

沖縄こども在宅研究会 ていんさぐの会

災害対策としての 非常時電源勉強会

2021/09/24 照喜名通

貸与の流れに「事前説明」を追加

- 1、保健師が提案
- 2、申請受理
- 3、県に申請・承認・通知
- 4、呼吸器業者・発電機発注
- 5、機器設置・取扱い説明



事前訪問の説明
約2時間

北海道のブラックアウト、
2019台風24号以降は平均3時間

新型コロナ禍では
30分単位

非常時電源貸与事業

対象者

(次のすべてに該当する者)

1. 県内に居住する人工呼吸器装着在宅療養の難病患者・小児慢性特定疾患児
2. 在宅療養が可能であると医師が判断した者
3. 沖縄県指定難病・小児慢性特定疾患の受給対象となっている者
4. 本事業にて物品貸与を受けたことがない者(各物品の貸与はそれぞれ一人一台限り)
(ただし、予算に余裕がある場合で、前回貸与から5年以上経過している場合に限り2回目の申請を可能とする)
5. 貸与を申請する前に、所轄の保健所保健師とアンビシャススタッフが事前に訪問等で事業の説明や機器の特徴を説明済みであること。
6. 使用している人工呼吸器の純正外部バッテリー・充電器が存在すること。(機器業者に確認)

非常時電源貸与事業

申請窓口

指定難病と小児慢性特定疾病では、申請窓口が異なります。

間違えると締め切りに間に合わなく、受理出来ない場合がありますので、ご注意ください。

1. 指定難病

(1)外部バッテリー

沖縄県難病相談支援センターアンビシャス

電話番号:098-951-0567

申請書郵送先:〒900-0013

那覇市牧志3-24-29 グレイスハイム喜納2

(2)発電機

沖縄病院 難病医療専門員

電話番号:098-898-2121(内線774)

申請書郵送先:〒901-2214

宜野湾市字我如古3-20-14

2. 小児慢性特定疾患

(1)外部バッテリー (2)発電機(両方)

沖縄県難病相談支援センターアンビシャス

電話番号:098-951-0567

申請書郵送先:〒900-0013

那覇市牧志3-24-29 グレイスハイム喜納2

非常時電源貸与事業

県非常時電源確保事業 (小児) 選択機種変更のお知らせ

A	B	C	D	E
A発電機 (ガソリン式) YAMAHA EF2500i	B発電機 (プロパンガス) Denyo GE- 900P	C発電機 (プロパンガス) HONDA EU9iGP	Dポータブル蓄電池 Jackery 1000	Eポータブル蓄電池 ECOFLOW EFDELTA
				

電池：単位名称のイメージ

放電容量 (Ah):
アンペア・アワー
バケツの中の水の量



電圧 (V)ボルト：
ホースの太さ

電流 (A)アンペア：
水の出る速さ

電力 (W)ワット：
水の出る量

$$\begin{aligned} \text{電力} &= \text{電圧} \times \text{電流} \\ W &= V \times A \\ W &= VA \end{aligned}$$

直流

DC : Direct Current

(一定の向きに一定の強さで流れる電流)

AC INPUT (輸入) (輸入): 100-240V ~ 50-60Hz 1.0-1.5 A, 115V ~ 400Hz 1.5A
DC OUTPUT (輸出) (輸出): +24V === 3.75A

直流

電圧+ (V)

24V PC, 家電等



12V 鉛電池・シガーソケット



5V USB



3.7V リチウムイオン電池

1.5V 乾電池

1.2V ニッケル水素電池



0

- マイナス

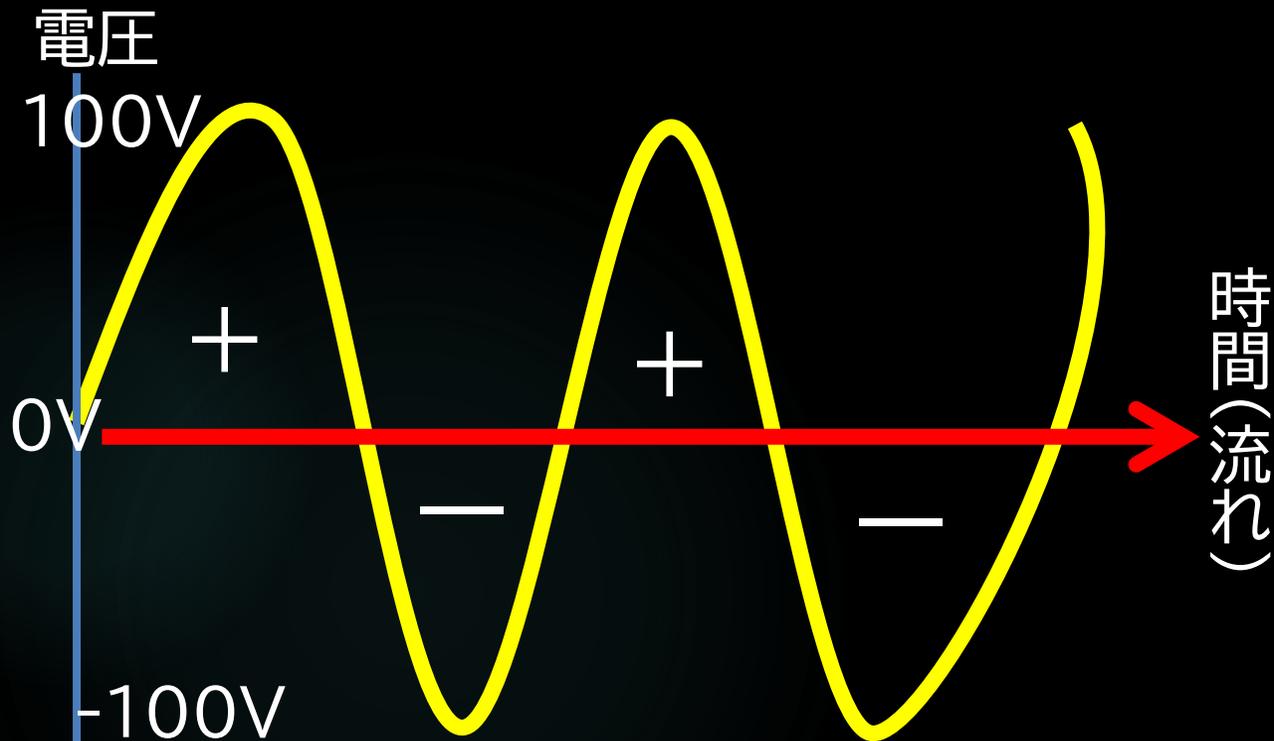
時間 (流れ)

