

どうする？ 非常時の電源確保

沖縄県難病相談支援センター
認定NPO法人アンビシャス
センター長 照喜名 通

非常時をどこまで想定するか

(非日常も含む)

非常時≠災害

- 外出をしたい
- 外泊をしたい
- 電柱工事で、計画停電がある
- 機器の故障
- 台風襲来
- 地震
- 津波

避難時の困りごと

- 呼吸器のバッテリーが持たない
- 機材が多くて、持ち出しが大変
- エレベータが動かないので、移動できない
- 電話が繋がらない
- 人手が足りない
- 避難しても、迷惑になる、気をつかう
- 兄弟がいるので、ロビー避難は無理

非常時とサイクル

- 大災害(忘頃) ← 予測出来ない
- 台風(年間) ↓ 予測できる
- 外来(月間)
- 外出(習慣)

非常時の援助

●公助

福祉避難所、病院、安否確認、救急車、自衛隊

●共助（近所）

地域の自治会、ボランティア、お隣近所、親戚

●自助

備蓄（3日間分）、機器の準備、操作の習得

非常時の援助の課題1

●公助

福祉避難所、病院、安否確認、救急車、自衛隊

△福祉避難所。電源無し、備蓄無し、

管轄間の連携不足（県・市町村・自治会・民間）

予算配分？

個別支援計画書のばらつき（避難所への情報）

避難所殺到、救援物資の不足、避難所被災

不慣れ、経験無し、混乱が想定される

市町村の温度差、情報把握、援助先選定

非常時の援助の課題1

●公助

福祉避難所、病院、安否確認、救急車、自衛隊

△総合病院。病院が被災。出血、溺れなど重症者が殺到。重症用ベッドを待機させる。

電源確保者は優先順位 低い 病気では無いので看護師がつかない(家族付き添い、兄弟がいる)

呼吸器の載せ替えが必要(メーカー指定)

→ロビー等を開放(混雑、冷房無、プライバシー無)

家のような療養体制は取れない

非常時の援助の課題2

●公助

△支援者。看護師、保健師が被災、電話不通、被災者多数で順番待ち、現場には行けない
休日、夜間で連絡が遅くなる

△救急車。緊急搬送台数不足。道路寸断
台風時に救急車が飛ばされる危険

△自衛隊・米軍出動援助（連携）

●行政

全体の把握、情報提供、マスコミ対応

高齢者、障がい者、妊婦、外国人など全体

非常時の援助の課題

●共助（近所）

地域の自治会、ボランティア、お隣近所、親戚

△自治会が無い、加入なし。

△ボランティアがいない。遠い。

△近所に知られたくない。つきあいない

△協力なし、遠い、忙しい

△何をしてくれるのか判らない。

どう役立つのか、何を願うのか判らない

非常時の援助の課題

● 自助

意識の格差、備蓄、機器の準備、操作の習得

- △保管場所が狭い、忘れていた、タイミング悪し
- △金銭的に購入厳しい、何を準備するのか判らない
- △聞いたけど忘れた、
- △避難すると決めているので、準備は要らない
- △ここは停電はしない地域です。
- △発症したてで、介助を習得するので精一杯

自助の課題例1

- 停電しないと思ったら暴風域に停電した
- 酸素ボンベが足りなかった
- 台風以外で急に停電した(事故、陥没など)
- 機器のメンテ(充電・試運転)せずに、故障した
- 雷で機器設定が初期値になった、故障した
- 家具が倒れた、窓が割れた
- エレベータが止まった(避難困難、救助困難)
- 台風進路の予想外でタイミングを逃した
- 避難したが、なんとも無かったので、次はしない

自助の課題例2

- 酸素ボンベが倒れた
- ベッドのリクライニング
- エアーマットがしぼんだ
- 外部バッテリーの時間が(聞いた時間:新品)短かった
- 外部バッテリーの使用時間より、充電時間が長かった
- 暑くて体温調節が出来ず、体調不良になった
- 吸引器の充電が足りなかった
- お湯が沸かせない(栄養剤、ミルク)
- アンビューが出来ない。長時間になった
- 意思伝達装置が使えず、会話無し

