

電気の豆知識

電気のしくみと安全に使用するために

仁賀保電機工業株式会社

1. 電気とは

物体は、原子や分子と言われる小さな粒(つぶ)が組み合わさってできている。



原子と原子を結びつけているのが、電子というもっと小さな部品。

自由電子は、普段(ふだん)はバラバラの方向に動いているけど、これが決まった方向に動いて流れができると、それが電気となる。

電気って何?って聞かれたら、

金属の線の中を飛び回る電子という小さな粒の流れのこと、です。

私達(わたしたち)がいつも使っている電気は、静電気ではなく、動電気。

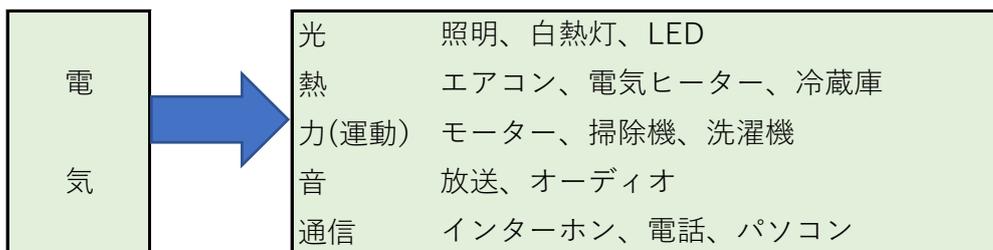
つまりいつも決まった方向に一定に近い強さで流れる電気でないと、使えない。

それを生み出しているのが発電です。

2. 電気は便利なエネルギー

電気は運搬(移動)が簡単なエネルギー。

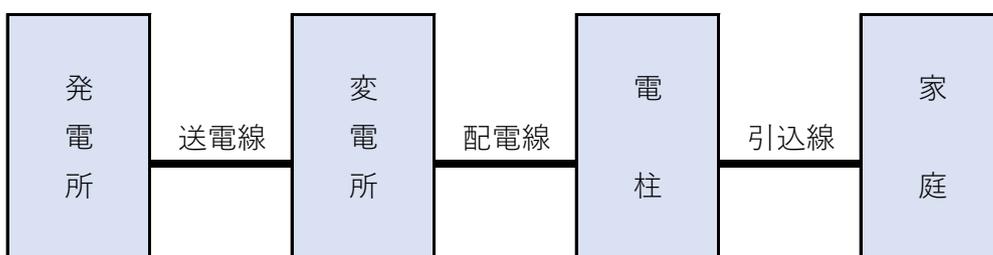
いろいろなエネルギーに変換できる。



電気→光、電気→熱、電気→力(運動)、電気→音、電気→通信

