

電界

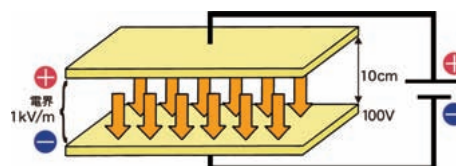
電気のある空間（場所）を電界または電場といいます。電界は電圧差が生じることで発生します。たとえば、コンセントにプラグが差し込まれた家電製品には、電源スイッチがON（入）になっていなくても100ボルトの電圧がかかっており、その周りには電界が発生しています。空に雷雲があれば、雷雲と地面との間に電界が生じています。

また、プラスチックの下敷きをセーターなどでこすってから頭に近づけると、髪の毛が逆立つ現象があります。これは、摩擦によって下敷きの表面に静電気が発生して周りに電界ができたためです。セーターを脱ぐ時にパチパチと音が鳴ったり、ドアノブに触れた際にバチッとなる現象も、同じように電界によって生じています。



右図のように、10センチメートル離して平行に置いた金属板に100ボルトの電圧をかけた時、この金属板間には1キロボルト／メートルの電界が生じます。

一般に電界の強さは距離とともに急激に弱くなります。



■電圧と電界

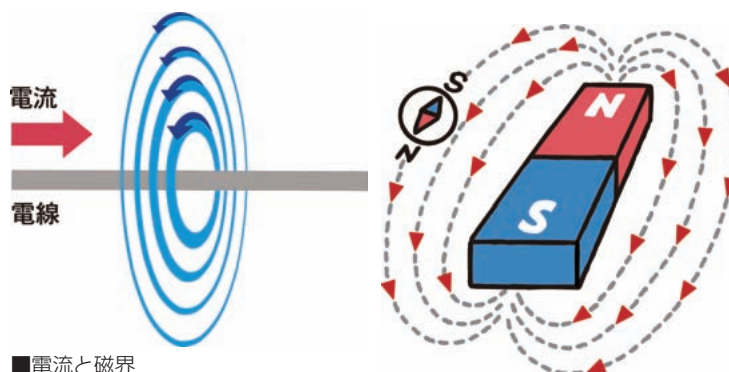
磁界

磁気のある空間（場所）を磁界または磁場といいます。

磁界は電気が流れることで発生します。家電製品はスイッチがON（入）になって初めて磁界が発生します（ただし、待機電力が必要な製品はスイッチをONにしなくても若干の磁界は発生しています）。

磁石の上の下敷きを置き、その上から砂鉄や鉄粉をまくと、N極とS極の間に生じている磁力線に従って並びます。これは磁界の存在を表しています。

一般に磁界も距離とともに急激に弱くなります。



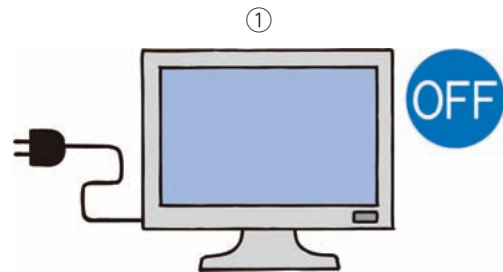
■電流と磁界

電磁界

電磁界は、電界と磁界をあわせていったものです。

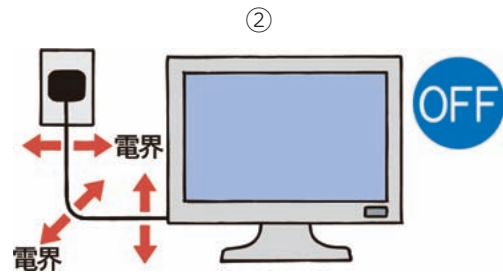
電界と磁界の発生の違いを、右図のテレビを例に説明します。

テレビの電源プラグがコンセントに差し込まれていない時 (①) は、テレビ本体及び電源コードには電圧も電流も生じないことから、電界も磁界も発生しません。



■電源プラグが差し込まれていない

電源プラグがコンセントに差し込まれても電源が「切」の時 (②) は、テレビ画面がついていないので電流は流れていませんが、テレビ本体までは電圧がかかっていますので、電源コードから電界のみ発生します。



■電源プラグが差し込まれている

電源が「入」でテレビ画面がついている時 (③) は電流も流れていますので、電源コードから電界だけでなく磁界も発生します。



■電源が入っていてテレビもついている

I

II

III

IV

V

VI

VII

電気工学—電磁界(電界・磁界および電磁界)