自助の課題例3（発電機）

- 故障した
- 雨の為、外で動かせない（濡れて故障）
- 隣から騒音苦情が来た
- 室内で使い、一酸化中毒になった
- 人工呼吸器、酸素濃縮器には使用出来ない
（メーカー希望：機器の故障の恐れ）
- 燃料が不足した（予備も無くなった）
- 介助者の腕力が弱く動かせない、怖い
- 暗くて操作しづらかった
- 発電機を使いたいが、集合住宅なので困難¹³

自助の課題例4（その他）

- 携帯電話の充電が切れた、電話つながらない
- 乾電池が無かった、さびていた、売り切れ
- 誰とも連絡がとれずに、不安だった
- 休日で連絡がつくまで時間がかかった
- 照明が無く、ろうソクを使った
- 急な停電で、照明が探せなかった
- テレビ情報無し、ラジオ無し、電池切れ
- 家族の安否情報が判らず不安
（伝言ダイヤル不慣れ）
- 人工呼吸器は夜間のみなので、貸与対象外
- 吸引器のみで、貸与対象外

対策案色々

支援者も被災、安全確保
連絡体制、すぐには行けない、
職員現在地把握
(スマホで現在地など)
民間連携強化
共助、自助の意識づけ

近所の力、避難所把握
自動車ガソリン満タン
安否情報(伝言ダイヤル練習)
インターネット確保(スマホ、wi-fi)
(フェイスブック、ラインなどのア
プリ)→行政も把握なら楽

バッテリー、発電機の故障
チェック体制の整備
(訪問サービス利用でチェック支援)
バッテリー複数台確保、バッテリー
固体に名前をつけ、固体別の耐久
時間を定期測定(シール)

シミュレーション(訓練)
アンビュ(家族、ヘルパー等)
足踏み吸引器(導入、練習)

台風時(想定できる災害)
個別タイムラインの作成(メンテ)

対策案色々

発電機操作は、毎月1回
家族がペルパー等と一緒に試運転をする。
(障害サービスの生活介助で実施)

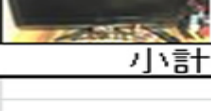
1年に一回は、災害関連として、情報共有
と訓練を関係者と会議する。

個別避難計画書を共有(紙)と
クラウドでの保管→「えんぽーと」

デモ版



消費電力の把握

機器等の消費電力(W)測定器での目安							
使用機器		消費電力	接続	使用機器		消費電力	接続
①人工呼吸器		71		②酸素濃縮器 2.0ℓ/単位、		156	
③純正外部バッテリー 充電器		37	37	④加温加湿器		83	83
⑤吸引器		112	112	⑥吸入器(ネブライザー)		5	
⑦経腸栄養ポンプ (バッテリー併用) 自然落下は可能?		9	9	ベッド上 ラジカセ		12	12
外出用 吸引器 (直つなぎ)		28	28	エアコン 22度、 風量2レベル設定		727	727
外出用 吸引器 バッテリー 充電		33	33	扇風機 微26W、弱29W、 中39W、強50W		50	50
パルスオキシメータ COVIDEN(ビデン)		13	13	ベッド上 扇風機 HIGH-24W、 LOW-14W		24	24
パルスオキシメータ MASIMO(マシモ)		5		予備扇風機(青色) HIGH-35W、 LOW-24W		35	
ラジカセ (普段使用)		11	11	空気清浄器		13	13
テレビ		119		携帯電話スマホ充電 (父)		11	
小計		438	243	小計		1116	909
				全機器合計消費電力		1664	
				非常時合計		1,152	

まずは、覚えよう

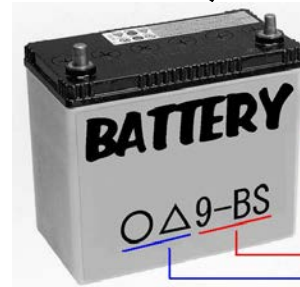
充電器



コンセント(AC)から、バッテリー(DC)に充電

バッテリー

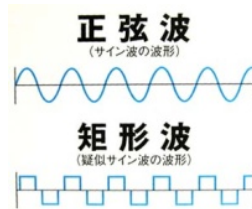
赤がプラス、黒がマイナス



直流の電池(DC)

