

## ● はじめに ●

本書を手にとっていただき、ありがとうございます。

私たちの生活に欠かすことのできない電気ですが、人類はどのようにして電気と出会い、活用するまでになったのでしょうか。

鉄道も最初は、蒸気機関車から始まりました。やがてディーゼルエンジンが発明され、ディーゼル機関車やディーゼルカーに置き換わっていきます。かつては「気動車」と呼んだものです。今でも電化されていない鉄道では、ディーゼルカーが活躍しています。

そして、いよいよ電車が登場します。現在では電車の最高峰として新幹線が活躍しています。非電化区間でもディーゼルエンジンで発電し、電気走るハイブリッドカーが登場しています。

自動車もそうです。最初は蒸気エンジンでしたが、その後ガソリン車やディーゼル車になり、現在はガソリンと電気を併用したハイブリット車や電気自動車へと進化しています。こうして私たちが少し遠い距離を移動するのにも、電気はなくてはならないものとなっていきました。

では、家の中を見てみましょう。毎日の明かりには電灯を利用しています。最初は白熱電球だったのが蛍光灯を経て、今ではLEDが主流です。冷蔵庫やエアコンなどの家電に加え、スマートフォンやコンピュータも生活に欠かせないものとなっています。

このように、私たちが暮らしていくのにどうしても必要な電気ですが、いったいどのようにしてつくられているのでしょうか。電気

をつくることを「発電」と言います。

私たち人類と電気の出会いは、遠く古代ギリシャ時代に遡ります。ほこりやチリを吸いつける不思議な現象があることが確認されていましたが、長い間、その正体は解明されていませんでした。やがて静電気の発電実験が行なわれるようになりますが、ビリっときて短時間でなくなってしまう電気を、動力などに活用しようとする人はほとんどいなかったことでしょう。

しかし、やがてファラデーという天才が現れました。同じく古代ギリシャ時代から不思議な現象とされてきた磁石、磁力を用いて、苦節 11 年の研究の結果、電磁誘導の法則を発見し、いよいよ発電の姿が見えてきます。その後、数々の人々の努力によって、大容量発電が可能となっていきました。

河川を利用した水力発電や、化石燃料を燃やして発電する火力発電、そして制御がとても難しい原子力発電、さらには気候変動が地球規模で問題視されるようになった現代において注目されている、風力や太陽光などの自然エネルギーによる発電など、今や人類はいろいろな発電技術を持ち、日々の生活に活用しています。

本書は、このような電気と発電について、改めて学んでみようという方々にお送りします。本文の途中に出てくる「ぷち実験」と巻末の「付録」では、電気まつわる実験や、発電するための装置の作り方を紹介しています。実際に必要な材料を集めたり作ったりすることができなくても、そこで生じる現象を頭の中で自由にイメージしてみてください。

川村 康文