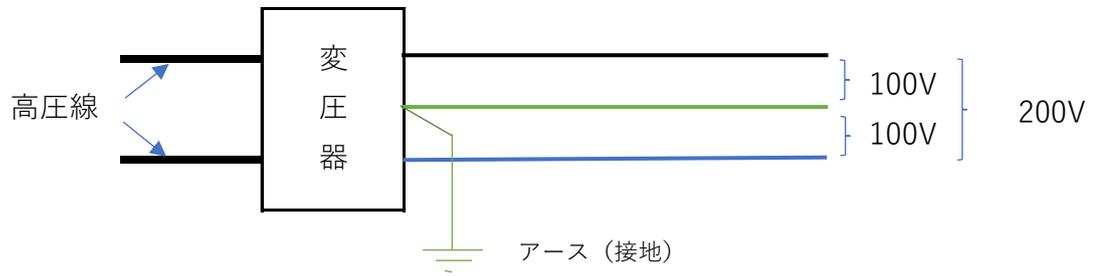
電気は使い方を間違わなければ、とっても安全なエネルギーです。

3. 家庭の電気

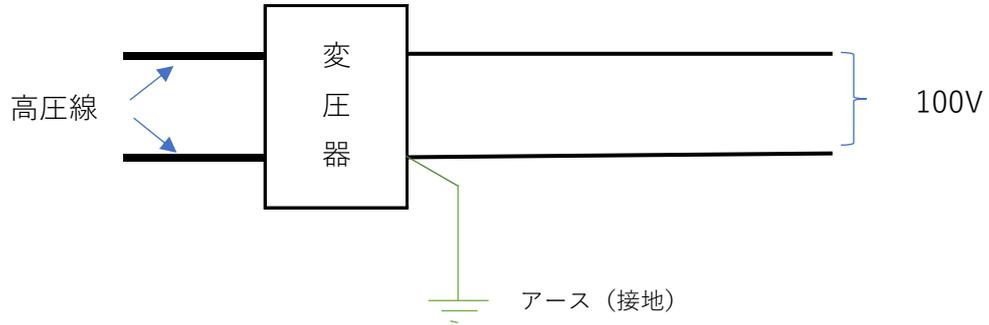


4. 電気方式

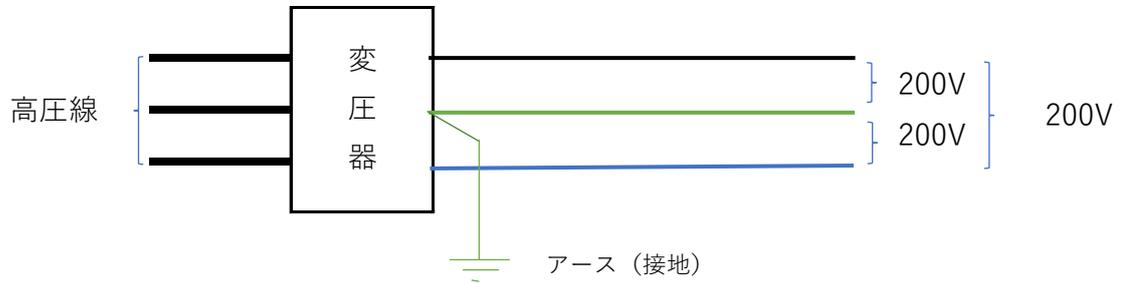
单相3線式



单相2線式



3相3線式



单相3線式 例



5. アンペア、ボルト、ワット、ワットアワー

アンペア (A) 電流

電気の流れる量を表します。

ボルト (V) 電圧

電気を押し出す力を表します。

電気は電圧の高いほうから低いほうに流れます。

ワット (W) 電力

実際に消費される電気エネルギーを表します。

電力 (W) = 電圧 (V) × 電流 (A) × 力率

ワットアワー (Wh) 電力量

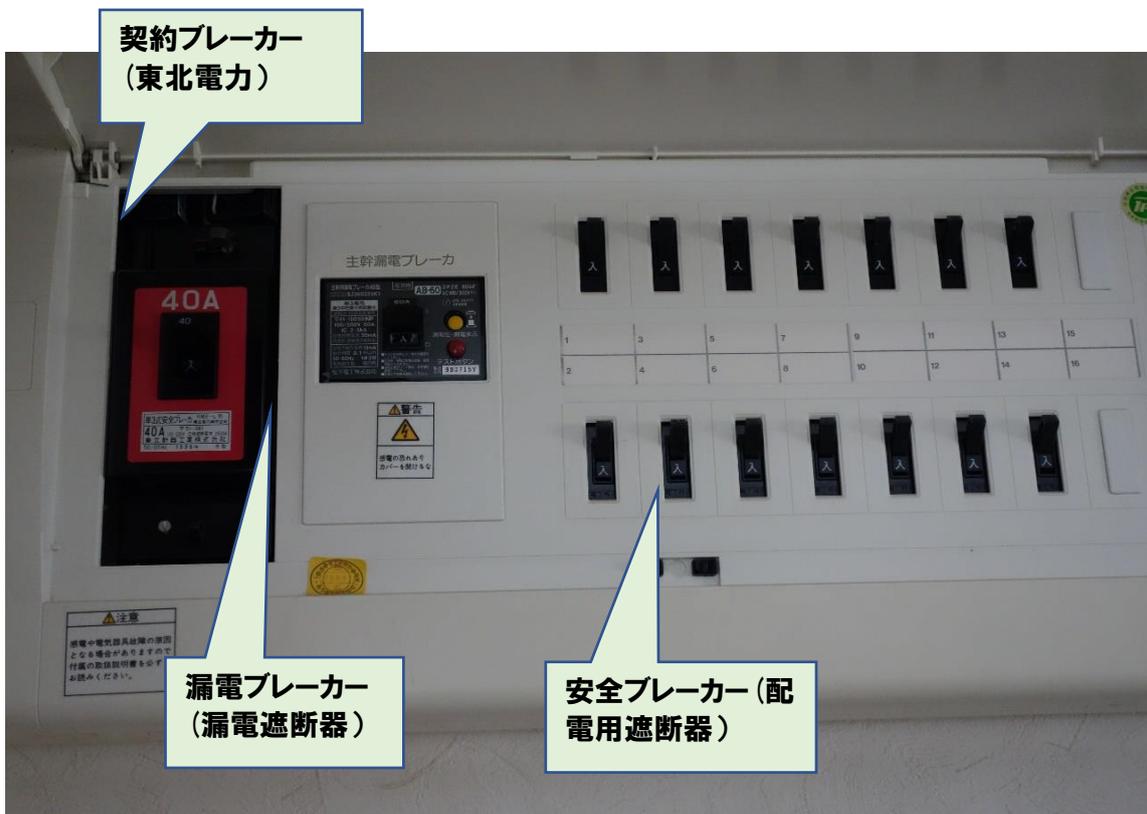
電気を使った量を表します。

電力量 (Wh) = 電力 (W) × 使用時間 (h)

6. 分電盤のしくみ

分電盤の中には契約ブレーカー、漏電ブレーカー、安全ブレーカーなどがあり

