

次世代自動車を活用した

# 避難所での外部給電 デモンストレーション

主催：静岡県経済産業部産業革新局エネルギー政策課

場所：静岡県磐田市西貝交流センター

日時：令和2年11月16日（月）13：30～15：00

目的：

災害時における

電源の確保

**非常時の電源として活用可能**

**次世代自動車**

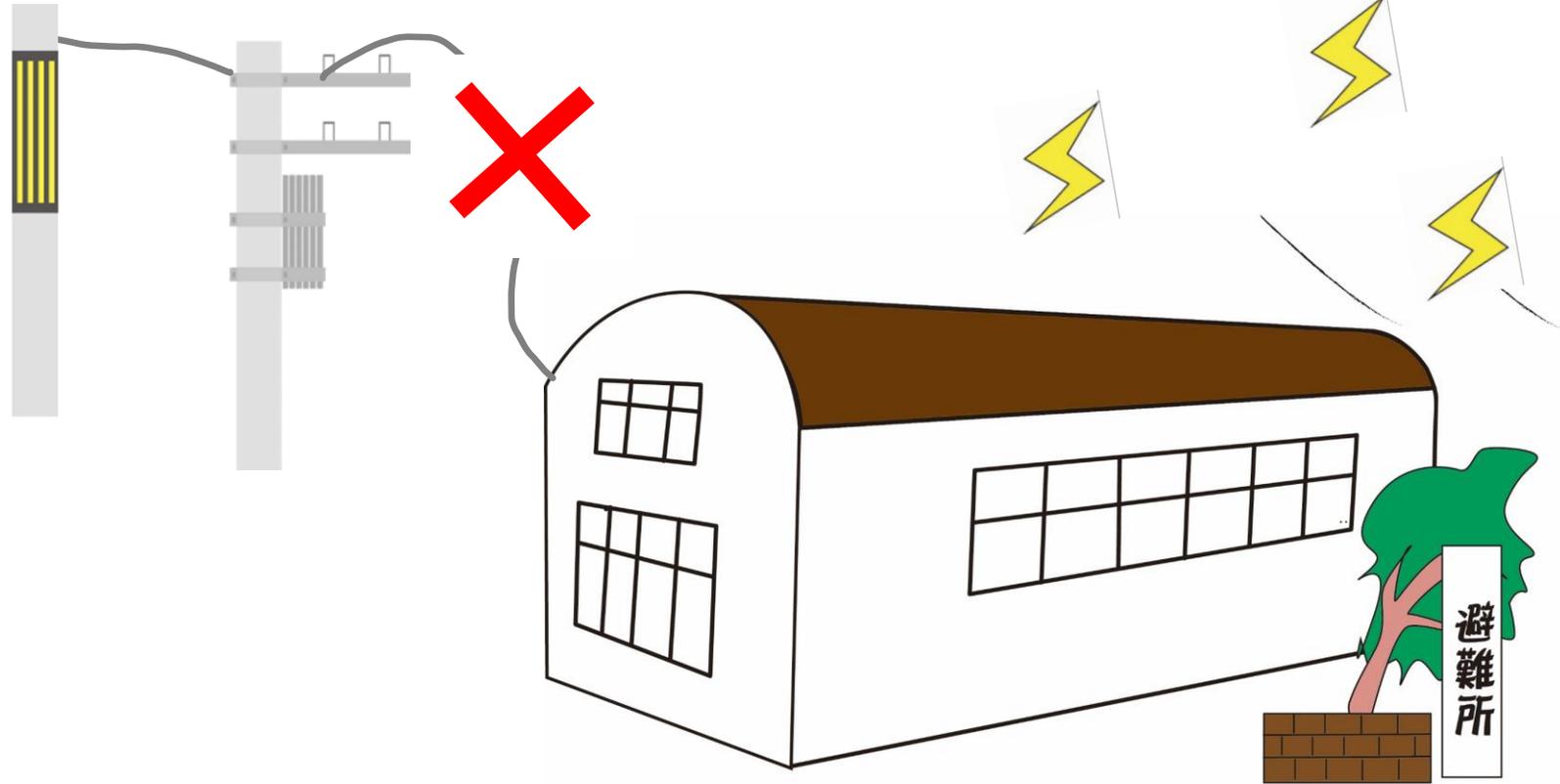
# 非常時の電源として活用可能

次世代自動 (FCV)

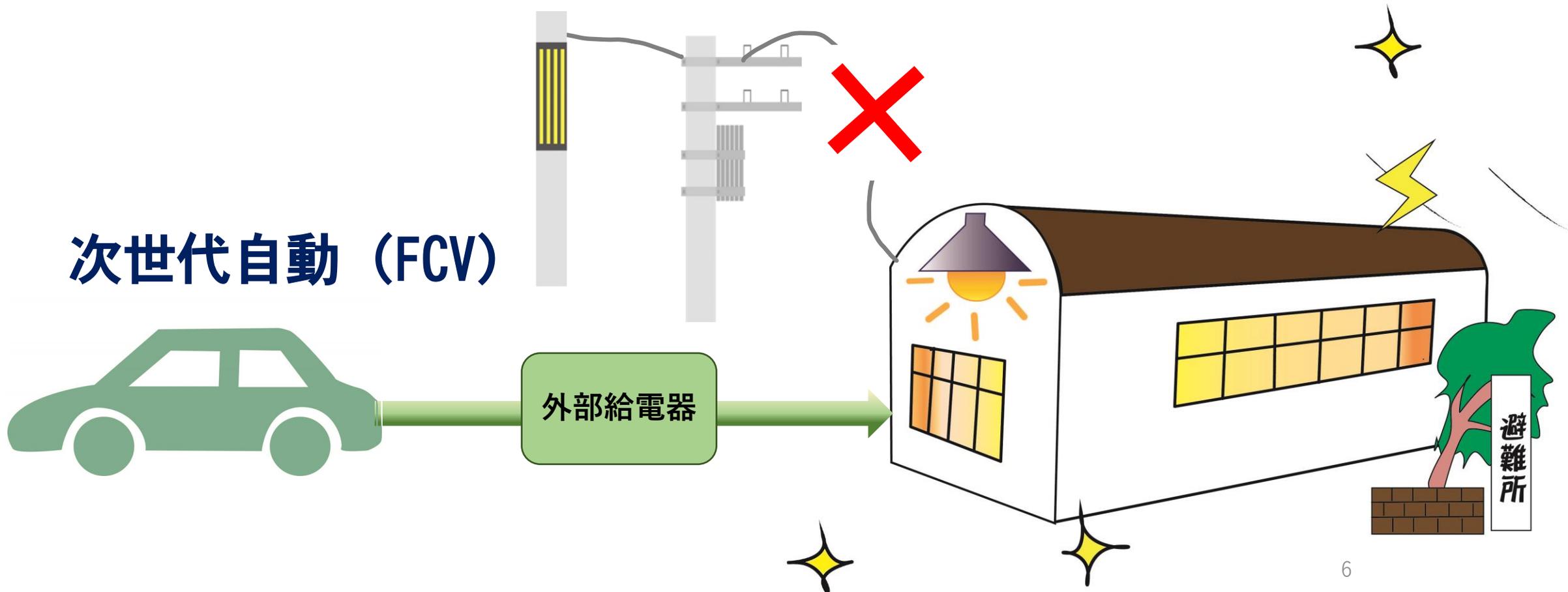


# 避難所等への電源供給

次世代自動 (FCV)



