防災のための公開講座 **停電に備える在宅医療 -安全な電源確保の基礎知識**



医療機器の特徴

電源品質や消費電力

神奈川工科大学 健康医療科学部 臨床工学科 川﨑 路浩

2023年3月23日 (木)

1

防災のための公開講座 **停電に備える在宅医療 -安全な電源確保の基礎知識** 直流 交流 電圧 時間 0 大きさと向きが<mark>変化しない</mark> 大きさと向きが変化する

出典: https://detail-infomation.com/ac-dc-difference/

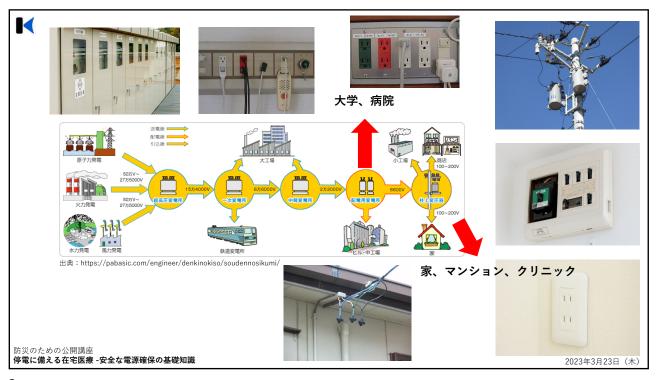
直流

直流は乾電池に代表され、一方向 にのみに電流が流れる。

交流

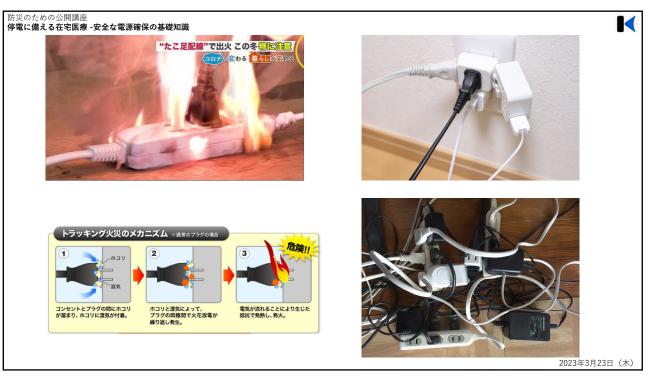
交流(商用交流)はコンセントから 得られるもので、周期的に電流の 大きさと流れる方向が切りかわる。 一般家庭や病院、大学、その他の 施設で、通常、利用されているの は100 V の交流(単相正弦波交流) である。

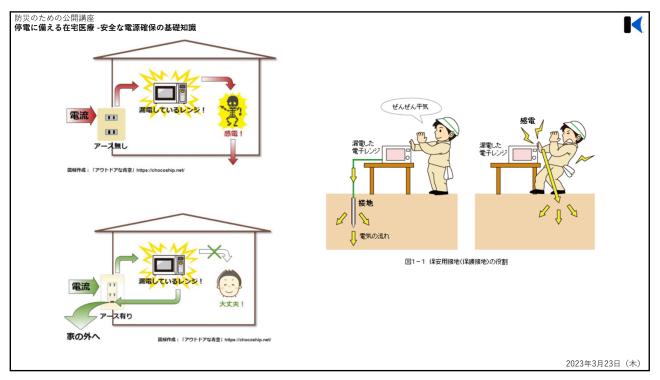
2023年3月23日 (木)





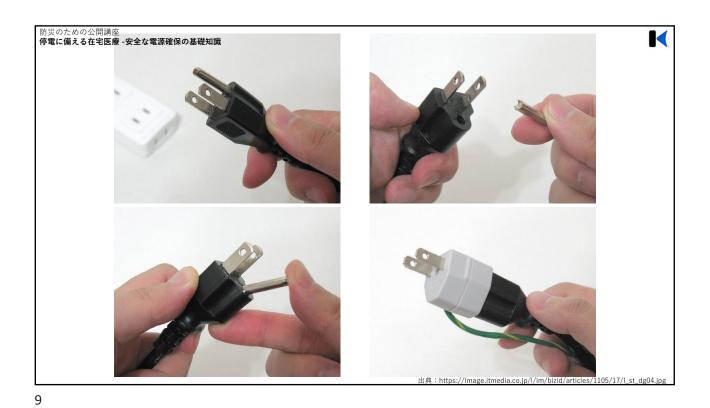








2023年3月23日 (木)



防災のための公開講座 **停電に備える在宅医療 -安全な電源確保の基礎知識** 電源の種類 感度電流値 人体反応(感電=電撃) ピリピリ感じる マクロ $1 \, \text{mA}$ ショック (最小感知電流) 体表面での感電 行動の自由を失う 10mA (離脱限界電流) 心室細動が起こる 100mA (マクロショック心室細動電流) ミクロ 心臟至近距離 ショック での感電 心室細動が起こる 0.1 mA $(100 \mu A)$ (ミクロショック心室細動電流) 出典:ニシム電子工業株式会社HP





防災のための公開講座 **停電に備える在宅医療 -安全な電源確保の基礎知識**



医療機器のライフライン(病院の一例)

電気(電力会社)	2ヵ所の変電所から受電(送電線別系統)
自家発電	2台の自家発電装置(燃料満タンで4日)
無停電電源	容量 2 0 0 K V A (1 0 分間)
機器のバッテリ	人工呼吸器等はバッテリもしくはUPSに接続
水	水道局(2割)と病院内井戸2ヵ所(8割)からの給水
医療ガス	酸素(2系統)・空気(4基2系統)・吸引(4基2系統) 酸素は4日間使用可能

2023年3月23日 (木)

13

防災のための公開講座 **停電に備える在宅医療 -安全な電源確保の基礎知識**



電気を使わない方法を準備しておく

- □人工呼吸器 → 蘇生用バッグを使う。
- **□加温加湿器** → 人工鼻を使う。加湿器にぬるま湯を入れる。使い捨てカイロを 貼る。
- □酸素濃縮器 → 酸素ボンベに交換する。
- **□電動ベッド** → 手動でどこまで動かせるか事前に確認しておく。クッション等 で姿勢を調節する方法を考えておく。
- **□痰の吸引** → 足踏み式サクション、手動式サクション、シリンジ吸引を使う。
- **ロエレベーター** → 普段から近所の方に援助を呼び掛けておく。

2023年3月23日 (木)