電気容量のチェックや屋内配線の安全確保などの役目をしています。



契約ブレーカー

電力会社が契約によりお客様に取り付けているブレーカー
ご契約以上の電気が流れると切れるしくみになっています。

漏電ブレーカー

建物内の配線や電気器具の漏電を素早く感知し(0.1秒)、自動的に電気を
遮断します。

火災や事故を未然に防ぐために是非お取り付けください。

安全ブレーカー

分電盤から各部屋へ電気を送る分岐回路のそれぞれに取り付けられています。
電気器具やコードの故障でショートした時や、使い過ぎて過電流(20A以上)
が流れた場合に自動的に電気を遮断します。

7. 漏電ブレーカーが切れたら

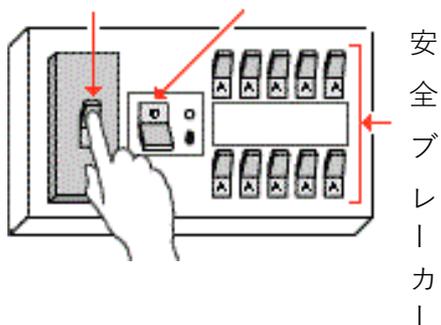
漏電ブレーカーが動作した場合は、どこかの回路が漏電していますので
すぐに漏電ブレーカーのつまみを入れようとしても入りません。

どの回路が漏電しているかを探し出して、その回路を切り離す必要が
あります。こうすれば漏電ブレーカーのつまみを入れることができ、
他の回路は正常に使うことができます。