# 避難所等への電源供給



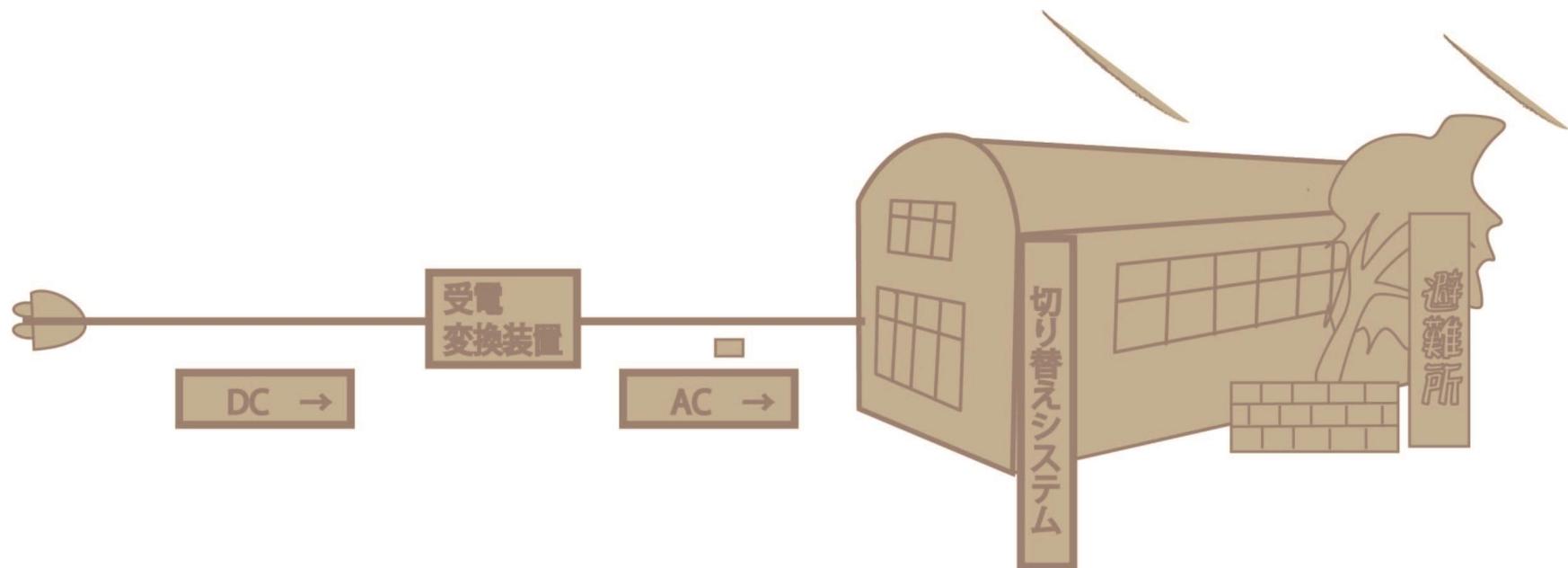
# 外部給電の流れ



地震! ?

停電! !

# 次世代自動車 (FCV)



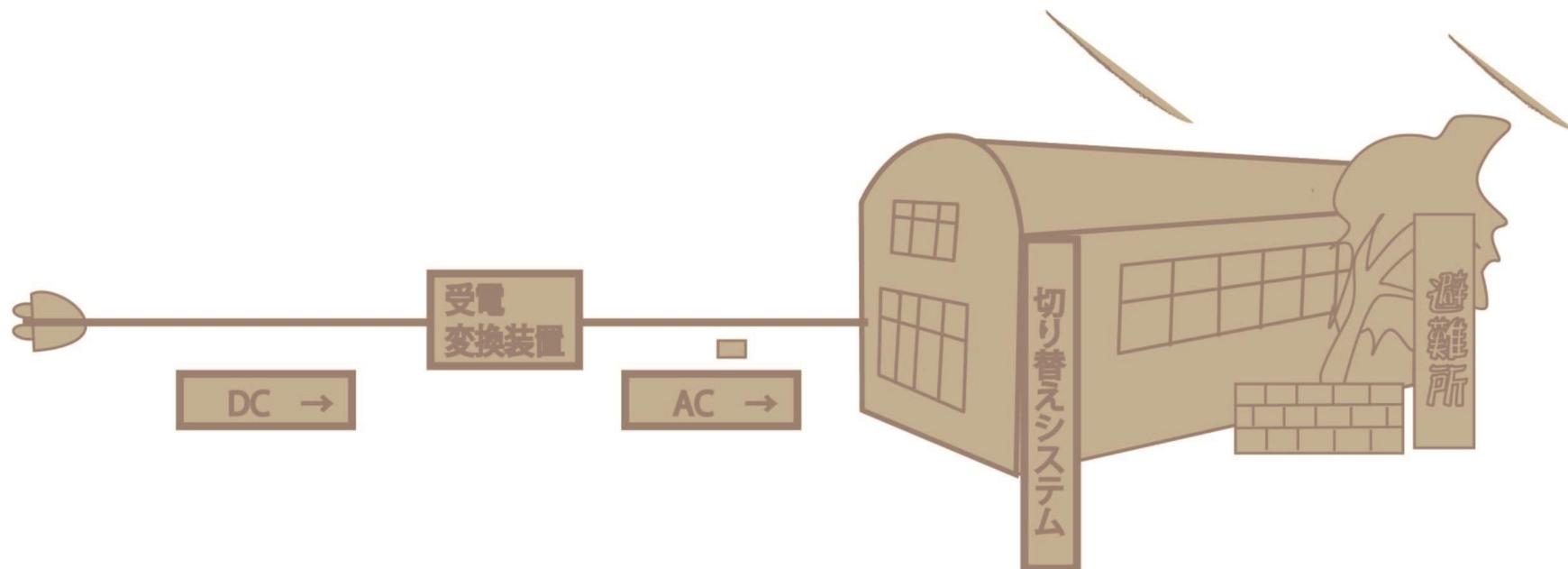
TOYOTA 「MIRAI」

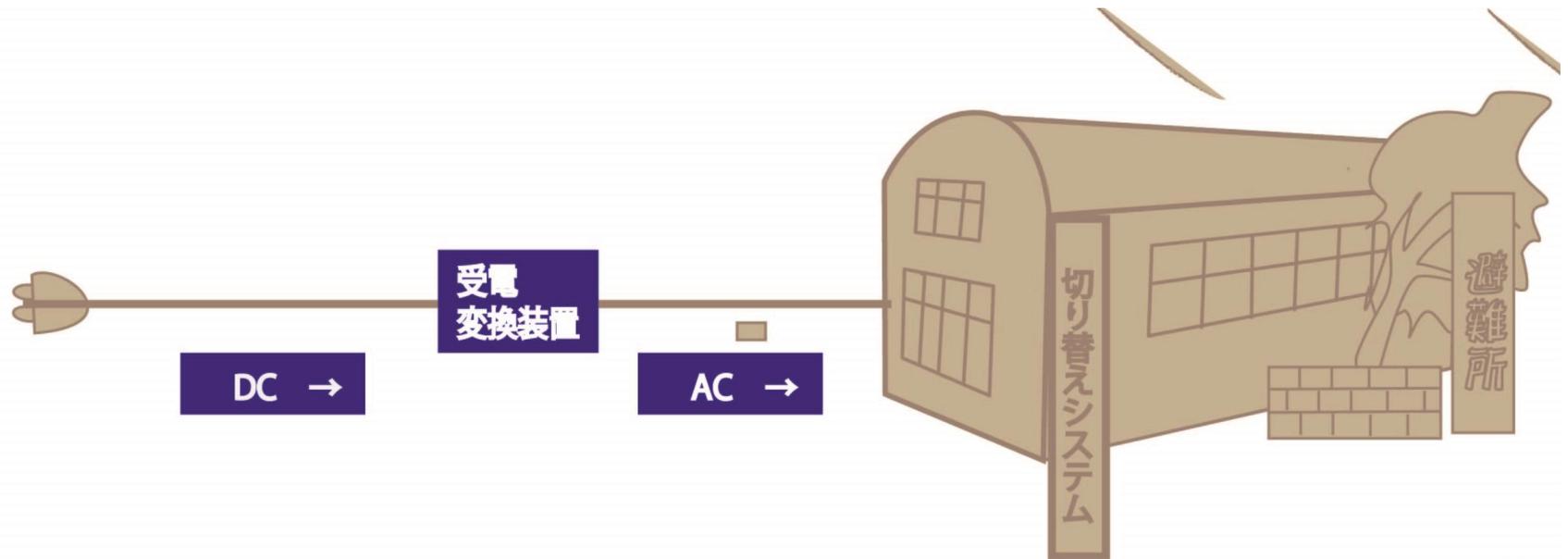
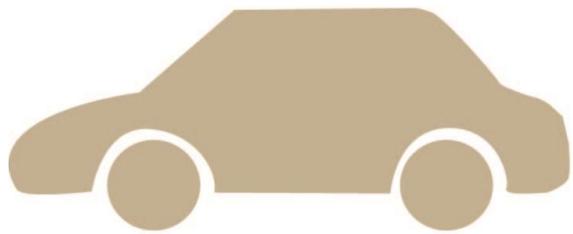


燃料電池車 (FCV)



次世代自動車 (FCV)

