

メルマガ 第6回 湯を沸かすのはいくらかかる？

電熱の項目で、熱量 Q [cal]は、

$$Q = m c \Delta t \text{ [cal]}$$

(

$$\begin{array}{l} m : \text{質量 [g]} \\ c : \text{比熱 水なら } 1 \text{ [cal/g} \cdot \text{°C]} \\ \Delta t : \text{温度変化 [°C]} \end{array}$$

)

という式を学習します。

ラーメンを作るために**500 [ml]**の水を**100 [°C]**に熱するのにいったいどれくらいの**熱量 Q [cal]**が必要かを計算してみましょう。

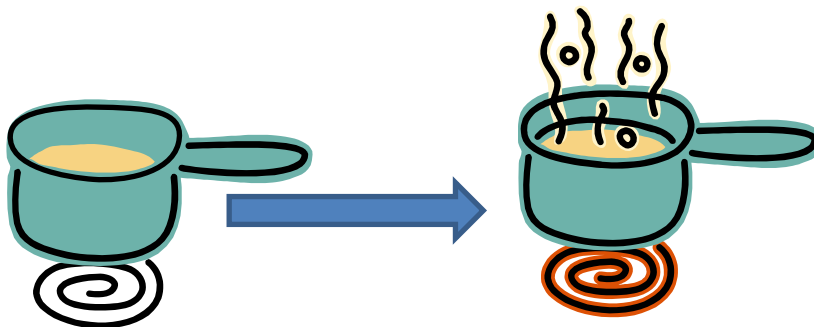
水が元々は20 [°C]だとして、

$$\begin{aligned} Q &= 500 \times 1 \times (100 - 20) = 500 \times 80 \\ &= 40 \text{ [kcal]} \end{aligned}$$

1 [kwh] = 860 [kcal]ですから、(この関係はどの本にも載っています)

$$40 \text{ [kcal]} = \frac{40}{860} \text{ [kwh]} = 46.5 \text{ [wh]}$$

46.5 [w]を1 [h]使うのと同じエネルギーということです。まあよくある60 [w]の電灯を1 [h]使うのより少しだけ少ないエネルギーです。



さて、ややこしいので50 [wh]として、ラーメン用に湯を沸かすためのエネルギーっていくらくらいになるのか試算してみましょう。

1 [kwh]で大体20円くらいです。
ですから、

$$\frac{50}{1000} \times 20 = 1 [\text{円}]$$

まあ安いものですね。

ただし、これは水が100 [°C]の湯になるために必要なエネルギーであるにすぎません。

実際にはロスがいろいろ生じますから、もう少し高くなっています。といっても、驚くような金額にはならないですね。

今回やってみたように、色々なエネルギーを電力量に変換して、1 [kwh]で20 [円]として、いくらくらいになるのか、試算してみると面白いです。

たとえば、氷を作るのにどれくらいかかっているか、一度やってみてください。製氷機に入れる水の量、元の温度をイメージして、それを0 [°C]にするのに必要なエネルギーを考えればOKです。