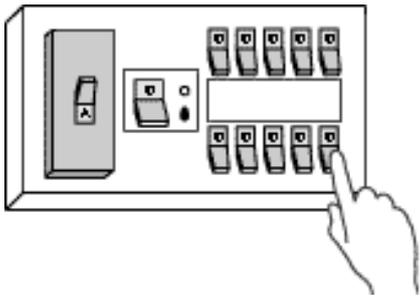
次に復旧の手順を示します。

8. 漏電ブレーカーの復旧手順

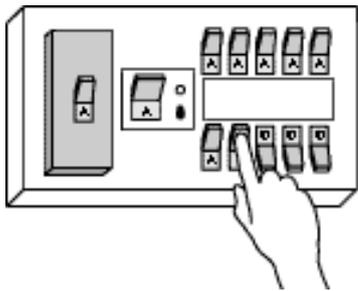
契約ブレーカー 漏電ブレーカー



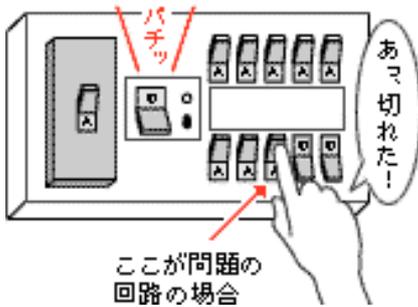
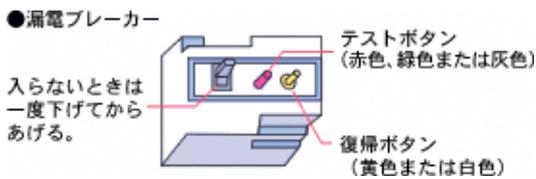
- ①契約ブレーカーのつまみが「入」になっていることを確認する。



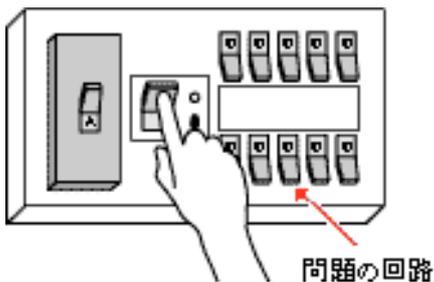
②安全ブレーカーのつまみを全て「切」にする。



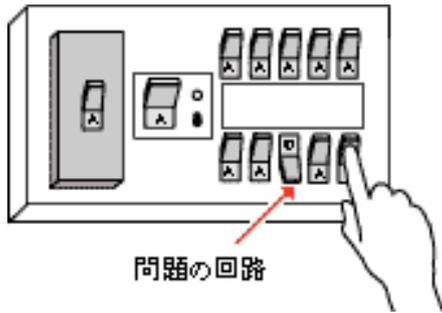
③漏電ブレーカーのつまみを「入」にしたあと、安全ブレーカーのつまみを1つずつ「入」にする。
このとき、漏電ブレーカーが入らないときは、つまみを一度下げてから上げる。