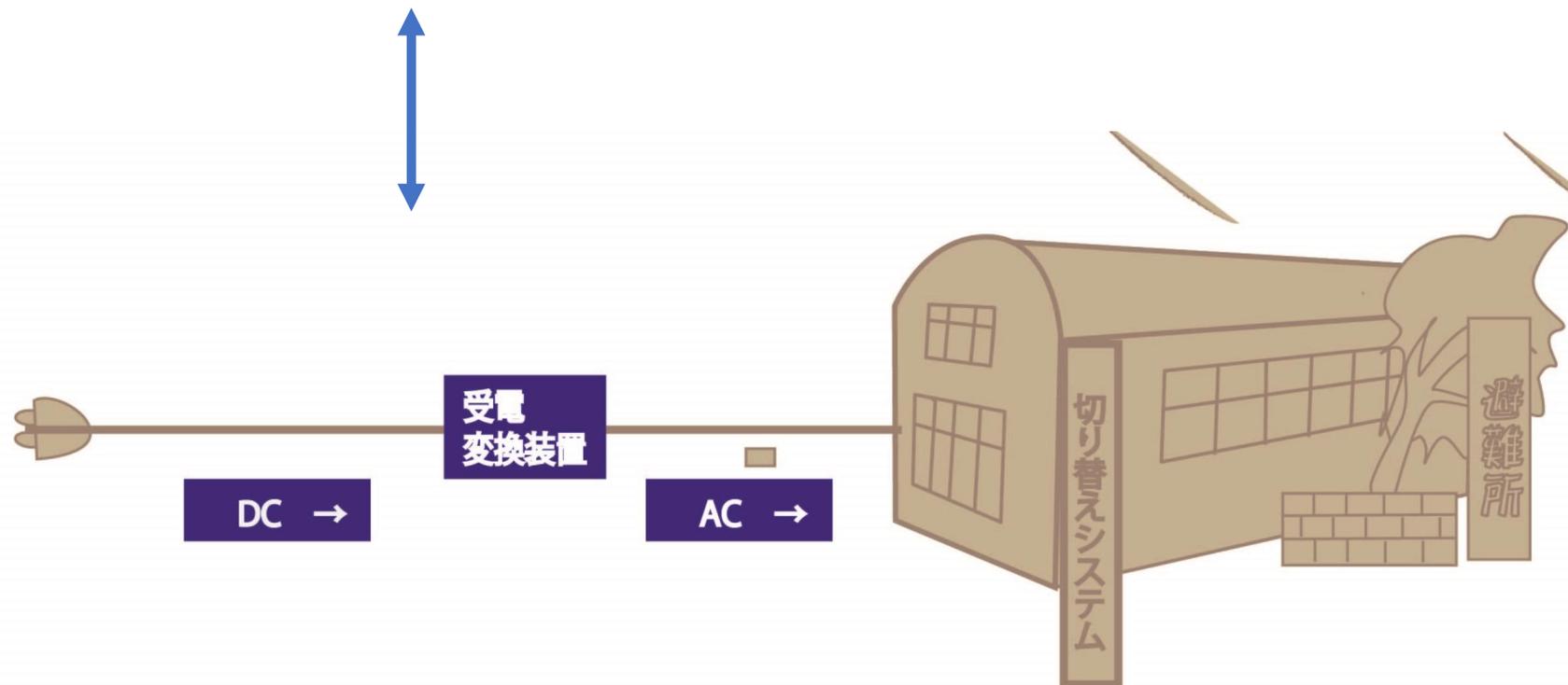
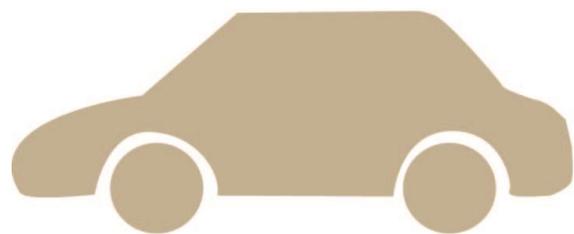


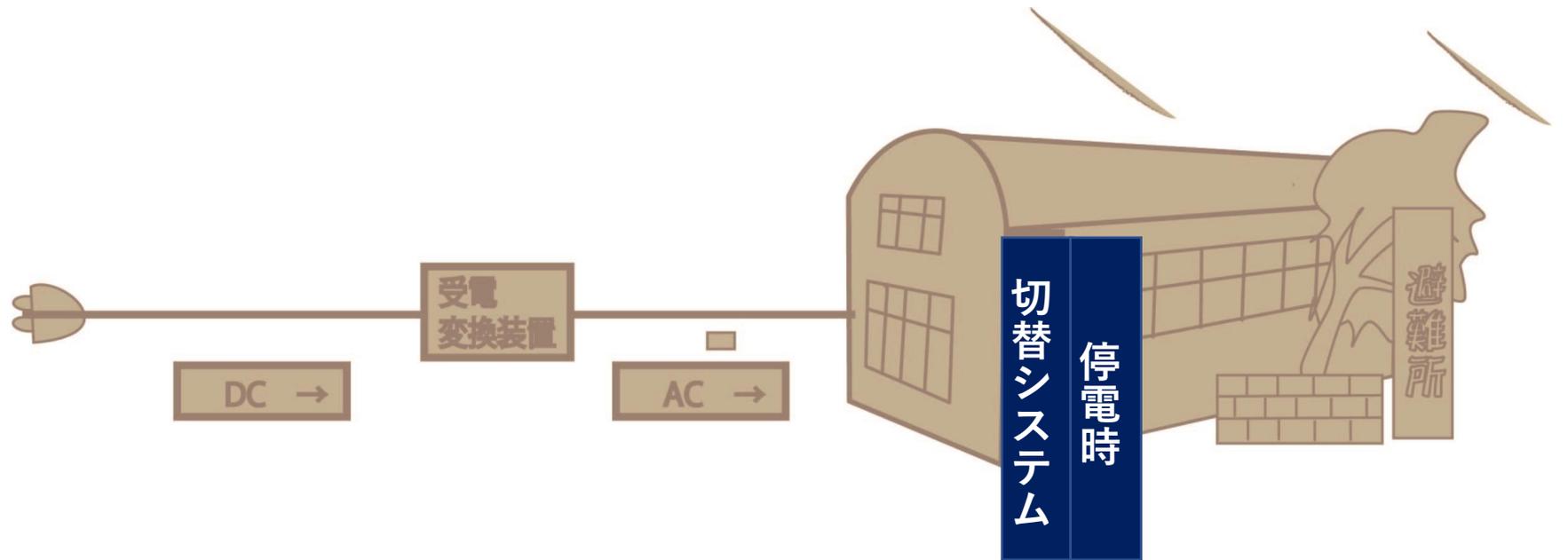


HONDA  
「POWER EXPOTER9000」



可搬型外部給電器

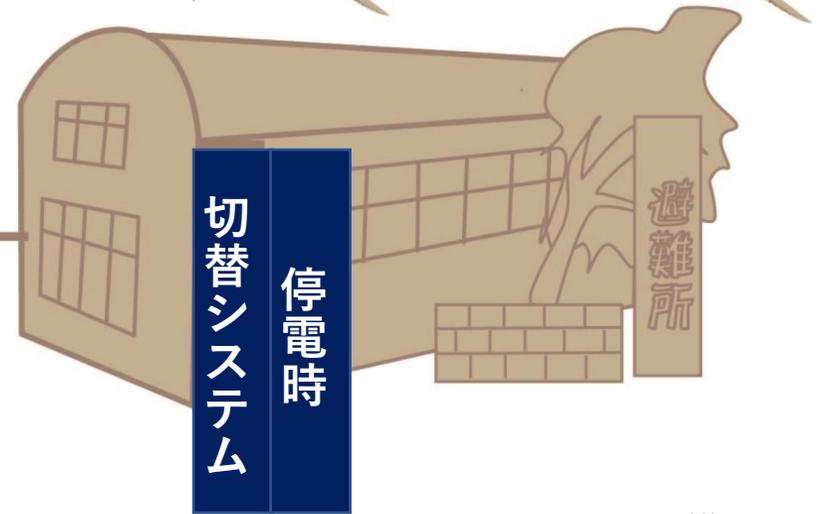
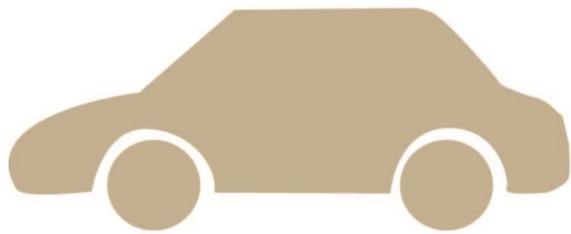




# 赤松電気 「エレクピース」



## 停電時 電源切替システム



TOYOTA 「MIRAI」



燃料電池車 (FCV)