デープサイクル

インバータ



直流DCを交流ACに変換する装置

発電機

ガソリン等で電気(AC,DC)をつくる



コンバーター

交流ACを直流DCに変換する装置



コンセントは交流(AC)

主なバッテリー（電池）の種類

1、リチウムイオン電池（携帯電話、人工呼吸器等）

●メリット

コンパクト（小さい）

▲デメリット

過充電、過放電で使用不可になる。

□注意点

自己放電するので、定期的に充電が必要

充電しないと数か月で空になる

空の状態を放置すると、使えなくなる。



※新品を一回も使用しないで、故障したケースが生じている

主なバッテリー（電池）の種類

1、鉛電池（自動車、バイク、船など）

● メリット

汎用性が高い、

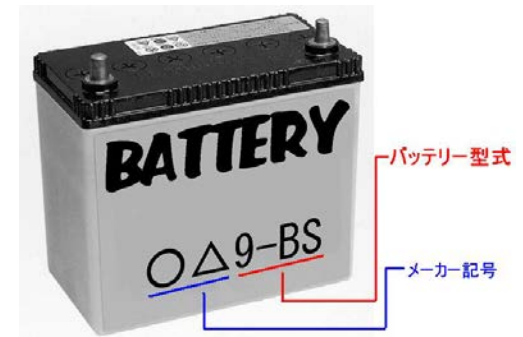
▲ デメリット

硫酸が入っている。充電の際に水素が発生

□ 注意点

接続順番がある（取扱例は別途資料参照）

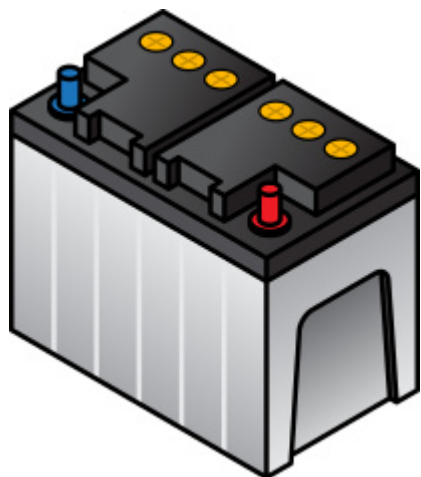
転倒すると硫酸がこぼれ危険



取扱方法を覚えると、割と長時間使用が可能、リサイクルも可能

主なバッテリー(電池)の種類

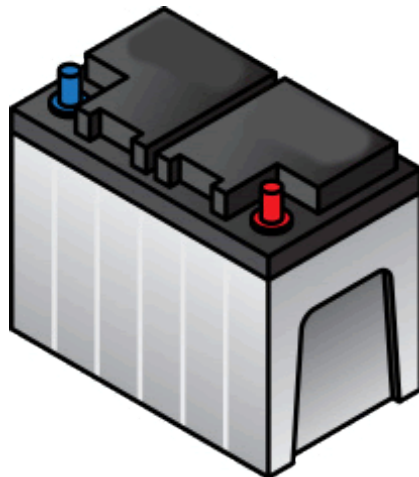
1、鉛電池(自動車、バイク、船など)



フタ付き
(鉛・硫酸・水)

安い 5,000程度

高速充電可能
転倒禁・液漏れ



フタ無し
(鉛・硫酸・水)

