



JEMICイメージキャラクター
「ミクちゃん」

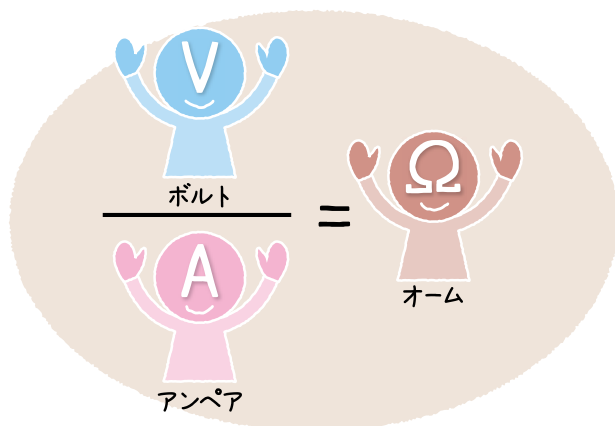
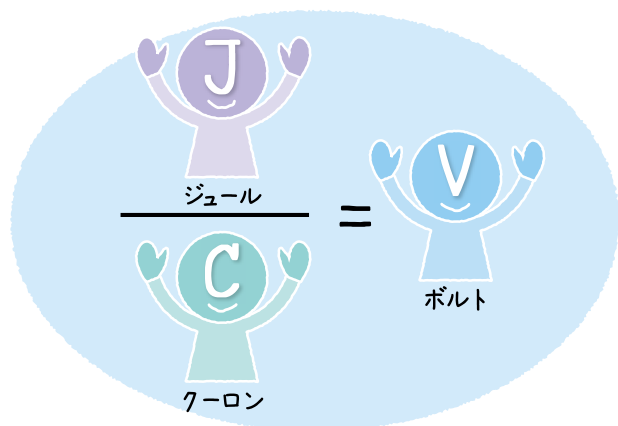
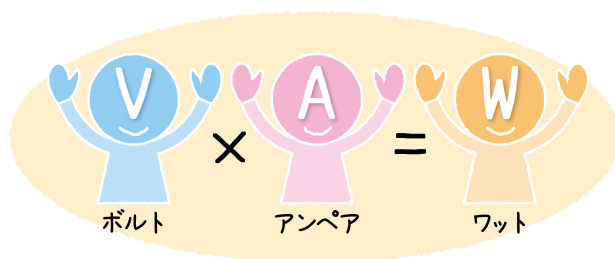
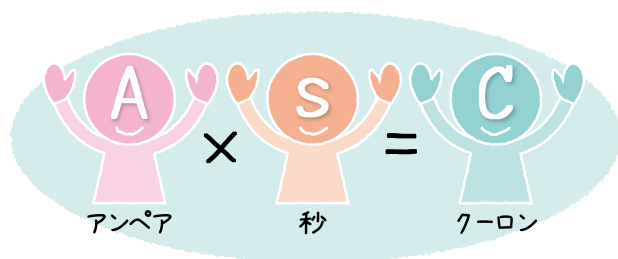
電気に関する単位には どんなものがあるの？

一口に電気と言っても、「12V(ボルト)のバッテリー」「30A(アンペア)のブレーカー」「500W(ワット)の家電製品」「今月の電気使用量は250kWh(キロワットアワー)だった」など、いろいろな単位で表されることがあります。日常生活ではあまり使われることはありませんが、C(クーロン)やF(ファラド)なども電気に関係した単位です。

単位には非常に多くの種類があり、なかには似ている単位もあります。電気にも似た表示の単位があり、中には混同しがちなものもあります。そのうちのひとつが、WとWhです。どちらも電気をはかる単位であり、数字が小さい方が省エネになるということで、同じように思われるかもしれませんが、この2つは別のことを表しています。

