

温度と熱

普段、何気なく使っている「温度」と「熱」。熱と温度、物理的に考えていくと、ちょっとややこしくなります。

熱は、電気や電磁波などとともに挙げられるエネルギーの一形態です。
一方、温度は、ある物体が持っている熱エネルギーの程度を表す“状態量”です。

ある物体の温度を測定して T (K)だったとき、この物体がもつ熱エネルギー Q (J) は、 $Q=mcT$ ただし、 m : 物体の質量 (kg) c : 物体の比熱 (kJ/kgK) で表わされます。

つまり、
温度が高い \Rightarrow T の値が大きい
熱を持っている \Rightarrow Q の値が大きい
ということですね。

質量と比熱が同じであれば、 T が大きい= Q が大きい、という関係が成り立つので、感覚的に合っているのですが、材料や体積（重量）が違う2つの物体を比較すると・・・

例えば、

①浴槽に入っている、 40°C のお湯 200 kg の熱量は、

$$Q_1 = 200 (\text{kg}) \times 4.18 (\text{kJ} / (\text{kg} \cdot \text{K})) \times 313 (\text{K}) = \mathbf{261,668 \text{ kJ}}$$

②やかんで沸騰している 100°C のお湯 1 kg の熱量は、

$$Q_2 = 1 (\text{kg}) \times 4.22 (\text{kJ} / (\text{kg} \cdot \text{K})) \times 373 (\text{K}) = \mathbf{1,574 \text{ kJ}}$$

ということになります。①の方がとても大きいです。

なんとなく違和感があります。。。。

そこで逆転の発想。①と②の状態にするためのエネルギー、つまり、

お風呂を沸かす時間とお湯を沸かす時間、で比較すれば、お風呂の方が時間がかかると思うので、

エネルギーがたくさん必要、と考えれば納得できそうです。