

「管理人（志）に挑戦」シリーズ 第6回 ～ 導体紙の実験 ～

センター試験にも出題された「等電位線・電気力線の実験」で使われる導体紙ですが、**導体紙の正体は「紙の表面に炭素粉を均一に塗布したもの」**です。このため、導体紙は単位幅単位長さ当たりの抵抗値が一定になっています。

実験では導体紙に電圧をかけ、導体紙上の等電位の点を探し、等電位線を得るものです。等電位線が引ければそれに直交する電気力線が描けるという実験です。

- ① 両端に、紙幅に等しい棒状の金属端子を取り付けた場合
- ② 左端に紙幅に等しい棒状の金属端子、中央に円形金属端子を取り付けた場合
- ③ 中央に円形金属端子を適当に離して取り付けた場合

以上のように、いろいろな実験が行われます(考えられます)。

②、③の実験結果から気づくことですが、「**導体紙の端では等電位線が紙端と直交する**」のです。

なお、この実験をしてみて考えてもかまいません。導体紙の作り方は、紙を均等に墨で塗れば作れます(二度塗り、四度塗りの直交重ね塗りが最適です)。当然ですが、よく乾かしてからお使いください。デジタルマルチメーター1つで出来ます。

問1 「導体紙の端では等電位線が紙端と直交する」理由を説明しなさい。

問2 台形に切った導体紙で①の実験をするとどのような等電位線になると思うか、その特徴を長方形の場合と比較しながら、理由をつけて説明しなさい。