④問題のある回路の安全ブレーカーを入れたときに漏電ブレーカーが切れたらその回路の可能性はある。



⑤すべての安全ブレーカーを「切」にし、漏電ブレーカーを「入」にする。

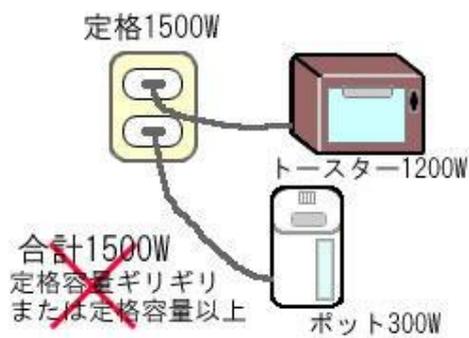


⑥問題のある回路以外の安全ブレーカーを1つずつ「入」にする。

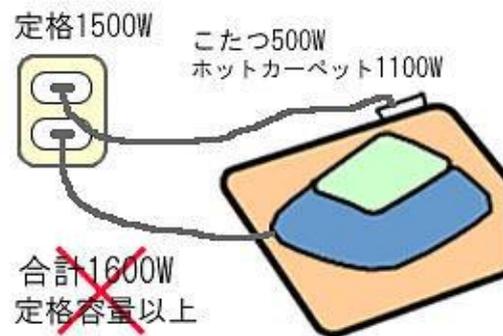
悪い箇所が発見された場合は、電気工事店に点検を依頼してください。

9. コンセントの容量

一つのコンセントから使える容量は、一般的に15A（1500W）までとなっています。一つのコンセントからたこ足で接続すると火災の原因となります。



定格容量1500Wに対して
トースター1200W、ポット300W
合計1500Wギリギリの接続は危険です。



定格容量1500Wに対して
こたつ500W、ホットカーペット1100W
合計1600Wとなり、この接続は危険です。

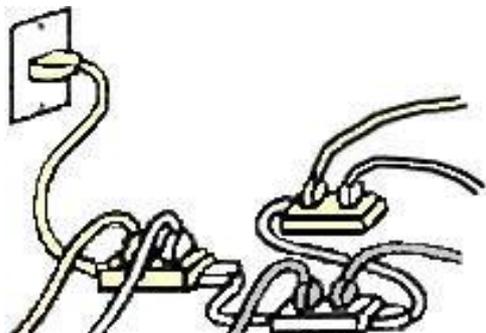
※消費電力の記載例

仕様	
消費電力	860W
製品重量	約2.8kg
コード長	約1.1m
製品寸法	幅約37×奥行約23×高さ約21.5(cm)
庫内寸法	幅約26×奥行約16×高さ約15.5(cm)
タイマー	電源スイッチ兼用 15分タイマー（ベル音付）
自動温度調節器	サーモスタット
材質	本体：鋼板（粉体塗装） 庫内：メッキ鋼板 受け皿：メッキ鋼板



電気製品の消費電力を確認してください。

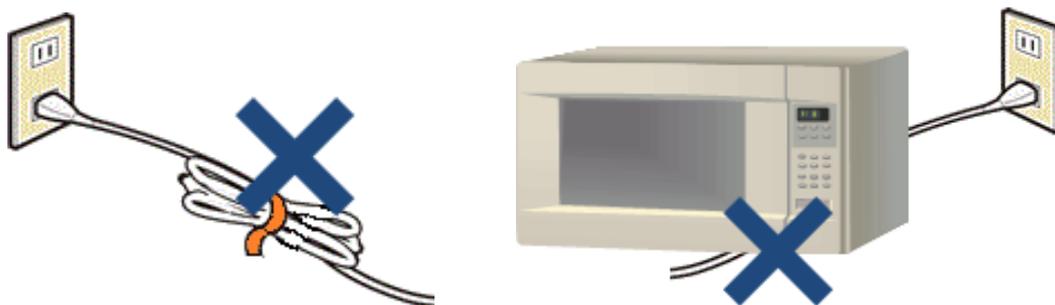
またこのようなたこ足接続は容量オーバーになりやすいので特に気を付けてください。



10. 安全に使うために

①コードを大事に

コードを家具にはさんだり、敷物の下にして使用したり、束ねて使用すると損傷や火災の原因になります。



移動して使う電化製品は特に注意が必要です。

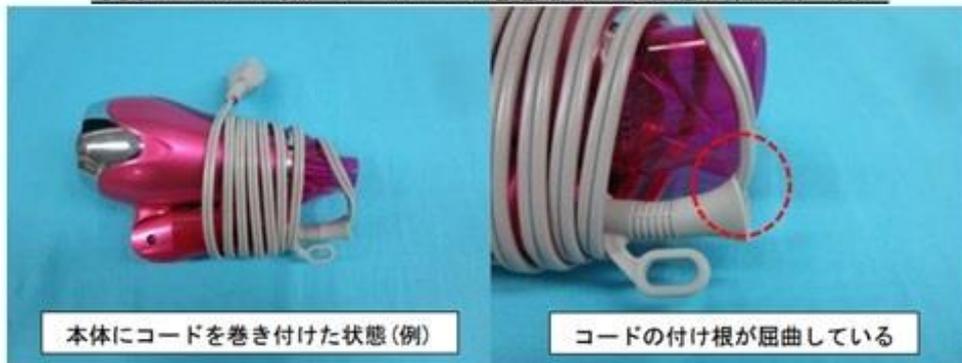
掃除機のコードには黄色と赤色の印がありますが、黄色はこれ以上引くと断線するという警告の意味と、過熱防止のためここまで引っ張って使ってくださいという2つの意味があります。