省エネや節電について考える時には、この2つをしっかりと理解しておくことが大切です。

今回は電力のWと電力量のWhをはじめ、電気の単位についてお話しします。



電気の単位



1 電気の単位

① V (ボルト) 電 圧

ボルタ電池を発明したイタリアの物理学者ボルタ [Alessandro Volta] の名前が由来です。

日本の家庭では、主に100Vの電気が使用されています。発電所からは何万Vもの高い電圧で送電されますが、変電所等を経由して徐々に低い電圧に落としてから家庭に届けられています。ちなみに、一般的な乾電池の電圧はもっと低く、1.5V (充電式の場合は1.2V) です。

また、海外では240Vなどの高い電圧が使われているので、日本の家電製品を海外で使うときには、変圧器などを使用する必要があります。



充電式電池

② A (アンペア) 電 流

電磁気学の基礎法則を発見したフランスの物理学者アンペール [André-Marie Ampère] の名前が由来です。

電圧が一定であれば、Aの大きさによって同時に使える電気の大きさ (電力) が決まることになります。

③ W (ワット) 電 力 (仕事率) $W = V (\text{電圧}) \times A (\text{電流})$

イギリスの発明家で蒸気機関の改良を行ったワット [James Watt] の名前が由来です。

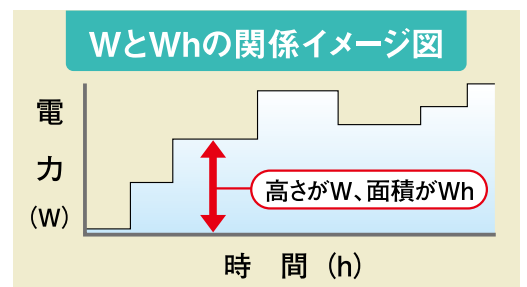
瞬間的な電力の大きさを表すときに使います。ピーク電力を下げるには、同時に使用するWを下げる必要があります。

④ Wh (ワットアワー) 電力量

$$W (\text{電力}) \times h (\text{時間}) = \text{Wh}$$

使用した電力の総量を表すときに使います。

電気料金の算出にはこの値が使用されます。電気料金を減らすには、Whを下げる必要があります。



いろいろな電気の単位

いくつ
知っているかな?

Ω (オーム) 電気抵抗

C (クーロン) 電荷・電気量

F (ファラド) 静電容量、キャパシタンス

S (ジーメンズ) コンダクタンス (電気抵抗の逆数)

J (ジュール) 仕事、熱量、電力量

H (ヘンリー) インダクタンス



2 電力と電力量

最近は省エネや節電への関心が高まり、省エネ家電製品の購入や家庭の電気使用量のチェックなど、WやWhの数値を目にする機会が増えているのではないのでしょうか。

W(電力)とWh(電力量)の違いについて、省エネ、節電という観点から見ていきましょう。

夏季や冬季の電力需要が増大する時期には、でんき予報などで電力会社のピーク時供給力や現在の使用量などが公表されますが、この数値はkW(W)です。ピーク時の節電に協力するためには、不要な照明を消したり、エアコンの設定温度に配慮したりするなど、今使っている電気を減らしてkW(W)を下げる必要があります。

一方、地球温暖化対策などの省エネという観点からはWhの削減も必要です。Whはある一定時間に使った電気の総量で、Wの積み重ねで出てくる数値です。

同じ時間使うのであれば、Wが小さい方がWhも小さくなり、省エネですが、Wが1.5倍でも使用時間が半分ならその方が省エネになります。パワーがあれば使用時間が短くなるドライヤーや掃除機などは別ですが、テレビや冷蔵庫など使用時間がパワーに左右されない機器はWが小さいことがWhの削減につながります。もちろん、テレビなどの使用時間を減らすことでWhを減らすことも大事ですね。

電力需要のピーク時間帯への協力についてはWを下げることで、CO₂削減や電気料金を減らすためにはWhを下げることを覚えておいてください。

※最近の冷蔵庫やエアコン等の家電製品は、インバーターなどにより、最大消費電力以下で動作している場合も多く、製品に表示されている消費電力(W)の大きさと時間だけでは正確なWhは計算できませんのでご注意ください。

