利用課題名：鉄ロジウム合金における照射誘起磁性相変態の研究

英文利用課題名: Radiation-induced magnetic transition in FeRh alloys

岩瀬彰宏[1)]、石川法人[2)]

Akihiro IWASE[1)], Norito ISHIKAWA[2)]

[1)]大阪府立大学，[2)]日本原子力研究開発機構

（要約２～３行）
金属間化合物Ｆｅ－５０％Ｒｈを高速重イオンで照射すると、本来反強磁性であった試料が強磁性に転ずる現象を見出した。この現象が、重イオンのエネルギーにどう依存するかを調べた。

キーワード：
鉄ロジウム合金，磁性転移，高エネルギーイオン照射, SQUID，イオンエネルギー依存性

１．目的

室温より低い温度では本来反強磁性を示すＦｅ－５０％Ｒｈが高速重イオン照射によって、低温でも強磁性を示すようになる現象について、そのメカニズムを明らかにするのが本研究の目的である。

２．方法

熱処理して均一化したＦｅＲｈバルク合金を、タンデム加速器を用いて 40MeV-200MeV の範囲のいろいろなエネルギーの Xe イオンで照射する。照射後の磁性変化のイオンエネルギー依存性を SQUID により評価する。

３．研究成果

磁性に及ぼす照射効果を定量的に議論するには、試料中でイオンエネルギーが余り変化しない薄膜試料を用いるのがベストであるが、金属間化合物は、なかなか良質の薄膜が得られない。そういう場合でも、高エネルギー（たとえば 200MeV）と低エネルギー（４０MeV）の照射効果を比較することにより、試料表面のエネルギーや阻止能の値の変化の小さい領域での磁性を議論できる方法を本実験により見出した。

４．結論・考察

本結果により、イオン照射の各種パラメータ（イオンエネルギー、イオン速度、核的阻止能、電子的阻止能）と磁性（飽和磁化の絶対値）といった定量的な物理量の相関を議論できるようになった。これは、照射による磁性変態メカニズムを議論するうえで大きな進捗である。この成果は、８月下旬の IBMM 国際会議（ドレスデン）、９月下旬の日本物理学会（盛岡）で発表予定である。また論文執筆も遂行中である。

５．引用(参照)文献等

特になし