

# 付録2 エネルギーのかぞえ方

## 1 エネルギーの単位

エネルギーの単位は、主に暖房器具などに用いられるcal（カロリー）やJ（ジュール）、電力を表すkWh（キロワット時）があります。1calは水1gの温度を1°C上げるのに必要な熱量（エネルギー）であり、1cal=4.2Jという関係があります。

また、消費電力1000Wのドライヤーを1時間使用したときに消費される電力（エネルギー）は1kWhです（kとは、1000を表す補助単位）。

1kWh=1000Wh 1kWh=3,600kJ(3,600,000J)≒860kcal(860,000cal)



主な家電の標準的な消費電力は以下の通りです。

大型冷蔵庫…75W                      電子レンジ…960W  
テレビ(25インチ)…130W          エアコン(冷房)…860W  
パソコン(デスクトップ型)…135W

これに使用した時間(単位は時間。30分=0.5時間)をかけると消費電力量(エネルギー)が出せます。

## 2 燃料とエネルギー

石油：t（トン）、kl（キロリットル）、b（バレル）、gal（ガロン）などの単位があります。

1kリットル=0.8t（比重を0.8とする） 1b=0.159kリットル 1gal=3.7854リットル  
エネルギー的には 1t=41.86 GJ（G：ギガは10億）

石炭：1kg=29.3 MJ（M：メガは100万）

液化天然ガス：その成分によってまちまちですが、だいたい1リットル=37.7~39.8MJ  
1t=1400リットル

一方、バイオマス燃料は

薪：4,000~4,600kcal/kg

木炭：7,000kcal/kg

ペレット：4,000kcal/kg

石油	石炭	液化天然ガス	薪	木炭	ペレット
42.0	29.4	54.6	12.6~15.5	29.4	16.8

表：燃料の質量とエネルギー量の関係（単位：MJ/kg）

## 3 燃料と二酸化炭素

化石燃料や天然ガスを燃やすと、二酸化炭素が放出されます。ちなみに日本の二酸化炭素排出量は約12億tです。

森林バイオマスはカーボンニュートラルなため、バイオマスでこのエネルギーを賄うと、排出される二酸化炭素は、実質ゼロになります。

	石油	石炭	液化天然ガス
1MJあたり	87	105	50

表：燃料と排出される二酸化炭素量（単位：t）  
簡単のために、石油、石炭、天然ガスの成分が全てそれぞれオクタン、炭素、メタンだと仮定。