交流

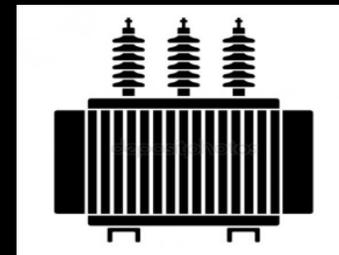
AC: Alternating Current (交互の流れ)

(向きや強さが絶えず変化している電流)

1秒当たりの周期変化の回数を周波数



ヨーロッパ、中国、韓国などは220ボルト(v)



家庭用コンセント

100ボルト

(クーラー用等で
200ボルトもある)

電柱変電:

100ボルトにダウン

中間変電所:

2.2万ボルトにダウン

変電所:

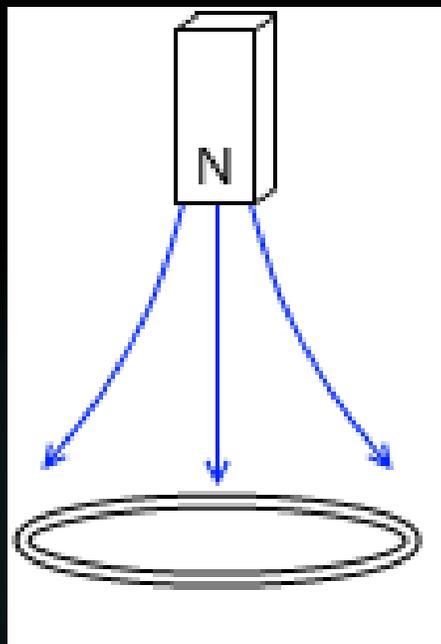
20万ボルトにアップ

発電所: 2万ボルト

