

家の中は電池だらけ！ 電池って何？



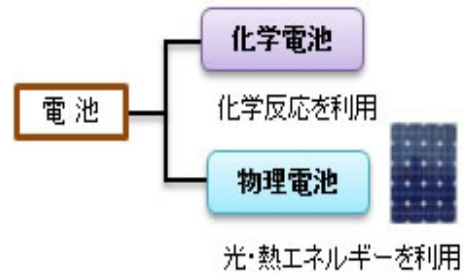
携帯電話、音楽プレーヤー、ノートパソコン、テレビのリモコン、髭そり、自動車…気がつけば、身のまわりは電池だらけ。そして、電池切れの心配や、充電のできるコンセント探しに気を取られることも日常茶飯事です。このように生活に密着しているアイテムなのに、電池のこと、詳しくはよくわかっていない人が多いはず。そこで、電池を理解するための情報を集めてみました。

電池に電気は貯まっている？

TVなどで「電気は貯められない」という話を聞くことがあります。でも家にある電池はどう考えても電気を貯めているように思えます。やはり電池には電気が貯まっているのでしょうか？ …その答えは、NOです。携帯電話、音楽プレーヤー、リモコンなどに使われている電池は、電池内に含まれる物質の化学反応のエネルギーを電気に変えているのです。これらを、「化学電池」といいます。

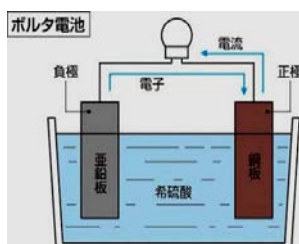
いっぽう、太陽電池のように電池の外部からのエネルギーを電気エネルギーに変換するものは、「物理電池」と呼ばれています。

どちらの電池も、電気そのものが貯められているのではなく、電気を生み出す「仕掛け」をもっているのです。



電池の呼び方

現在の電池の原型となったのは、1800年にイタリアの物理学者であるボルタ(電圧の単位=ボルトの語源)が作成したボルタ電池と呼ばれるものです。正極(+)に銅板、負極(-)に亜鉛板を使い、希硫酸の液体につけたものでした。



電解液に電極を浸すことから、「池」という表現になったのでしょうか。「電池」の語源と言える、電解液の中に電極を浸した形状の電池は「湿電池」と呼ばれ、今でも自動車のバッテリーなどに多く使われています。また、液体を使用しない電池が「乾電池」と呼ばれます。極と電解液の素材の組み合わせによって、様々な電池の特性(長持ち・パワフル等)を作ることができます。

アルカリ電池、マンガン電池、ニッケル水素電池などという呼び名は、電極や電解液の名称からつけられているのです。

一次電池と二次電池

おなじみの乾電池や、携帯電話、パソコンのバッテリーなどは、化学電池が一般的です。

化学電池には、マンガン・アルカリ乾電池に代表される使いきりの「一次電池」と、ニッケル水素電池など再充電が可能な「二次電池」があります。

「一次電池」と「二次電池」は、再充電が可能か否かという違いの他に、放電のしかた（特性）にも違いがあります。

「一次電池」は使用すると時間とともに徐々に電圧が下がっていくのに対して、「二次電池」は安定した放電の後、急に電圧が下がります。

単三電池の種類でみると、「一次電池」にはマンガン電池、アルカリ電池などがあり、「二次電池」ではニッカド電池、リチウムイオン電池などがあります。

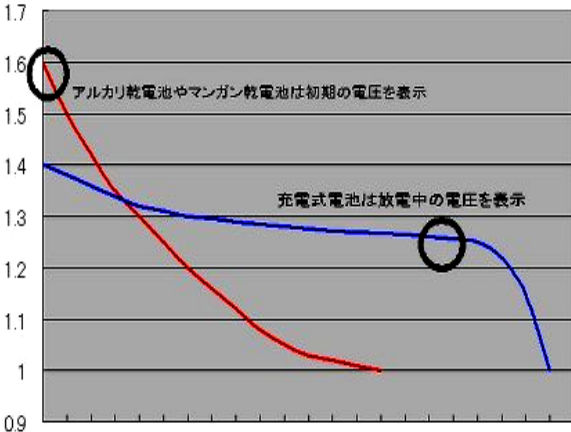


図1. 電池の種類

一次電池	使いきり	乾電池	マンガン電池、アルカリ電池、ニッケル系電池、リチウム電池
		ボタン電池	アルカリ電池、酸化銀電池、空気(亜鉛)電池
二次電池 = 蓄電池	充電して繰り返し使える	鉛蓄電池、ニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、アルカリ蓄電池、NaS電池	
その他	発電機	燃料電池、太陽電池	