電工ドラムは過熱防止のため全部ケーブルを引き出さないと当初の容量では使えません。全部引き出して使用してください。

ヘアドライヤーはコードを巻き付けて無理な力をかけていると、断線して発火することがあります。またヒーター部にゴミが付着すると過熱して発火することがあります。

写真9. ヘアドライヤーにコードを巻き付けた状態の屈曲部（例）



②トラッキング現象

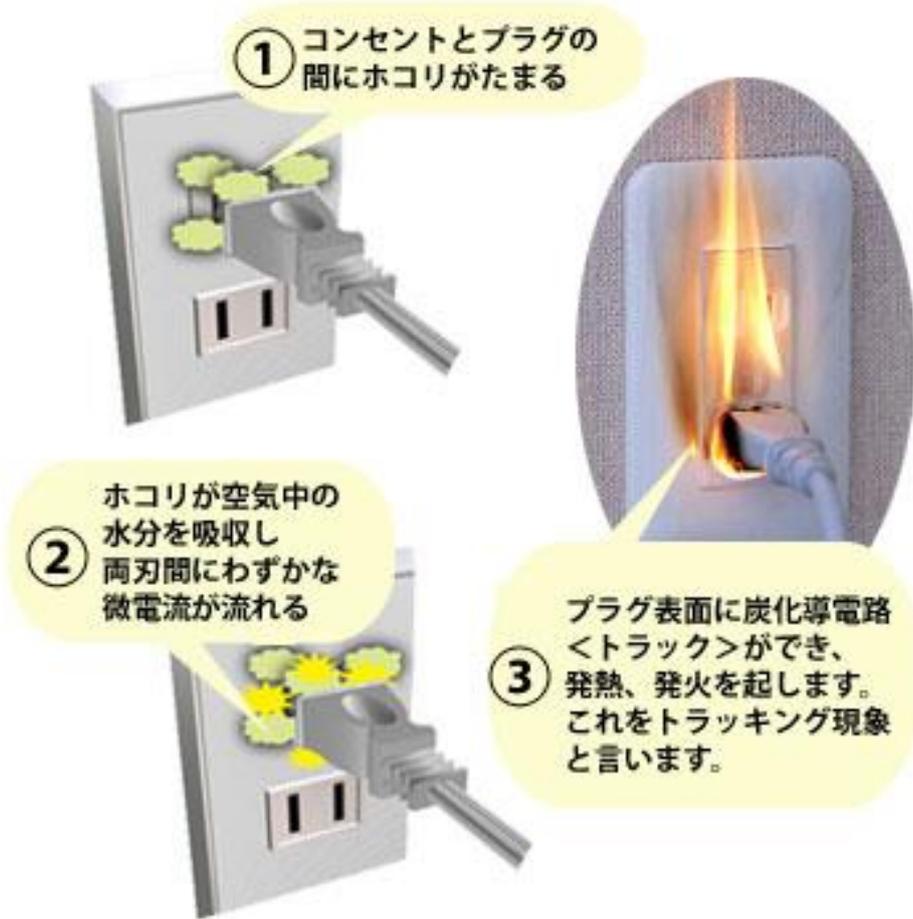
長時間、コンセントにプラグを差し込んだ状態にしておくと、プラグの周辺にほこりが溜まります。そこに湿気が加わると、差込プラグの刃の間に電流が流れ、火花放電を繰り返すことで炭化し、導電化（トラックが形成）されます。

そして、差込プラグの絶縁状態が悪くなり、発熱します。

最悪のケースでは差込プラグより発火が起きます。これをトラッキング現象と言います。

トラッキング現象を防ぐ方法

- ・常にプラグをさしっぱなしのところは、時々抜き、乾いた布でホコリをふき取りきれいにしておく。
- ・プラグが変色や変形していたら、直ちに置き換える。
- ・使用していない家電製品は、コンセントから抜いておく。
- ・プラグ安全カバーを使用する。