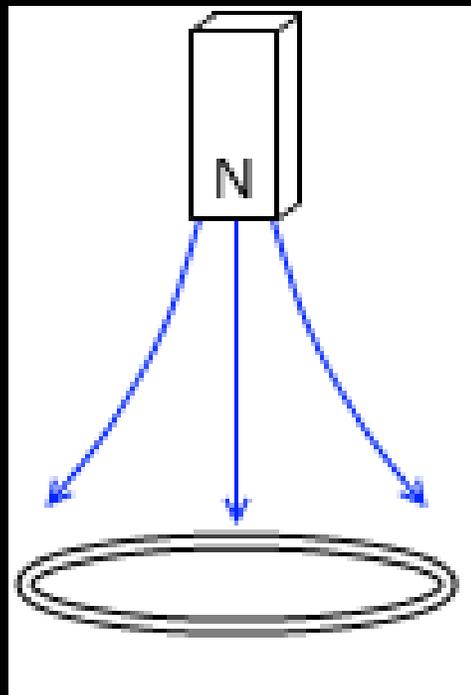
交流発電機

『電磁誘導』項で説明した電磁誘導というのは、あくまでも磁束が変化しているときにだけ起こる現象です。

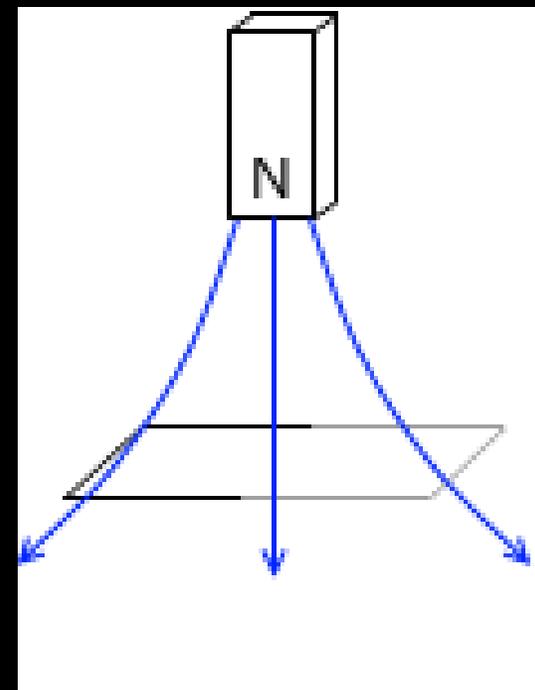
継続的に電流を発生させる



磁石の動きを止めると電流は流れなくなってしまいます。

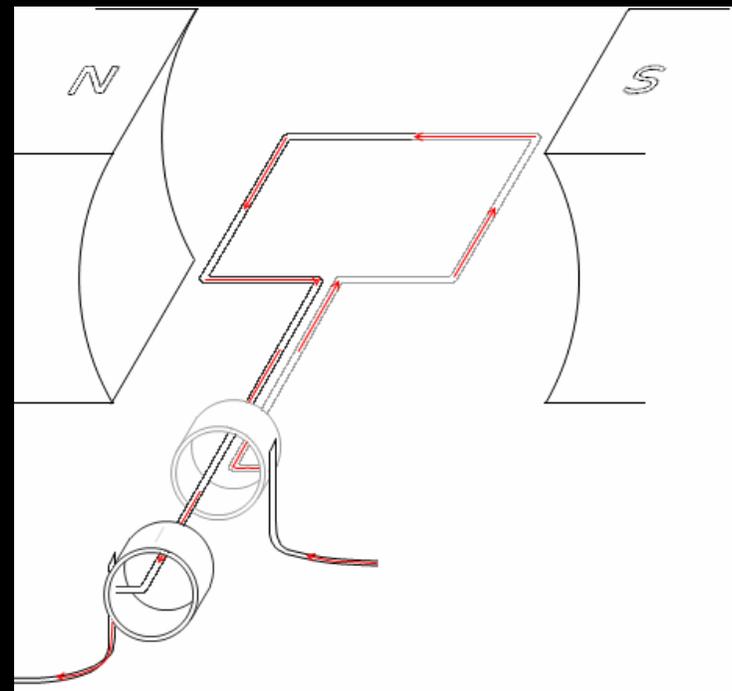
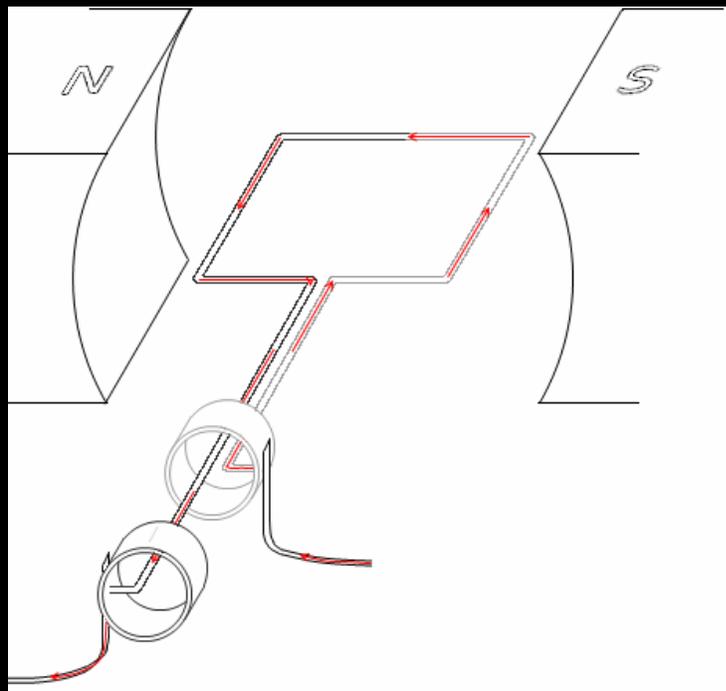
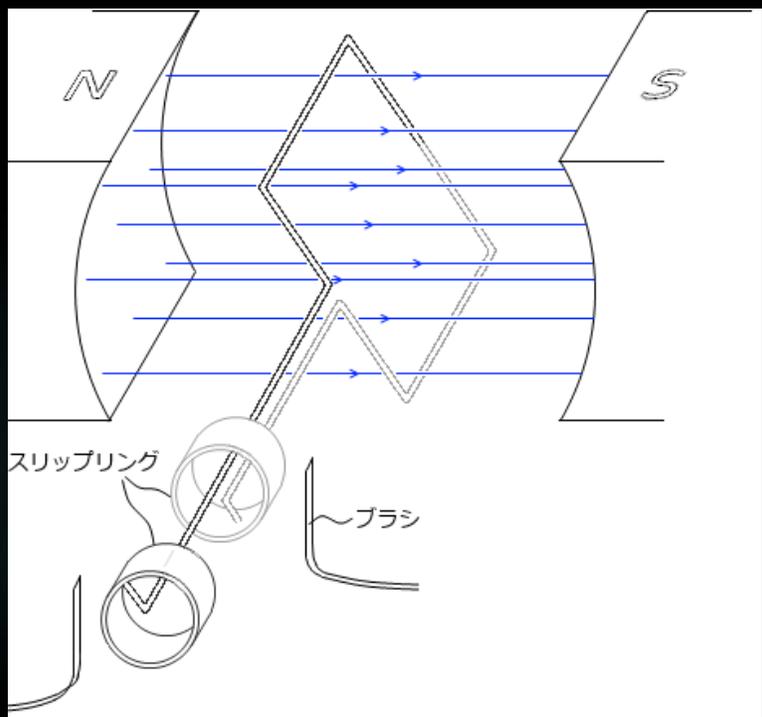