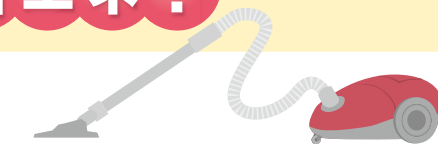


家電製品の消費電力表示



電気メーター

どちらが省エネ？



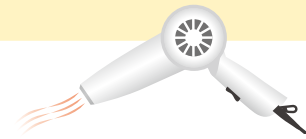
A 300Wの掃除機で20分掃除

$$300\text{W} \times 20\text{分}(1/3\text{h}) = 100\text{Wh}$$

省エネ

B 500Wの掃除機で15分掃除

$$500\text{W} \times 15\text{分}(1/4\text{h}) = 125\text{Wh}$$



A 1000Wのドライヤーを6分使用

$$1000\text{W} \times 6\text{分}(1/10\text{h}) = 100\text{Wh}$$

B 1500Wのドライヤーを3分使用

$$1500\text{W} \times 3\text{分}(1/20\text{h}) = 75\text{Wh}$$

省エネ





Q&A

単位の大きさが変わる「キロ」や「ミリ」、他にも同じようなものがあるの？

日本の計量単位は、国際単位系 (SI) と呼ばれる単位のきまりに従って使われています。SIは基本単位と呼ばれるm (メートル) やs (秒) などの7つの単位の組み合わせと大きさ (係数) を表す接頭語によってできています。

接頭語の例					
名称		係数	名称		係数
エクサ	E	10 ¹⁸	デカ	da	10 ¹
ペタ	P	10 ¹⁵	デシ	d	10 ⁻¹
テラ	T	10 ¹²	センチ	c	10 ⁻²
ギガ	G	10 ⁹	ミリ	m	10 ⁻³
メガ	M	10 ⁶	マイクロ	μ	10 ⁻⁶
キロ	k	10 ³	ナノ	n	10 ⁻⁹
ヘクト	h	10 ²	ピコ	p	10 ⁻¹²

k (キロ) や m (ミリ) などは1000倍や1000分の1などの大きさを表す接頭語のひとつです。接頭語によって表す大きさが変わります。身近な使用例では、kW (キロワット)、MHz (メガヘルツ)、hPa (ヘクトパスカル) などがあります。

なお、SIの接頭語は10の整数乗倍になっています。

例えば

長さの単位であるm (メートル) は、10⁻² (1/100) 倍するとcm (センチメートル)、10³ (1000) 倍するとkm (キロメートル) になります。

INFORMATION

JEMICからのお知らせ

●これまでの「くらしと検定」は、JEMICホームページでご覧いただけます。
(<http://www.jemic.go.jp/kihon/kouhoushi.html>)

★見学会は随時開催しますので、下記までお問い合わせください。

● 全国のJEMIC

● 本社 〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-7 ☎03(3451)1181 FAX 03(3451)1364

【URL】 <http://www.jemic.go.jp/> 【E-mail】 soumu@jemic.go.jp

- 北海道支社……………☎011(668)2437
- 東北支社……………☎022(786)5031
- 東北支社新潟事業所……………☎025(246)3371
- 中部支社……………☎0568(53)6331
- 北陸支社……………☎076(248)1257
- 関西支社……………☎06(6451)2355
- 関西支社京都事業所……………☎075(681)1701

- 関西支社尼崎事業所……………☎06(6491)5031
- 中国支社……………☎082(503)1251
- 四国支社……………☎0877(33)4040
- 九州支社……………☎092(541)3031
- 九州支社熊本事業所……………☎096(325)2131
- 沖縄支社……………☎098(934)1491



電気メーターの検定・検査については
JEMICのホームページを御覧ください!

JEMIC

検索