HONDA 「POWER EXPOTER9000」



可搬型外部給電器

赤松電気 「エレクピース」



停電時  
電源切替システム

(参考)MIRAIから供給可能な電力  
9KW出力,60kwhの容量  
(照明1日6時間点灯想定)  
一般家庭10kwh/日で約6日分



DC→

受電  
変換装置

AC→



切替システム  
停電時

避難所

TOYOTA 「MIRAI」



燃料電池車 (FCV)

TOYOTA 「MIRAI」



燃料電池車 (FCV)

HONDA  
「POWER EXPORTER 9000」



可搬型外部給電器

TOYOTA 「MIRAI」



燃料電池車 (FCV)

HONDA  
「POWER EXPOTER9000」



可搬型外部給電器

赤松電気  
「エレクピース」



停電時  
電源切替システム

TOYOTA 「MIRAI」



燃料電池車 (FCV)

HONDA  
「POWER EXPOTER9000」



可搬型外部給電器

赤松電気  
「エレクピース」



停電時  
電源切替システム

自動で

TOYOTA 「MIRAI」



燃料電池車 (FCV)

HONDA  
「POWER EXPOTER9000」

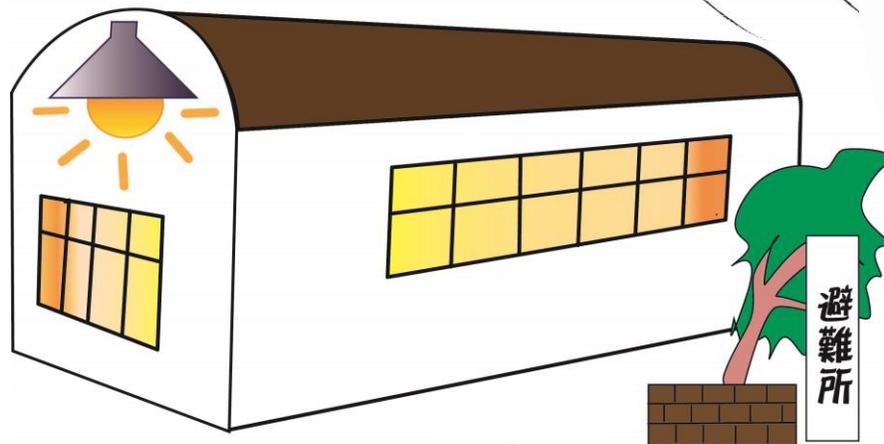
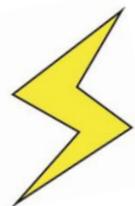


可搬型外部給電器

赤松電気  
「エレクピース」



停電時  
電源切替システム





屋内に電気を供給

コンセントも使用可能

V

2

L

から

MIRAI

から電気製品へ

V

2

H

へ

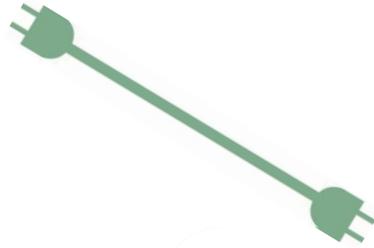
MIRAI

からHOMEへ



**HONDA V2L対応可搬型外部給電器**

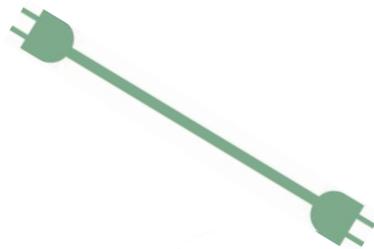
**「POWER EXPORTER9000」**





**HONDA V2L対応可搬型外部給電器**

**「POWER EXPOTER9000」**



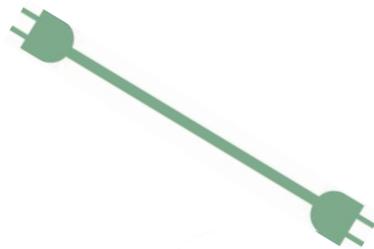
定格出力

**9 k VA**

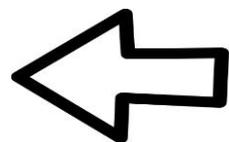
単相3線式

**HONDA V2L対応可搬型外部給電器**

**「POWER EXPOTER9000」**



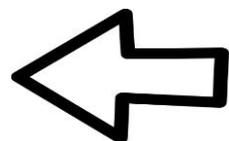
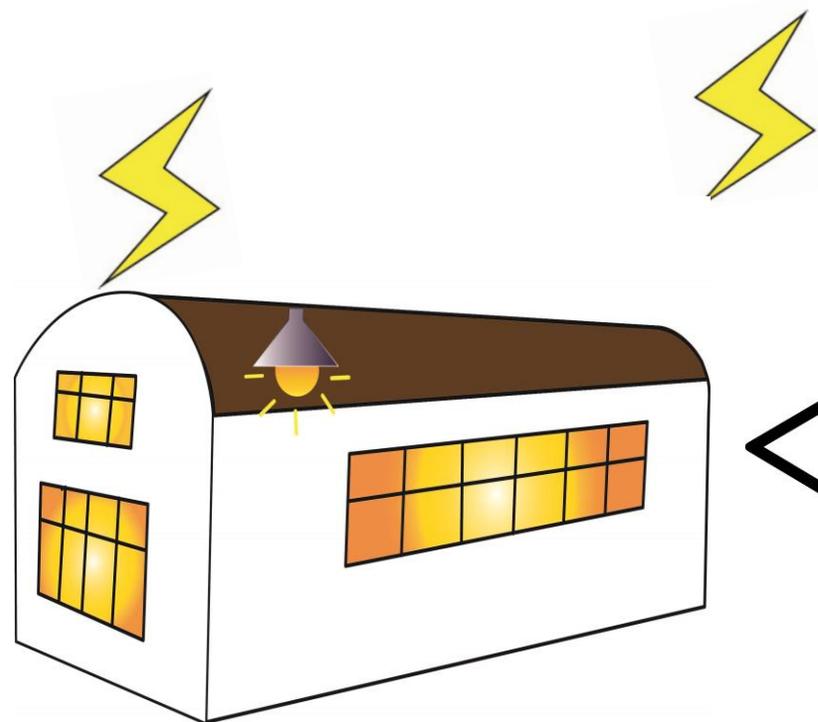
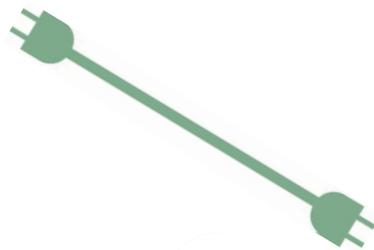
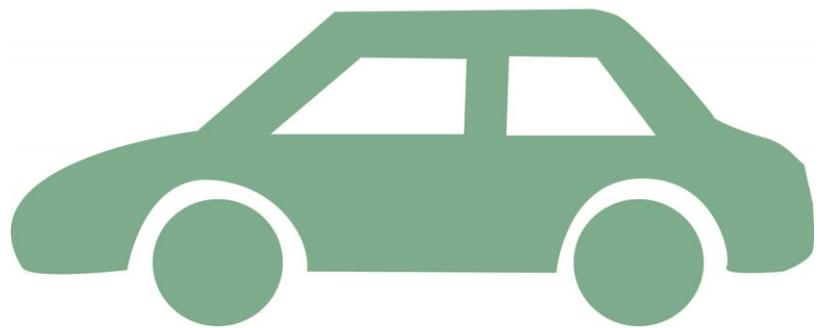
4P30A  
**6 k VA**