磁石を動かし続ければ電流は流れ続けます。



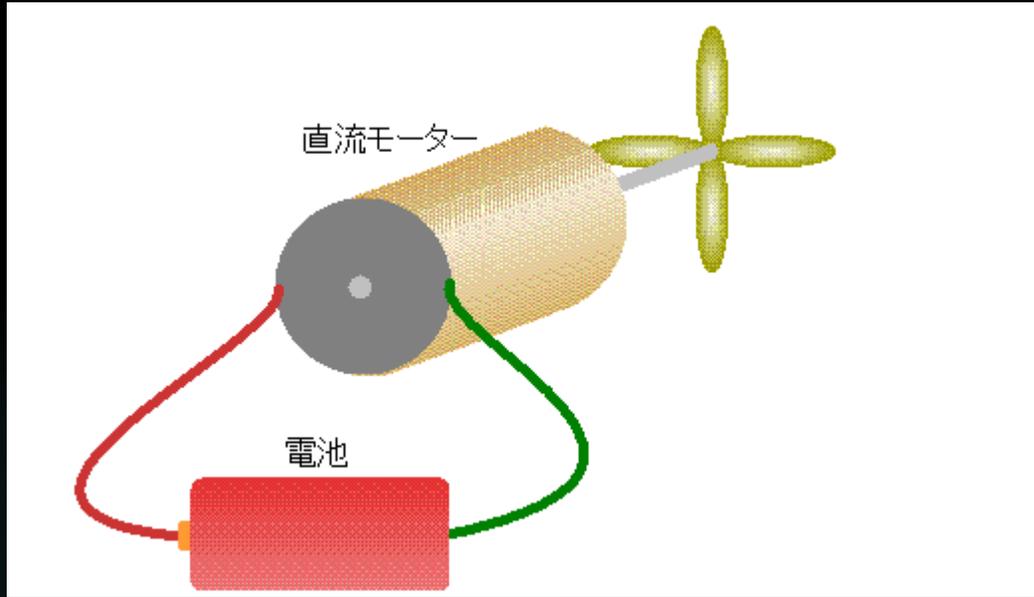
あるいはコイルを回転させ続ければ電流は流れ続けます。

- ▶ N極の磁石とS極の磁石の間に置かれたコイルを回転させる * ことによって交流電流を発生させる装置が交流発電機です。

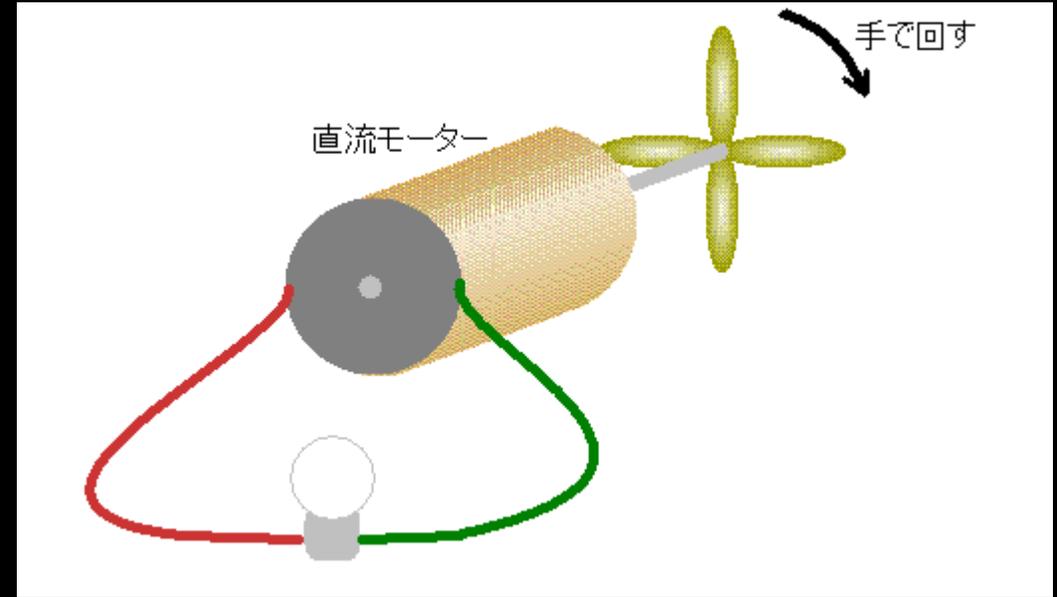


直流発電機

モーターは発電機になる
直流モーターは、電力を動力に変換する装置でしたが、
実は逆に、動力を電力に変換する装置にもなりえます。



模型用直流モーターにプロペラと電池をつなげるとプロペラが回ります。電池の電力がプロペラを回す動力に変換されたのです。