やや高い 15,000程度

メンテナンスフリー
(水の補充無し)
高速充電不可
転倒禁止・液漏れ



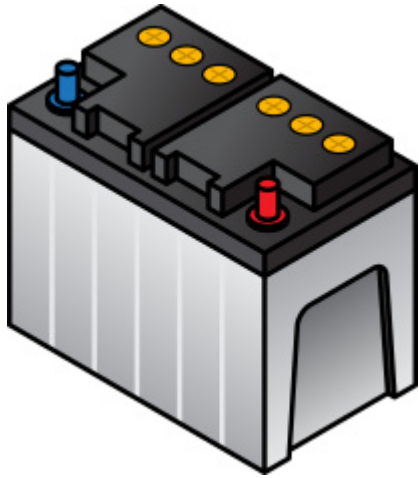
ジェル式
(鉛・硫酸・ジェル)

高い 25,000程度

メンテナンスフリー
(水の補充無し)
高速充電不可
液漏れ無し

ボルトの確認

鉛電池（自動車、バイク、船など）



鉛電池（バッテリー）は、

12V（ボルト）と
24V（ボルト）があります。

おすすめは
12V用

購入の際には、確認が必要です。

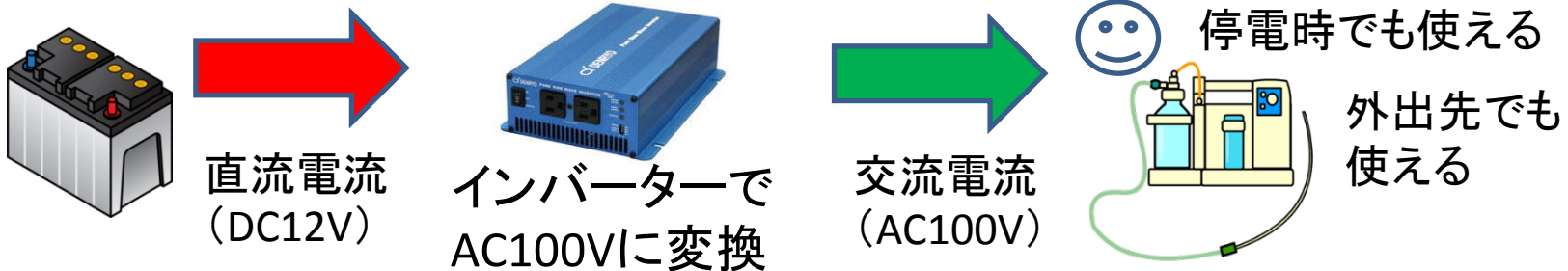
インバーターにも

12V（ボルト）と
24V（ボルト）があります。



インバーターの種類

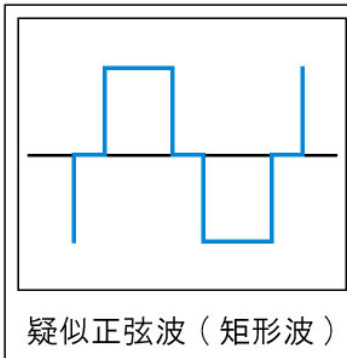
直流電源(DC)を交流電源(AC)に変換する装置



インバーター

矩形波(くけいは)