定格出力  
**9 k VA**  
単相3線式

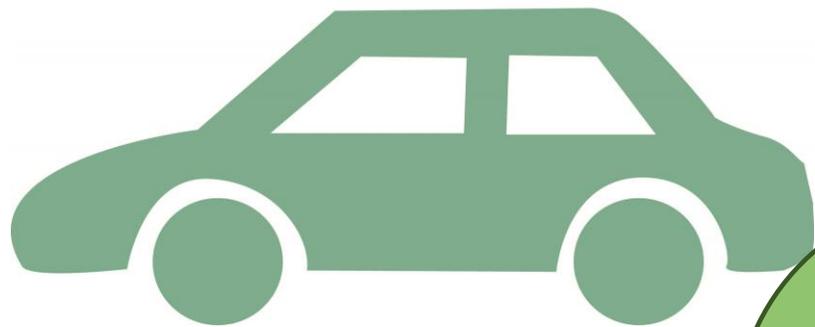
**HONDA V2L対応可搬型外部給電器**

**「POWER EXPOTER9000」**



定格出力  
**9 k VA**

単相3線式  
4P30A  
**6 k VA**



**HONDA** V2L対応可搬型外部給電器

# 「POWER EXPOTER9000」

単相3線式  
4P30A

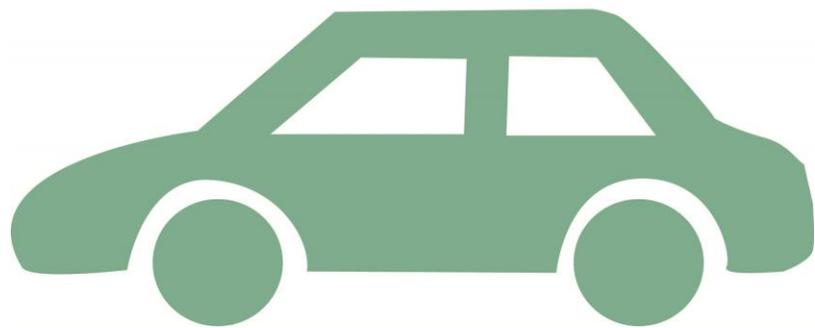
発電機と  
同じパワー



定格出力

**9 kVA**

単相3線式



**HONDA** V2L対応可搬型外部給電器

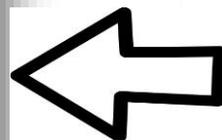
**「POWER EXPORTER9000」**

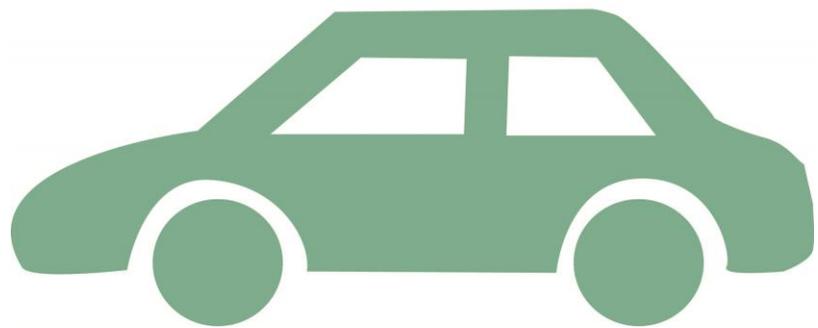