電池の代わりに豆電球をつなげてプロペラを手で回すと豆電球が点灯します。手による動力が電力に変換されたのです。

比較

直流送電の特徴

◆メリット

絶縁が簡単

電力損失が少ない

電圧の変動が少ない

◆デメリット

変圧が難しい

電流の遮断が難しい

交流送電の特徴

◆メリット

変圧が簡単→送配電の設備コストを最小限

電流の遮断が簡単→電流ゼロの瞬間を利用して遮断

◆デメリット

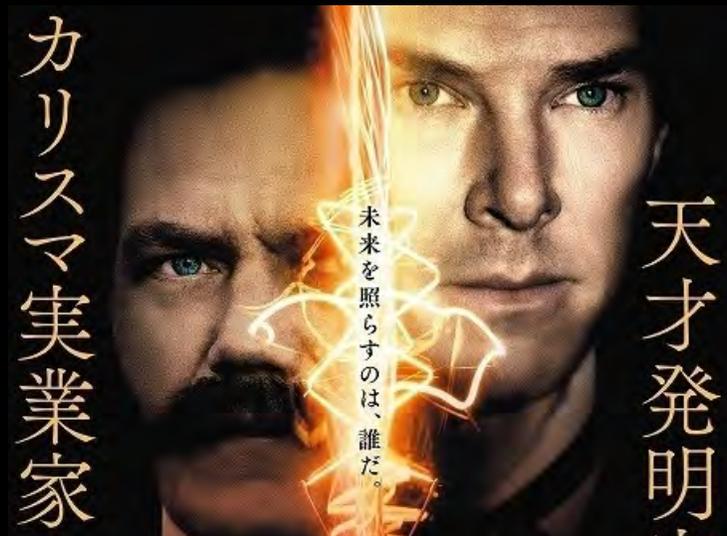
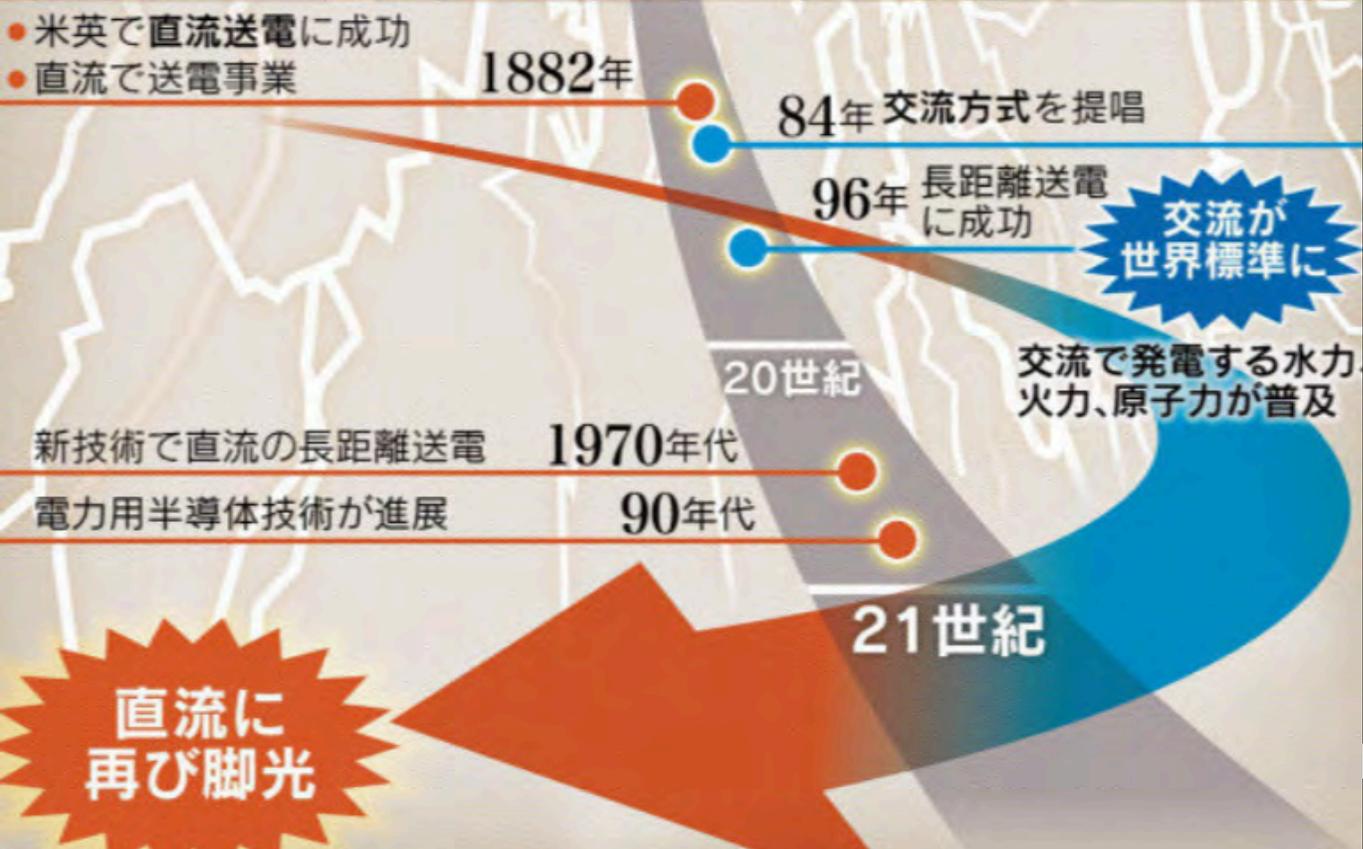
絶縁の強化が必要

