

乾電池の両端の電圧（これを乾電池の**端子電圧** V [V] といいます。）は、一定ではありません。回路に流れる電流によって変化します。

乾電池のような電池では、**起電力**（電流が流れていないときの両端の電圧）が E [V] であっても、大きな**電流**を流すと、**端子電圧**が**起電力**よりも小さくなってしまいます。

右図のように、乾電池の内部に起電力 E [V] と直列に**内部抵抗** r [Ω] を持つと考えると理解しやすくなります。

乾電池から**電流** I [A] を流すとき、**内部抵抗** r [Ω] で電圧降下 $I \times r$ [V] を生じるので、乾電池の**端子電圧** V [V] は、

$$V = E - I \times r$$

となります。

したがって、乾電池の**起電力** E [V] とは、**電流**が流れていないとき（ $I = 0$ ）のときの**端子電圧** V [V] になります。

また、乾電池は古くなるに従って、**起電力**が小さくなるとともに、**内部抵抗**が大きくなります。

一般的には、アルカリ乾電池は、マンガン乾電池よりも**内部抵抗**が小さくなっています。そのため、太い電熱線は、細い電熱線に比べて流れる**電流**が大きいので、**端子電圧**が小さくなります。その結果、「太さのちがう電熱線に電流を流す」実験では、アルカリ乾電池を使わなければならない。また、アルカリ乾電池でも、古くなってくると**内部抵抗**が大きくなり、同様に正しい結果がでないことがあります。

実験をする前に、電熱線に乾電池をつないだときの**端子電圧**を測定してみてください。大きく電圧が低下しているときは、新しい乾電池に取り替えましょう。