单相3線式  
4P30A

100V × 6  
200V × 1

定格出力

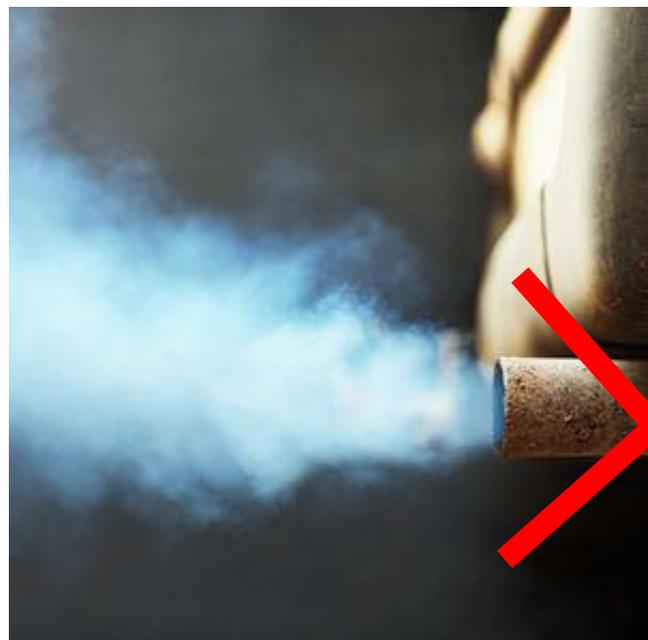
9 kVA





**HONDA V2L対応可搬型外部給電器**

**「POWER EXPOTER9000」**



**NO**

クリーン

定格出力

9 kVA

単相3線式



単相3線式  
4P30A  
**6 k VA**

単相3線式  
4P30A  
発電機と  
同じパワー

**クリーン**

単相3線式  
4P30A  
**100V × 6**  
**200V × 1**

定格出力  
**9 k VA**  
単相3線式



**HONDA**

**V2L対応 可搬型外部給電器**



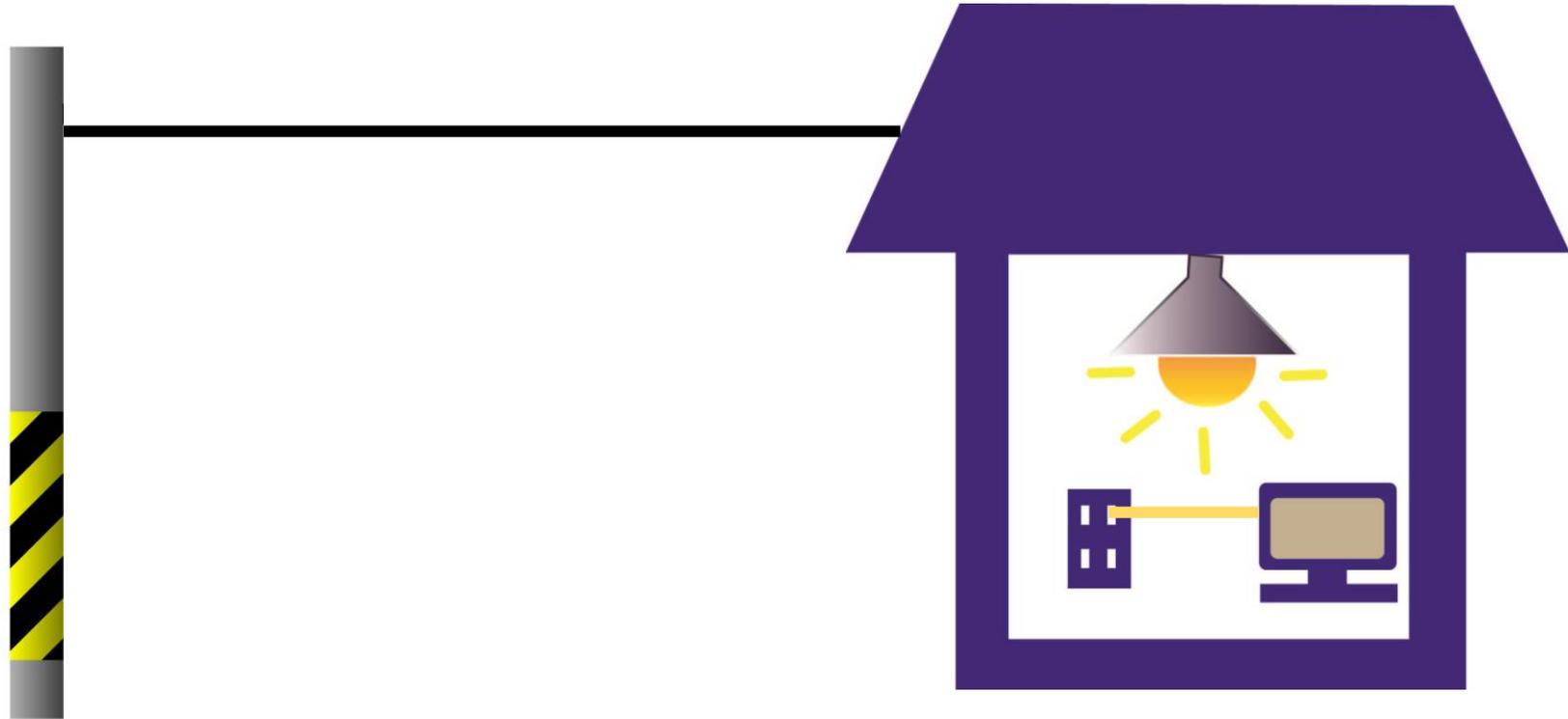
停電時電源切替システム  
**エレクトピース**

停電時電源切替システム  
