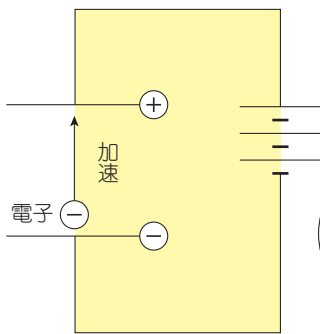


## 単位の話 (3) エネルギー

電子ボルト (またはエレクトロンボルト \*<sup>1</sup>) は、放射線のエネルギーの単位としてよく使われます。1V (ボルト) の電池を2枚の金属板に接続して、マイナス側の板の上に電子を置いてやると、マイナスの電気を帯びた電子はプラスの板のほうに引きつけられて動きだし加速していきます。これは電池のなかに蓄えられていた電気エネルギーが電子の運動エネルギーにだんだんと変化していくのです。そして、プラス側の板に到着したときに電子が得た運動エネルギー、これがちょうど1電子ボルトになります。エネルギーの一般的な単位であるジュール (J) \*<sup>2</sup> で表すと、1電子ボルトは  $1 \times 10^{-19} \text{ J}$  (0.16 aJ \*<sup>3</sup>) です。



1電子ボルトとは電子が1ボルトの電圧で加速されたときに受けとるエネルギー

1 keV (キロ電子ボルト) =  $10^3 \text{ eV} = 1000 \text{ eV}$

1 MeV (メガ電子ボルト) =  $10^6 \text{ eV}$

1 GeV (ギガ電子ボルト) =  $10^9 \text{ eV}$

エネルギーの単位としてはものすごく小さいんだゾウ!!



\*1 電子ボルトはSI単位ではありませんが、放射線関係分野の他にも、高エネルギー物理学など素粒子を扱う分野や原子を扱う研究分野などでは良く使用される単位です。このように特殊な分野での有用性から、SI単位と併用されている単位には、原子レベルでの質量を表す原子質量単位 ( $1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ) や天文学で距離を表す天文単位 ( $1 \text{ AU} = 149598 \times 10^6 \text{ m}$ ) などがあります。

\*2 エネルギーの単位として良く用いられるものにカロリー (cal) があります。これは1グラムの水の温度を1℃上げるのに必要なエネルギーで、1カロリーは4.2ジュールに相当します。なお、食物の摂取で用いられるカロリーという単位はCalと書いて、前述のcalの1000倍、つまり  $1 \text{ Cal} = 4200 \text{ ジュール}$  です。

\*3 aJ (アトジュール)、5ページ参照。