

静電気マシン

展示場4階にあるこの装置のハンドルを回しましょう。放射状に金属箔が張られた2枚の向かい合わせになった円盤がお互い反対向きに回転します。

今、円盤の真上(12時のところ)にあった箔が宇宙線か何かの影響でプラスに帯電したら、何が起こるでしょうか。手前の円盤は時計回りに回転します。この帯電した箔が右上(2時と3時の間のところ)に来ると、裏の円盤には、ちょうどその真裏の右上にある箔と左下にある箔を結ぶようにブラシのついた金属棒があります。



展示場4階「静電気マシン」

表面の右上にプラスがあるので、裏面の右上の箔はそれにひかれてマイナスの電気が現れ、電荷が保存するため左下の箔にはプラスの電気が現れます。この現象を静電誘導と言います。

1880年にウイムズハーストによって発明されたこの装置は、摩擦ではなく、静電誘導によって効率よく静電気を発生させる装置です。

このとき裏側の左下に現れたプラスの電気が何をするか考えましょう。1/4周回転して右下まで来ると、表面の右下と左上を結ぶようにブラシ付きの金属棒があります。そのため静電誘導が起き、表面の右下にはマイナス、左上にはプラスが現れます。

このようにして、表面の左上から右端まではプラス、右下から左端まではマイナスが現れます。同様に裏面の左下から右端まではプラス、右上から左端まではマイナスが現れます。円盤の左右の端には集電電極があるので、それにつながった左右のコンデンサにそれぞれプラスとマイナスの電荷が溜まることになります。

大倉 宏(科学館学芸員)

※科学館は11月6日(月)より、リニューアル工事のため長期休館となります。現展示場の見学へは、ぜひお早めにお越しください。