電力損失が大きい

電圧変動が大きい

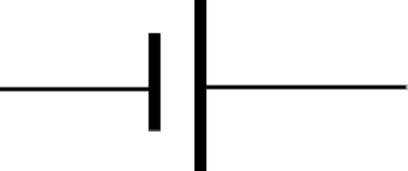
120年前、エジソンはテスラに敗北した

電源戦争



勝つためならルールは無用、究極のビジネスバトル





直流電源の特徴

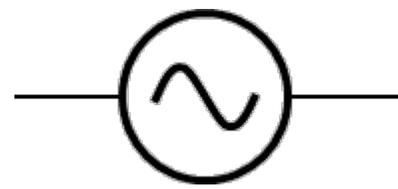
常に一定方向に電気が流れる
直流

●メリット

回路に進みや遅れがない
無効電力が発生しない
蓄電できる

▼デメリット

電流遮断が難しい
電圧変換しにくい
電食作用が強い



交流電源の特徴

電圧がプラスとマイナスで周期的に変化する交流

●メリット

高圧送電による電力損失が少ない
変圧しやすい
通電中の遮断がしやすい
プラスとマイナスを気にしなくていい

▼デメリット

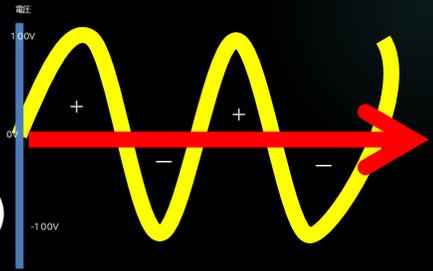
目標電圧よりも高い電圧が必要
コイルやコンデンサの影響を受ける
超長距離の送電には向かない

交流

AC: Alternating Current (交互の流れ)

(向きや強さが絶えず変化している電流)

1秒当たりの周期変化の回数を周波数Hz(ヘルツ)

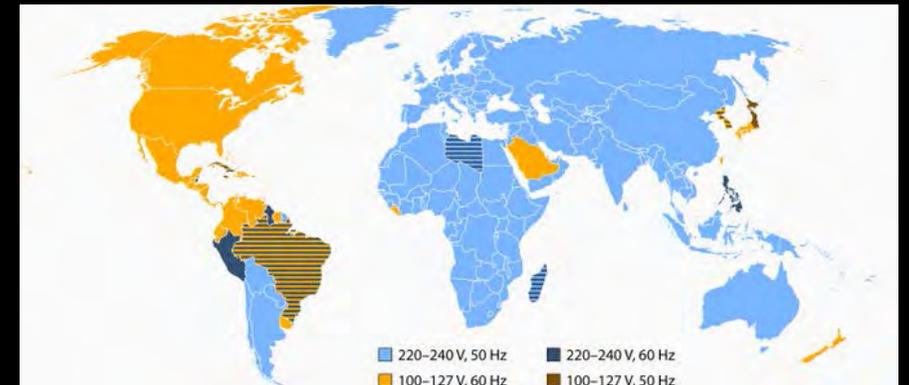
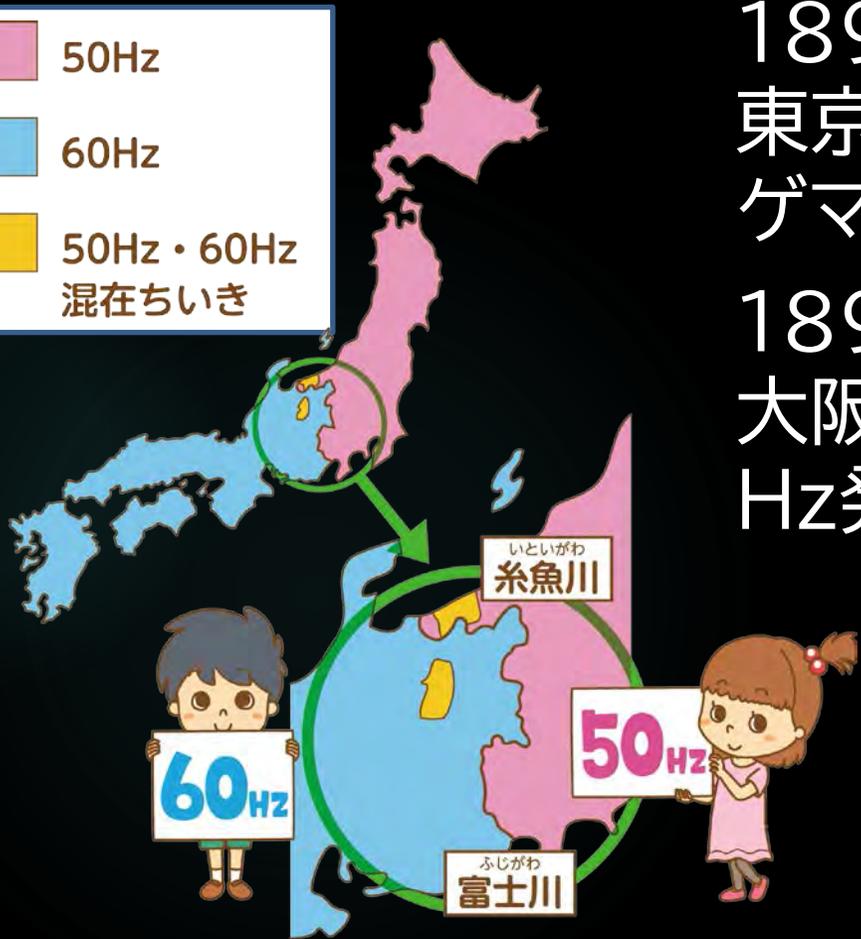