このように種類が豊富にあるのは、それぞれの特性に適した使い方ができるように配慮されているからです。

ちなみに2009年の国内での「一次電池」と「二次電池」の総生産数は合計43億でしたが、その割合は「一次電池」が66%、「二次電池」が34%でした。

しかし売上(総額6340億円)で見ると、その割合は「一次電池」は17%しかなく、「二次電池」が全体の83%を占めます。つまり、個数ベースでは「一次電池」が上回りますが、出荷額としては「二次電池」が圧倒的です。

そしてここ数年の傾向として、充電可能な二次電池の割合が出荷額、個数ともに増えてきています。

電池と安全・環境

「一次電池」は使い捨て、「二次電池」もだんだんと出力が弱り、やがて電池としては使えなくなります。これらの使えなくなった電池はどのように処理されているのでしょうか。

以前は水銀が使用されていましたが、現在では、危険な物質は含まれてないとして、「一次電池」は、自治体がゴミとして回収しています(区分は自治体によって異なります)。

家庭で使うような小型の「二次電池」については、資源有効利用促進法によって、電池メーカーおよび電池を使用する機器のメーカーに回収・再資源化が義務付けられています。

しかし、販売数量に対してのリサイクル量は推定でおよそ3%と、まだまだ高い数値ではありません。繰り返し使えることからリサイクルのタイミングをはかりかねるのか、あるいは「一次電池」と同じように廃棄してしまっているのでしょうか。

また、ボタン電池については、「一次電池」でありながらリサイクルの対象になっています。

これは、一部の製品にレアメタルが使われているものがあるからです。

また、現在も多く用いられるリチウム電池に含まれる金属リチウムは、燃えやすい危険な金属でもあり、充電中に発火するというトラブルも度々起こっています。

使用方法を間違えなくても、製造上の問題などによって事故が起こり得ますので注意が必要です。

ますます身の回りで増えていく電池ですが、使い方だけでなく、廃棄・リサイクルなどの手放し方も覚えておきたいものです。

電池に振り回される

これだけ身のまわりに「二次電池」が増えてくると、その使用時間や充電時間が気になります。いざというとき、使いたい機器が使えないのは困りますよね。

また、「二次電池」は充放電を繰り返すと劣化して使用可能時間が短くなります。これが極度に短くなると、電池交換、ということになります。

過充電は電池の寿命を縮めるとか、過放電(電池の電気残量を空っぽにすること)は致命的だとか、電池についてはさまざまな情報が飛び交っています。



電池を長持ちさせる(寿命をのばす)コツ

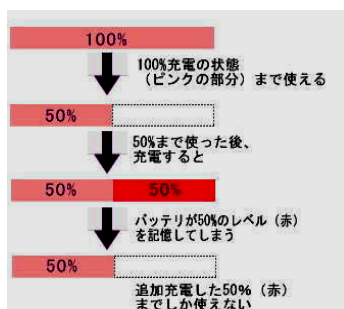
しっかり充電したはずなのに、すぐに電池が切れてしまうという経験をされたことがあると思います。これは電池がすでに劣化してしまって、十分な性能が発揮できない状態になっているためです。こうなってしまうと、電池を買い換える必要が出てきますが、電池はかなり高いですね。そこで、充電電池を長く使えるようになるコツを学びましょう！

専用電池タイプ (エネループのような単三型ではこの方法は当てはまりません)
ノートパソコンや携帯電話、デジカメのほとんどはリチウムイオンバッテリーという電池を使っています。

この電池の利点としては、小型、大容量、自然放電が少ない、継ぎ足し充電でもメモリー効果(※1)を起こさない、など非常に優れた特性を持っています。しかし、満タンの状態が長く続くと劣化が早くなってしまうという弱点もあります。ノートパソコンであればACアダプターを付けっぱなしで利用すると常に満タンの状態をキープし続けることになり、電池がだめになってしまいます。そこで、満タン状態にしない「いたわりモード(メーカーによって表現は異なります)」といった設定を探してONにしておきましょう。スマートホンや携帯電話は消費電力が非常に低く抑えられており、毎日のように充電を繰り返すと、やはり、電池をいためる元となります。三日に一度など、ある程度電池を使ってから充電してあげることで長持ちします。ただし、過放電(※2)も電池をだめにするので、電池残量がない状態での放置は危険です。撮影が終わったら少しだけ充電して保管し、撮影に行く前の日に満タンにしておくことで電池の寿命を延ばすことができます。



単三型充電電池タイプ (エネループなど)
最近ではエネループなどの充電電池の人気が出てきました。これら、単三型の充電電池は、ニッケル水素充電電池といわれるタイプです。この充電電池の場合、問題になるのはメモリー効果(※1)と、過放電(※2)と、不活性化(※3)だと言われています。



(※1)メモリー効果とは
100%充電した電池を50%まで使って充電し、また50%前後まで使って充電ということを繰り返すうちに電池残量が50%まで減ると電力が取り出せなくなって、機械のバッテリー残量表示が、電池残量0%と出てしまう現象です。本当はあと50%も残っているのに、電池として使えなくなるわけです。ただし、完全な劣化とは違いますので、非常に少ない電力で使える機械をつかって十分に放電してから再度充電することで直すことが可能です。この作業をリフレッシュといいます。