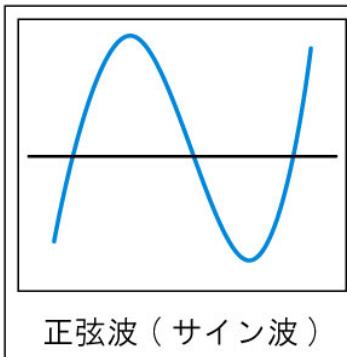
500W=1万円程度



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

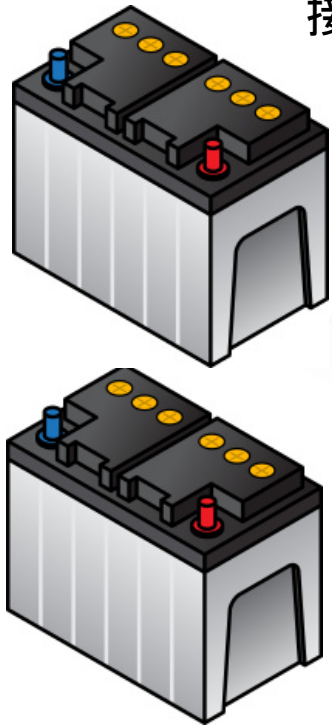


家庭用コンセントからの電気とほぼ同じ波形をつくりだします。あらゆる電化製品で使用可能です。価格は高くなります

カーバッテリーの充電方法

カーバッテリー

接続ケーブル

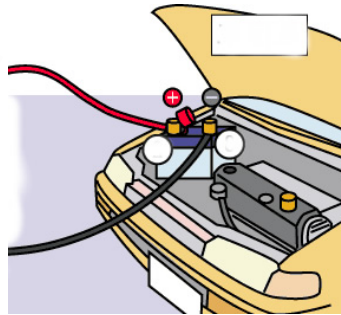


充電

カーバッテリーは、複数個あるとローテーションが可能



●カーバッテリー専用充電器
普段はコンセントに挿して充電します
(ゆっくり充電、急速充電 選択可)



●自家用車
自家用車のエンジンをかけて、ジャンプして充電する。
(急速充電)



●自家発電機(火力発電)
発電機のエンジンをかけて、ジャンプして充電する。
(急速充電)



コネクターケーブル、ワニ口クリップ付きケーブル、吸盤付属

●ソーラー発電機
容量にもよるが、小型ではバッテリーの放電を満たす程度
(微力充電)

カーバッテリー使用での電源確保

- 充電方法は別途充電器が必要です。
- 倒すと液漏れします。

バッテリー
(電池)
12V(ボルト)用



インバーター
(変換器)
矩形波
(正弦波ではありません)

- 家電は、500wまで使用出来ます。
- 人工呼吸器は使用出来ません。

使用方法

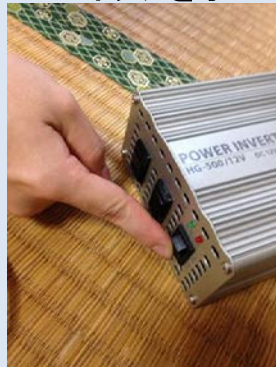
1) 赤ケーブルを
プラス(+)に取り付け



2) 黒ケーブルを
マイナス(-)に取り付け



3) インバータの
スイッチをオン



4) コンセントを
差し込む



5) 家電の
スイッチをオンにする



終了方法



1) 家電の
スイッチをオフにする



2) コンセントを
抜く



3) インバータの
スイッチをオフ



4) 黒ケーブルを
はずす



5) 赤ケーブルを
はずす

- 片付ける
- 使用した機器と時間を記録しておく。

カーバッテリーを 充電する方法(台風前)

準備する物

- カーバッテリー
- 充電器



バッテリーの(+)プラス
に、赤クリップをつなぐ



「充電中」
換気の良いところにおく



バッテリーの(-)マイナ
スに、黒クリップをつなぐ



充電器のコンセントを
差し込む



設定スイッチを短押し、(何回か押す)
「3A」と「ノーマル」にする



全てのランプが点灯した
ら、充電完了



充電器のコンセントを
抜く



バッテリーの(-)マイナ
スに、黒クリップを外す



バッテリーの(+)プラス
に、赤クリップをはずす



充電完了方法
片付け方

箱にかたずける



主な自家用発電機の種類

ガソリン燃料



- ガソリン燃料の特徴
- ガソリンスタンドで入手可能
- 可燃しやすく取扱い注意
- 半年で劣化し、故障の原因
- 高出力
- 燃料の補充が必要

LPガス燃料



- プロパンガス燃料の特徴
- 5kgボンベは特別入手
- 20kgボンベは、ガス業者が設置
- 接続が簡単/ガス漏れ防止
- 中出力
- 連続100時間(4日間)可能

カセットボンベ燃料



- カセットボンベ燃料
- 手軽に入手可能
- 移動が楽
- 中出力
- 稼働時間が短い

- 火力発電機は、取扱注意
- 有毒の一酸化炭素ガスが排出
- 通気の良い屋外で使用する必須
- 雨等の水に濡れてはいけない
- 燃料の取扱いに注意が必要
- 稼働時に、トルクを引っ張る力が必要

