

◆東北大、磁石の仕組み解明

磁石が働く根源的な仕組みを、東北大学の川添良幸教授らのグループがスーパーコンピュータを使って解明した。電子間に働く力だけで説明してきた従来の定説を覆すもので、厳密な計算に基づく新

磁性材料開発、レアメタル（希少金属）に頼らない強力磁石を作ることに道を開く成果という。

磁力が生まれるのは、鉄など磁石になる原子を構成する電子の一部の自転「スピン」が、上向き、下向きどちらかにそろっているた

めと考えられている。これのもとになっているのが、発見者にちなみ名付けられた「フントの法則」だ。この法則は、原子内の電子全体の状態を経験的に表現したもので、これまで電子同士の間で働く力だけで説明されていた。しかし、

多数の電子の相互作用は計算が複雑で、実際には証明されていなかった。

川添教授らは、同大のスパコンを使い3年かけて計算。その結果、電子間の相互作用に加え、各電子と原子核（陽子など）との作用も

要素に入れると、磁性の発現が厳密に再現できることがわかった。

「教科書は書き換える必要がある。経験に大きく頼っていた磁石開発も、計算を基に、レアメタルを使わずに理論的にできる」と話している。