

10 静電気の正体

セーターを脱ぎようとしてパチパチッ、ドアノブを触ってビリッ……。こんな経験ありませんか？ これらは静電気の仕業ですが、そもそも静電気はどうして発生するのでしょうか。



セーターもドアノブも、すべて物質は原子からできています。そしてその原子は、「プラス (+)」の電気をもつ原子核と、「マイナス (-)」の電気をもつ電子によって構成されています。通常は原子の中のプラスとマイナスはつりあっているのですが、物質どうしの接触や摩擦などにより、ある物質の原子から別の物質の原子へと、電子が移動することがあります。すると電子を与えた方の物質はプラスの、電子をもらった方の物質はマイナスの電気を帯びます。そしてその物質の電導性（電気の流れやすさ）や吸湿性等によっては、電気が動くことができずに物質にたまってしまいます。この静止する電気のことを静電気というのです。

このプラスとマイナスの電気は、たがいに引き合う性質をもっています。下じきで髪の毛をこすると髪の毛が逆立ちますが、これは髪の毛と下じきがそれぞれプラスとマイナスの電気を帯びて引き合うからです。また衣類を重ねて着ている場合、上の衣類と下の衣類がこすれ合い、その材質によりそれぞれプラス・マイナスいずれかの電気を帯びて引き合っています。それに逆らって上の衣類を脱ぎようとする、電子がもといいた場所に戻ろうとして、マイナス側からプラス側に空気中を移動することがあります。その電子が空気中の気体分子にぶつかった際、その衝撃で気体分子はエネルギーの高い興奮状態になります。しかしこの状態は不安定なため、すぐにエネルギーの低い安定した状態に戻ろうとして、余分なエネルギーを振動や光として外に放出します。これがパチパチッという音と火花の正体です。同じように人間の身体も、動いているうちにいろいろな物質との摩擦で電気を帯びていきます。その状態で、例えば金属製ドアノブのように電気の流れやすいものに触れると、身体にたまっていた電気がそこを伝って地面まで流れ出ます。その電流が体を通ったときの衝撃でビリッと感じるのです。

さて静電気の発生には、物質そのものの性質のほかに周囲の湿度環境なども関わっています。湿度が高いと空気中の水分を通して電気が逃げやすいのに対し、湿度が低いと電気がたまりやすくなります。だから一般に空気が乾燥しがちな冬の方が、静電気は起きやすいのです。
(平成16年1月)