1895年(明治28年)

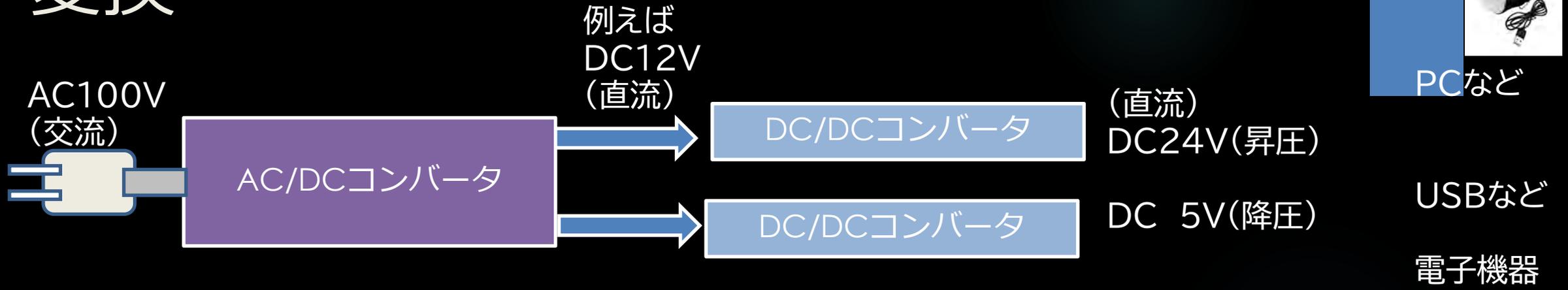
東京電灯(現東京電力)がドイツ AEG製(アルゲマイネ)の50Hz発電機を輸入

1897年(明治30年)

大阪電灯(現関西電力)がアメリカGE製の60Hz発電機を増設



変換



AC/DCコンバーター (アダプター)
交流→直流 (AC/DC) 順変換装置 (整流)

直流→直流 (DC/DC) DC/DCコンバータ
(デコデコといったりする)

1.2Vから2.4Vに上げる機器を、昇圧型コンバータ
1.2Vから5Vに下げる機器を、降圧型コンバータ

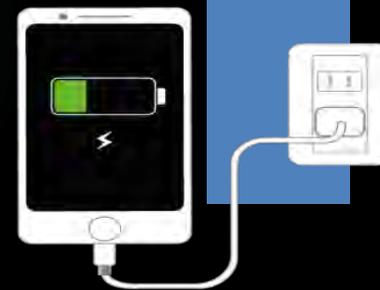
インバーター
直流→交流 (DC/AC) 逆変換装置

コンセントから家電

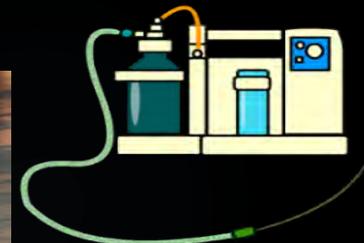
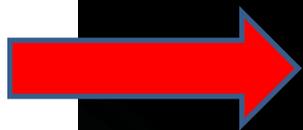
交流AC

交流→直流変換
AC-DCコンバータ
(アダプター)

直流DC



100V交流



「機器は直流で動いている」が多い



100V交流→5V直流



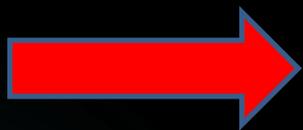
交流から直流に変換する際に、熱が出るので、変換効率が悪い

スマホなどの充電は直流が良い

直流DC



自動車
シガー12V
直流



直流→直流変換機
DC-DCコンバータ
電圧変換



シガーソケット
チャージャー
スマホ充電器
12V直流→5V直流



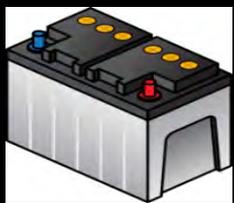
USB
5V 直流

直流DC



インバーターの種類

直流電源(DC)を交流電源(AC)に変換する装置



直流電流
(DC12V)



インバーターで
AC100Vに変換



交流電流
(AC100V)

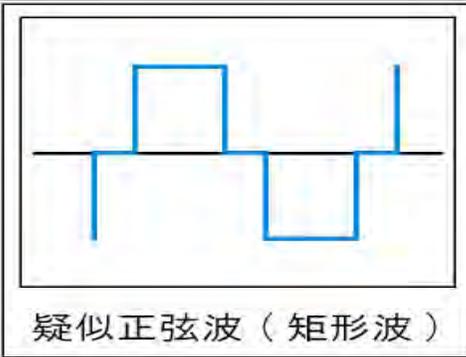


停電時でも使える
外出先でも
使える

インバーター
矩形波(くけいは)