火力発電機は、取扱注意

- 有毒の一酸化炭素ガスが排出



- 通気の良い屋外で使用が必須



- 雨等の水に濡れてはいけない

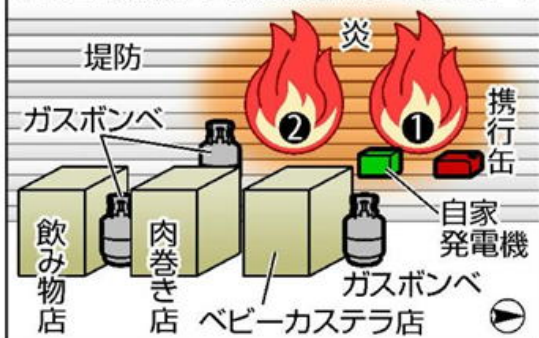


- 稼働時に、トルクを引っ張る力が必要



- 燃料の取扱いに注意が必要

2回の爆発の状況(京都府警など調べ)



火力発電機は、取扱注意

- 有毒の一酸化炭素ガスが排出
- 通気の良い屋外で使用が必須
- 雨等の水に濡れてはいけない
- 燃料の取扱いに注意が必要
- 稼働時に、トルクを引っ張る力が要

火力発電機取扱い、(始動・停止)例

始動のしかた(スタート) ホンダ(EU9iGP)

防音・防滴ボックスに発電機をセットする

1. 専用ガス供給ボックスを開け、ガスホースを取り出す。

(電源延長ケーブルはお風呂場窓から取り出す)

延長ホースの先についている、
キャップを外す。

2. ガスホースを発電機のガスプラグに差し込む、
(カチャと音がるのを確認する)

3. ガス管の元線を開く(縦から横にする)
(専用ガス供給ボックスのフタをしめます)

4. エンジンスイッチを「|」運転にします。

5. ハンドル(リコイルスタータークリップ)を軽く引き出します。重くなった状態から勢いよく引きエンジンを始動させます。

3~5回くらい引くとエンジンがかかります
(長期間使用していないと40回以上引きます)

6. ●交流 出力表示灯が、緑色点灯していることを確認する。

7. コンセントに、電気延長コードをつなげる。
(この時、延長コードには電気器具がつながっていないこと)

台車をロック
する

フタをし
める

停止のしかた(ストップ)

注意事項

★電気器具のスイッチを切り、プラグコンセントを抜いて、後に発電機を停止します。

1. 使用中の電気器具のスイッチを切る。

2. **A**のコンセントから延長コードのプラグを抜く。

3. **B**のエンジンスイッチを「○」停止にする。 **○ 停止**

4. **C**のガス延長ホースを抜く。

5. **B**のエンジンスイッチを「|」運転にします。 **| 運転**

6. **D**のハンドルを引き、残留ガスを燃やす。

7. **B**のエンジンスイッチを「○」停止にする。 **○ 停止**

8. ガス延長ホースを片づけ収納する。

9. **F**ガス管を閉じる。(横を縦にする)

停止した後は、排気口が非常に熱くなっています。
触らない、すぐに片付けない。濡らさない

外出上手が避難上手

サバイバル上手

- 外出する
- 準備がスムーズ(訓練になっている)
- 装備がコンパクト(最低限の装備)
- 機器の充電時間を把握している
- 台風時に本番(県外より意識が高い)
- 大規模災害時にも慣れ生き残れる可能性大
- 療養者のおかげで、
電気の確保出来きて介助者も生き残れる

基本的には自助が優先だが

自助＞共助＞公助

支援者は、自助の力を高める支援が必要



患者と家族の「自助」にも限界がある。

地域で支える仕組み作りを、
どう作り上げるか、皆で考えていきたい。

最後に

各操作手順等は、安全に使用してもらう為の、
資料ではありますが
安全を保証したものではありません。
あくまでも、利用者の自己責任で、
管理・運用をお願いします。

不明点、気になる点は、随時確認をお願い致します。

沖縄県難病相談支援センター
認定NPO法人アンビシャス
TEL. 098-951-0567