

# 大学院新入生歓迎講演会

講師：安井幸夫 氏（物理学科の新任の先生です）

演題：量子ビームを使って原子やスピンの配列を知る

－中性子線による結晶・磁気構造解析－

日時：6月22日（金）5限（16:20 – 17:50）

場所：A311 教室

概要：

私たちの身の回りにある物質は、周期律表に載っているたった数十種類の元素から構成されているにも関わらず、無限と言っても良いほどの多くの種類があり、豊富で多様な性質を示します。例えば、鉄は磁石にくっつきませんがアルミは磁石にくっつきません、シリコンは電気を流しませんがシリコンの一部を元素置換すると電気を流すようになります、水はさらさらと流れますが氷になると固くなります。このような多様な性質の原理を理解する学問が固体物性物理学です。これらの性質を理解する鍵は、元素がただ1つ存在するだけではこのような性質の違いが現れず、膨大な数の元素が（1ccあたり約 $10^{23}$ 個もの元素が）集まることで現れるということです。それで元素がどのように配列しているのか（結晶構造）、元素がもつ電子スピンの向きがどのように配列しているのか（磁気構造）を知ることができれば、固体の性質を理解するための重要な情報になります。しかし、通常、元素の平均距離は数オングストローム（ $10^{-10}$  m）しかなく、さらに元素間距離がわずかに変化するだけで性質が大きく変化するケースもあり、原子やスピンの向きの配列を正確に決めることは簡単ではありません。このことに対して元素間距離程度の波長を持つ量子ビーム（中性子線や放射光）を試料に照射し回折現象や散乱現象を利用する実験手法は、結晶構造や磁気構造を決定するための大変強力な実験手段です。本講演では前半に中性子実験の原理や具体的な実験手法の概略を紹介し、後半に具体的な研究成果として、spin iceと呼ばれる磁性体の磁気相関などを紹介します。

どなたでも聴講できます。学部生の参加も歓迎します。

問い合わせ先（吉村：6302室、hyoshi@isc.meiji.ac.jp）

\*講演会終了後、食堂館2階で懇親会も開催されますので、こちらもふるって参加ください