1 1. 配線器具の寿命

配線器具が寿命になると、器具より発熱し、最悪の場合は火災、焼損の原因になります。寿命になった器具は交換をおすすめします。

特に下記の場合は短寿命の原因になりますので、点検、交換をおすすめします。



1 2. 雷について

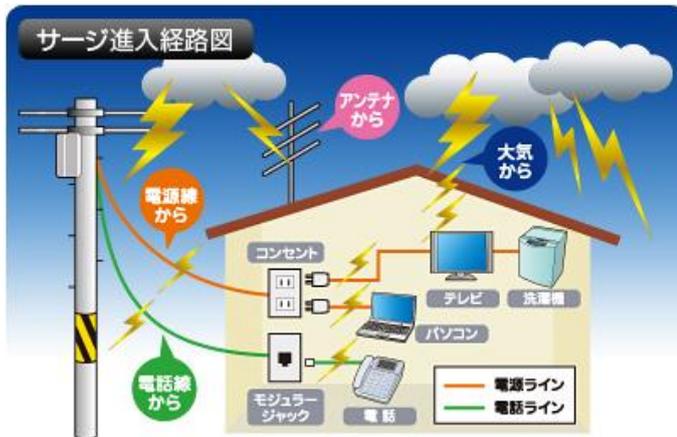
北陸から東北にかけての日本海側に発生する雷は世界有数の多発地帯です。また、その規模も大きいことで知られています。

夏にも雷は発生しますが、秋田県は国内県別では第5位となっています。

落雷によって瞬間的に高圧電流が発生することを「雷サージ」といいます。

この雷サージが原因で、コンセントにつながった電気製品が壊れます。

「雷サージ」は電線やアンテナ線、電話線などから建物に侵入しますよ。



落雷が予測不能であるように、雷が落ちた時に「サージ電流」がどこに流れるかはわかりません。

そして、雷サージに侵入されたお家では、今日も何かが破壊されているのです。

1 3. 雷対策

①コンセントを電源プラグから抜く

電源経路から入ってくる雷サージには有効です。

②雷ガード対策用品を使う

雷対策テーブルタップ

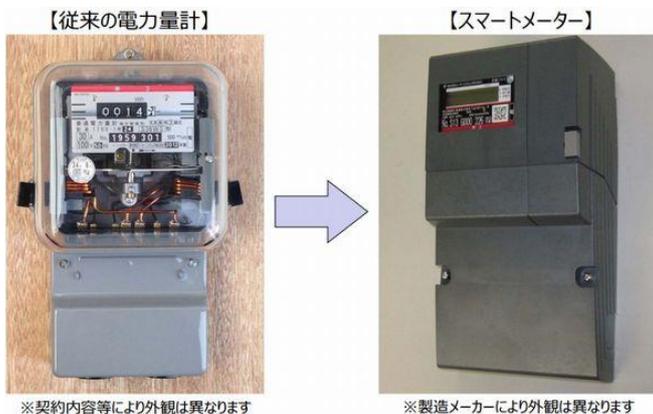


避雷器内蔵分電盤



14. 電力小売全面自由化

家庭用も含めたすべての消費者が購入先を選べる仕組みです。
当面は自由化前からあるメニューを残している。
それに伴いスマートメーターに切り替える作業中



30分ごとに検針ができるためにより細かい計測が可能になる。
ネットのホームページで使用状況を確認して、シミュレーションが可能になり
お客様に適したお得なメニューを選べるようになります。

15. 家庭の省エネ

白熱電球	⇒	LED
ガスコンロ	⇒	IHヒーター
ボイラー	⇒	エコキュート
ストーブ	⇒	エアコン
ファンヒーター	⇒	エアコン

6畳用を1日8時間30日間使用した場合で比較

ストーブ 7,000円

エアコン 2,800円