**エレクトピース**

停電時に外部電源を用いて、  
建屋へ安全に電気を供給する電源切替システム

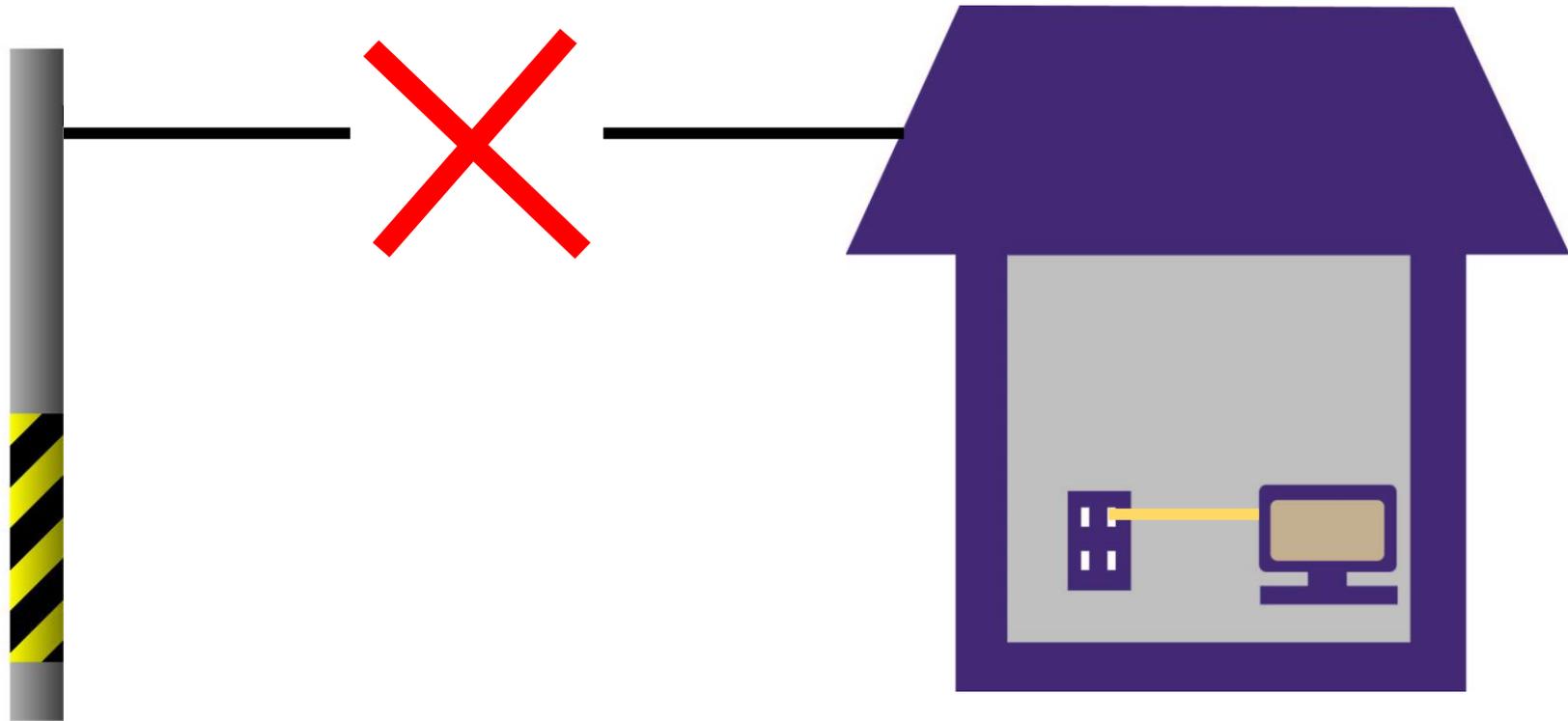
停電時電源切替システム

# エレクトロピース



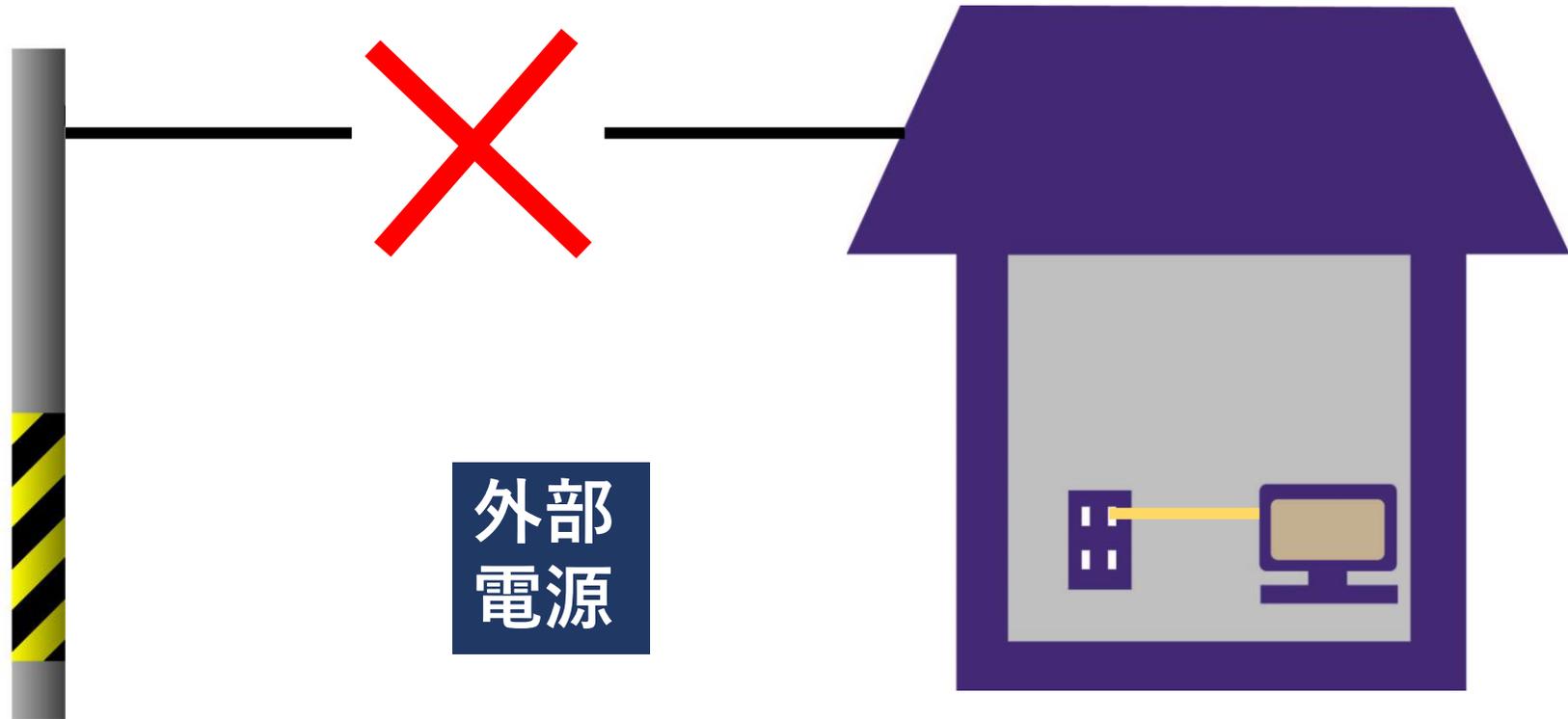
停電時電源切替システム

# エレクトロピース



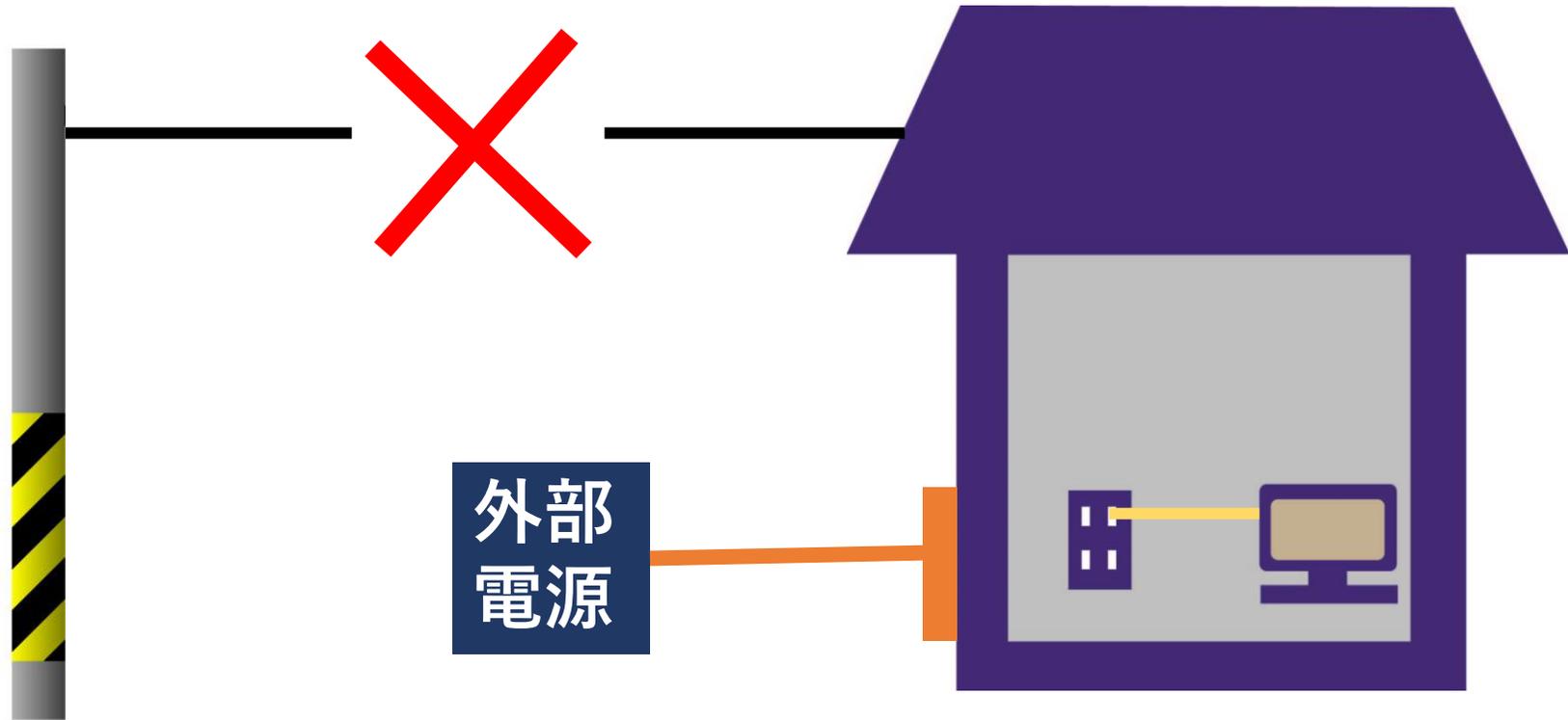
停電時電源切替システム

# エレクトロピークス



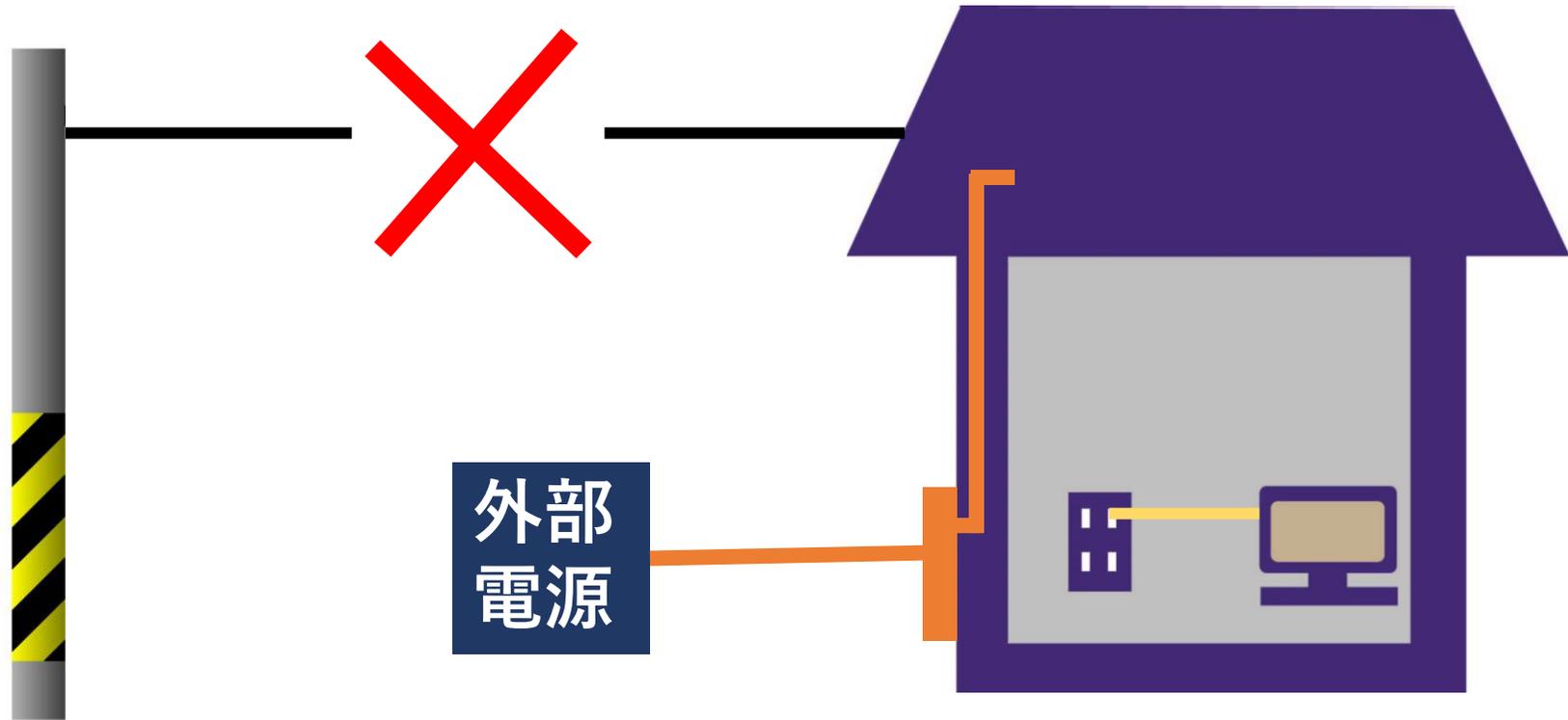
停電時電源切替システム

# エレクトロピークス



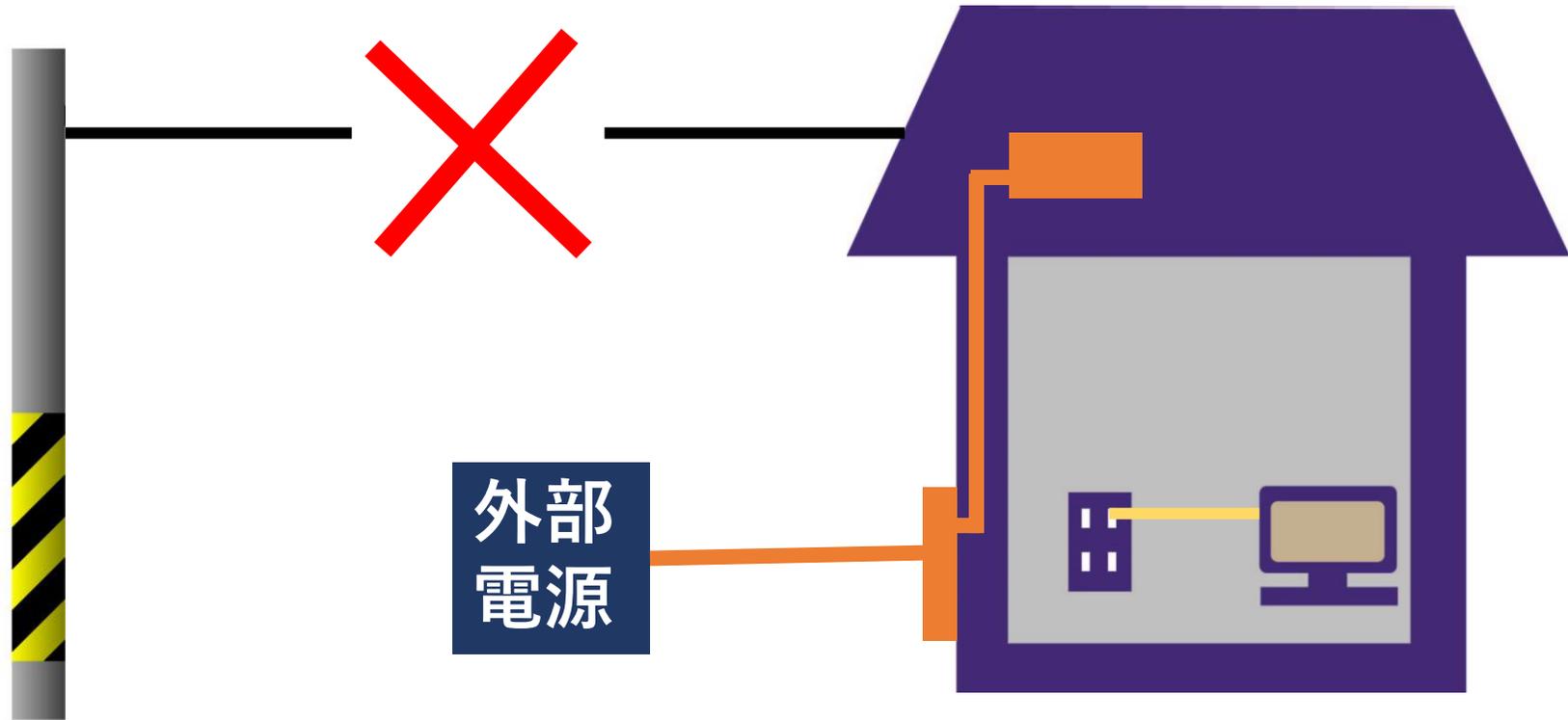
停電時電源切替システム

# エレクトロピークス



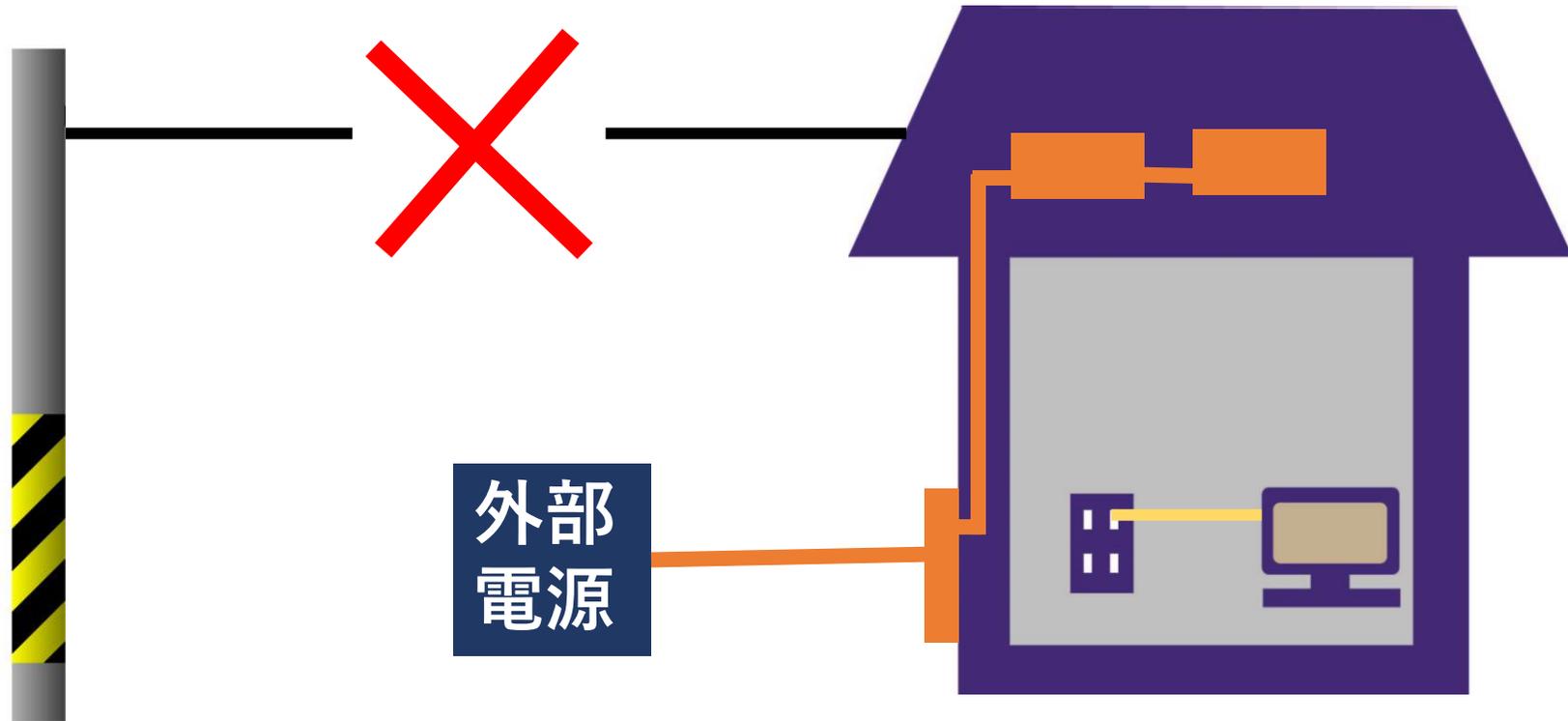
停電時電源切替システム

