8223036　栗山淳

磁性機能材料学　第13回課題

FeNi合金は，原子が無秩序に配置されたランダムな固溶体の構造を取るため，結晶構造の対称性が高く，磁気異方性エネルギーが極めて小さい。つまり，磁化の向きを決める方向が存在せず，外部磁場によって容易に磁化が変わるソフト磁性材料となる。

一方，L1₀－FeNiは，FeとNiが交互に整列した規則合金構造であり，正方晶構造をとる。これは，FeとNiが特定の原子面に規則的に配置されることで，結晶の対称性が低下し，異方性が生じる。この構造的な異方性が，磁気異方性エネルギーを高める主な要因となる。

特に，Fe原子は強い磁気モーメントを持ち，Ni原子とのスピン軌道相互作用によって，磁気モーメントの特定方向への配向が安定する。これにより，L1₀－FeNiでは結晶構造由来の磁気異方性が生じ，磁化の向きに対するエネルギー差が明確になり，その結果，外部磁場に対して磁化方向が安定化し，高い保磁力を示す。