

第 37 回

# 磁石で電流をながす？

～磁界と電流～

今回学ぶこと

身近になりつつある非接触 IC カード。電車やバスに乗るときや商品を購入するとき、みなさんも使ったことはありませんか？これは、電気が必要な超小型のコンピュータのようなもの。でも、どうやって電気を生み出しているのでしょうか？今回は、磁界と電流の関係について学びます。



科学監修・講師 **川村康文**  
 (ガリレオ先生)

考えてみよう！

- なぜ磁石とコイルで電流が流れるの？
- 磁界とコイルでより大きな電流を流すには？

## 磁石をコイルに近づけたり、遠ざけたりすると、電流が流れる

デンマークの物理学者ハンス・クリスティアン・エルステッドは、1820年、自分が講義の準備をしている最中に、偶然にも、電流が磁場（磁界）を作ることを見出します。それまで、電気による現象と、磁気による現象がよく似ているので、電気と磁気には何らかの関係があると考えられていましたが、そのことが、その瞬間に現実のものとなったのです。これを知ったイギリスの物理学者マイケル・ファラデーは、電流が磁場（磁界）を生み出すなら、磁場（磁界）も電流を作るのではと考え、その実験を始めます。そして1831年に、ついにその瞬間が訪れます。コイルに磁石を近づけたり、遠ざけたりし、コイルのなかの磁場（磁界）を変動させると、電流が流れたのです。これを誘導電流といいます。その後、ロシアの物理学者ハインリヒ・レンツは、次のように説明しました。コイルは磁場（磁界）の変化を嫌う。そのため、例えば、コイルの内部に向かって磁石のN極が近づくと、N極が近づくのを拒む向きに、つまりコイルのその面にN極を生じる向きに電流を流すというわけです。