500W=1万円程度

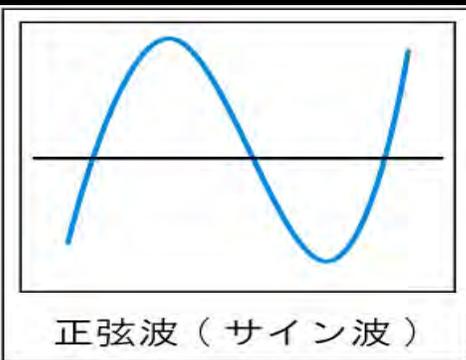


電流へ変換するつくりを簡単にし、疑似的に交流電流をつくりだします。つくりが簡単なので、価格も安くなります。そのため精密な波形を必要とする機器(マイコン制御の電化製品、電気毛布、計測器、医療機器など)では接続しても動かなかったり、通常よりノイズが発生したりする場合がございます。

正弦波(せいげんは)



300W=2万円程度



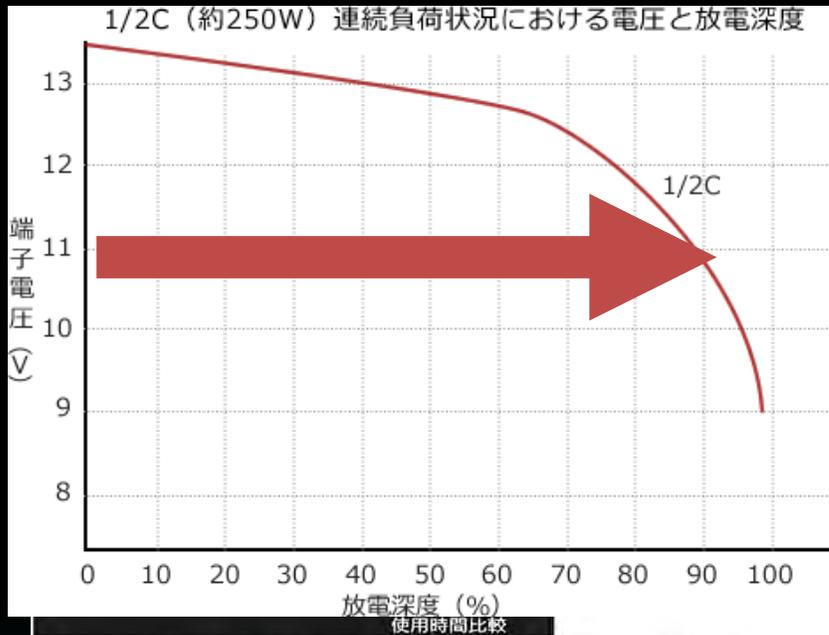
家庭用コンセントからの電気とほぼ同じ波形をつくりだします。あらゆる電化製品で使用可能です。価格は高くなります

鉛電池



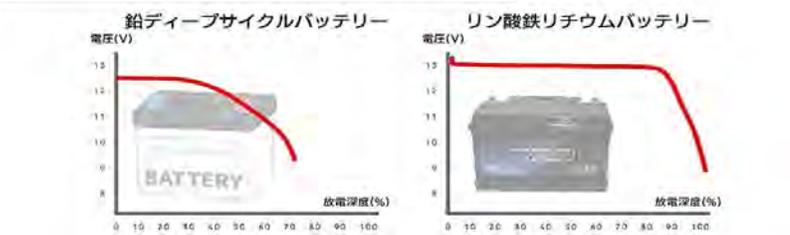
※インバーターの低電圧保護遮断

実容量	リアル電圧値	放電深度
満充電	13.5V~13.4V	0%
80%	13.4V~13.2V	20%
60%	13.2V~13.0V	40%
50%	13.0V~12.8V	50%
40%	12.8V~12.6V	60%
30%	12.6V~12.4V	70%
20%	12.4V~11.6V	80%
10%	11.6V~11.0V	90%
5%	11.0V~10.2V	95%
2%	10.2V~9.0V	98%



12Vカーバッテリー(鉛蓄電池)の電圧降下

(12Vタイプのリチウムイオン電池の性能は↑、金額↑)



1000Wのエアコンを稼働させた場合

約36分で停止

約1時間で10分で停止

リン酸鉄リチウムバッテリーなら、容量分の約90%まで電圧降下がほとんどない状態で出力できるので、高出力を必要とするときには大きな利点です！同じ容量であれば、圧倒的に長時間の使用も可能です。



一般的な鉛バッテリー100Ah
サイズ: 35cm*19cm*17cm
重量: 35kg



リチウムバッテリー100Ah
サイズ: 27.9cm*18.9cm*17.5cm
重量: 11.9kg

限られたスペースにたくさんの荷物や道具を載せるには、『コンパクト』＆『軽量』であることも大切な条件になります。車内に設置する際、放熱性や配線類を含めかなりの場所を占めてしまうバッテリーを、高出力&ロングサイクルリン酸鉄リチウムイオンバッテリーに替えていただくことで、スペースや過積載を気にせず快適に過ごせます。

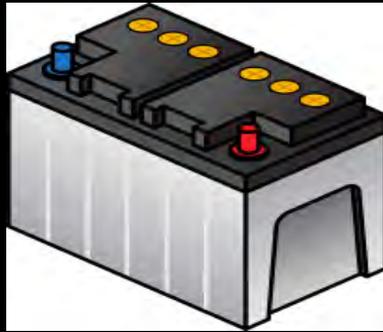
<https://sun-ga.jp/products/sp-lifepo4-1280wh>

おさらい

電池
(バッテリー)

インバーター
(変換)

充電器



交流
100V

交流

直流

直流

100V

12V

12V

DC/DCコンバータ
直流12V→24V



家電機器

