

3 電磁界について

電気は、技術の進歩とともにいろいろな目的に利用され、産業の発展や生活の向上に大きな役割を果たすなど、私たちにとってなくてはならないものです。

これに伴って、電気設備などから発生する電磁界(電界と磁界の総称)が、人の健康に何らかの影響を与えるのではないかということに関心が集まり、調査・研究が行われてきました。

これらは、国際機関の報告その他の調査研究で評価されていますが、いずれも、電力設備や家庭用電気機器など居住環境における電磁界には、有害な生物学的影響が認められないと結論しています。

しかし、最近、海外の研究情報の一部が国内で紹介されるなど、地域の皆さまの関心も高まっていますので、電気設備の電磁界について、簡単に紹介します。

電磁界について

一般に、「電界」と「磁界」の二つを併せたものが「電磁界」と呼ばれています。

◇電界

プラスチックの下敷きをセーターなどでこすって頭の上にかざすと、髪の毛が逆立ちます。これは、下敷きと体の間に発生した静電気と呼ばれる「電界」によるものです。

- 1 電気的には、「電圧」がかかっている物のまわりに発生する〈場〉が「電界」。
- 2 「電界」は、送電線などの電力設備だけではなく、家庭内の電気機器からも発生。また、雷雲と地面の間にも発生。
- 3 「電界」の強さは、kV/m(キロボルト・パー・メートル)で表示。

◇磁界

磁石の上を下敷きなどを置き、その上に砂鉄をまくと、N極とS極を結びいくつかの様相ができます。これは、「磁界」の作用によるものです。

- 1 電気的には、「電流」が流れている物のまわりに発生する〈場〉が「磁界」。
- 2 「磁界」は、電界と同様、家庭内の電気機器からも発生。また、地球も大きな磁石なので、地磁気として磁界が発生。
- 3 「磁界」の強さは、ガウス(G)で表示。(1ガウス(G) = 1,000ミリガウス(mG))

電磁界と電磁波との違いについて

電磁波にも電磁界と同じように電界と磁界が存在しますが、周波数が高いため、電界と磁界がお互いに影響しあってからみ合い、波となって空間を次々と伝わります。テレビ・ラジオの電波や太陽光線も電磁波の一種です。

一方、電力設備や家庭用電気機器などのまわりにある電磁界は、周波数が50/60Hzと非常に低く、電界と磁界が影響し合うことがないため、波となって遠くへ伝わりません。そのため、距離が離れると急速に衰えます。このように周波数の高い電磁波とは性質が違っているため、「電磁界」として区別しています。

また、電磁波の中でも周波数が3,000兆Hzを越えるX線やガンマー線などの「電離放射線」は、持っているエネルギーが大きく、DNA(デオキシリボ核酸)などの遺伝子を傷つける可能性があり、紫外線(太陽光線)などは日焼けを起こす原因となったりします。

一方、3,000兆Hz以下の「非電離放射線」は、DNAを傷つけるほどのエネルギーを持たないため生体に影響を与えることはありませんが、電子レンジのマイクロ波のように物を温める作用を持つものもあります。しかし、送電線など電力設備や家庭用電気機器からの電磁界は、持っているエネルギーが非常に小さいため、細胞を傷つけたり、熱を発生させることはありません。

電磁波(電磁界)の周波数と波長



電磁界の強さに対する基準について

電界に関する国際的な基準としては、世界保健機関(WHO)の環境保健基準があり、我が国では、通商産業省令「電気設備の技術基準」により「送電線下の地表上1mにおける電界強度が3kV/m以下となるよう施設することが定められています。

磁界に対する基準は日本にはありませんが、国際的な基準としてWHOの環境保健基準と、国際非電離放射線防護委員会(ICNIRP)のガイドライン(3×10¹¹Hzまで)があります。

電磁界に関する基準

区分	WHOの環境保健基準	ICNIRPのガイドライン(一般公衆)
電界	10kV/m以下:立ち入りを制限する必要なし	4.2kV/m
磁界	・50,000mG以下:有害な生物学的影響なし。 ・5,000mG以下:いかなる生物学的影響もなし。	833mG

九州電力の送電線による地上の電磁界レベルは、大きいところでも電界が3kV/m、磁界が200mG程度であり、ICNIRPのガイドライン値に対しても十分低いことがわかります。

九州電力の取り組み

九州電力としては、これらのWHOの環境保健基準やICNIRPのガイドラインの見解等をもとに、「居住環境のもとでは、電力設備などから生じる電磁界により人の健康に影響を与えることはなく、現状の電力設備の運用で問題ない」と判断しています。しかしながら、電力設備から発生する電磁界については、お客さまからの一層のご理解を得てご安心いただけるよう、今後とも科学的な知識をさらに蓄積するために、調査・研究を進めています。