(※2)過放電とは
漢字のとおり放電し過ぎてしまうことです。たとえば、上記のメモリー効果を直すために懐中電灯のようなもので光らなくなるまで放電させるリフレッシュを何度も繰り返すうちに、過放電になる場合があります。過放電を起こしてしまうと、その電池はもはや捨てるしかありません。とはいえリフレッシュも必要なのですが、最近では安全に行えるリフレッシュ機能付の充電器が販売されていますので、おすすめです。

(※3)不活性化とは
長く使っていないと、うまく電池から電気を取り出せない状態になることがあります。この状態になった場合は、充電と放電を数回繰り返すと再び正常に機能するようです。ここでも、リフレッシュ機能のある充電器であれば、放電という作業が安全にできるので、不活性化に対しても武器となると思います。

長持ちさせるコツのまとめですが、回復方法が一応あるとはいえ、メモリー効果や不活性化させないに越したことはありません。

- ①単三型の場合は十分に電池を使ってから充電する(できるだけ継ぎ足し充電をしない)
- ②電池を空に近い状態で放置しない(過放電になる危険性がかなり高い)
- ③1ヶ月に1度ぐらいは電池を使う(予備電池があるならローテーションを組む)

また、最近ではインターネットの通販でメーカー純正以外のものが割安に入手可能ですが、機器の故障の原因にもなるので、あまりおすすめできません。



墨掛道具 すみかけどうぐ

はかる・しるす道具

日本のすばらしい木造建築の伝統のかげには、大工の肉体の一部となり、心を映して使い馴らされてきた多くの大工道具がありました。建物は華々しく人の目に映りますが、道具は大工とともにそのかげにひっそりと退き、あるものは研ぎ減り、あるものはすり減って姿を消していきます。代表的な大工道具をとりあげ、解説します。

1 墨をつける道具

1. 墨壺・朱壺

墨壺は、木材その他の材の表面に、長い直線を正確に引くのに使用します。

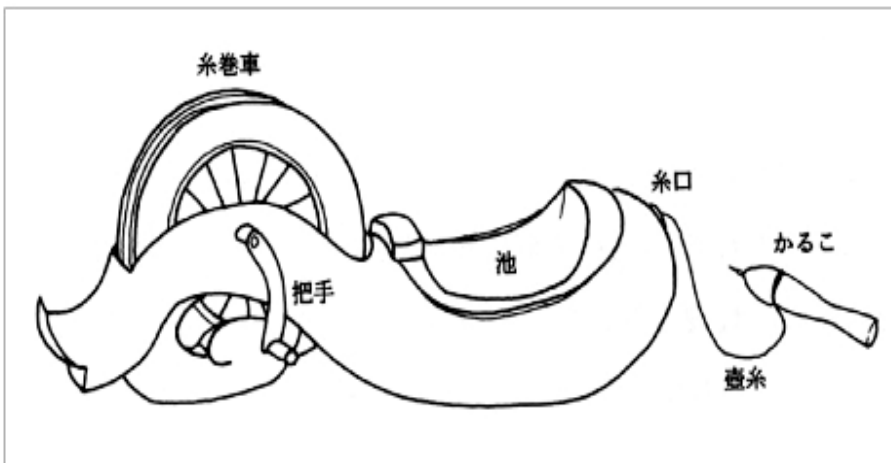
壺系の一端を“かるこ”に結び付け、他方を糸口から墨汁を蓄えた池に通し、糸巻車に巻き取ります。

墨汁は真綿等に含ませて池に入れ、壺系には絹糸を使用します。

使用法は、左手に墨壺を持ち、材に“かるこ”の針を刺して壺系の一方を固定します。

必要な長さの糸を繰り出したところで、親指で車の回転を止め、人差指で糸を必要な位置に押えて緊張させ、右手で糸をまっすぐつまみ上げて放します。

こうして糸の弾力性を利用することで、材料の起状にかかわらず正確な直線を引くことができます。



墨壺の材料にはおもに樗(けやき)が用いられ、糸口は陶器や真鍮(しんちゅう)などで補強されています。

昔は使用者が手造りしていましたが、現在は専門の職人の手によるものが多く、プラスチック製品もあります。

形はさまざまで、意匠が凝らされたものもあります。

車に把手付のものとは付かないものとがあり、主に関西の大工は車を

手で回して糸を巻き取る把手無し形式を使用し、関東の大工は把手付を好むといわれます。

顔料に墨汁ではなく紅殻(べんがら)を使用したものを朱壺(しゅつぼ)と呼びます。

紅殻は水洗いすると消えるため、主に磨き丸太などの自然木を、木肌を削らずそのまま生かして使う場合の墨付けなどに使用します。