# エレクトロピークス



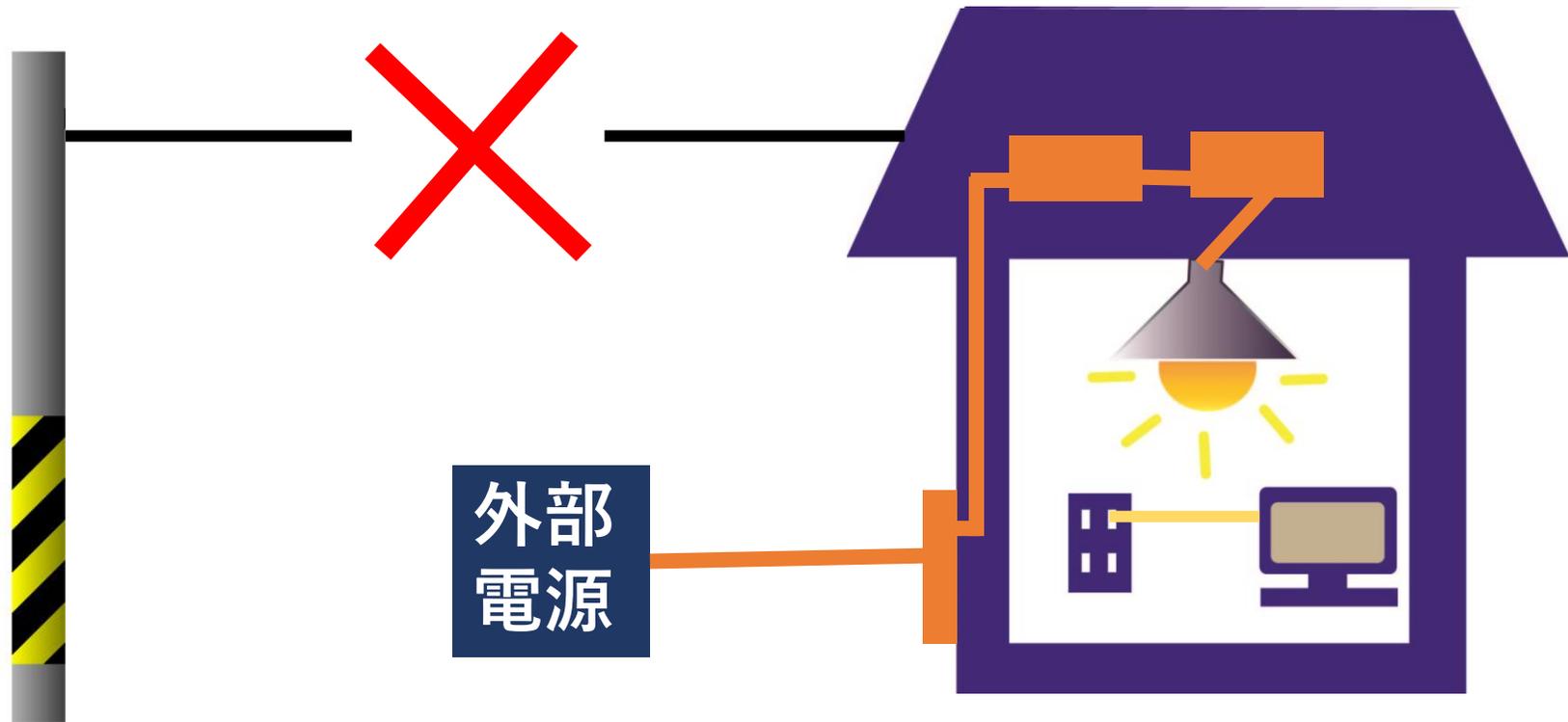
停電時電源切替システム

# エレクトロピークス



停電時電源切替システム

# エレクトロピース



停電時電源切替システム  
**エレクトロピー**ース

様々な外部電源を利用できる  
「切替システム」

# 停電時電源切替システム エレクトロピー

蓄電池



# 停電時電源切替システム エレクトピース



ハイブリッド PHV EV FCV車

蓄電池



# 停電時電源切替システム エレクトピース

発電機



ハイブリッド PHV EV FCV車

蓄電池



# 停電時電源切替システム エレクトピース

発電機



ハイブリッド PHV EV FCV車

蓄電池



ソーラーパネル



# 停電時電源切替システム エレクトロピース

発電機



ハイブリッド PHV EV FCV車

蓄電池



発電機(LPガス)



選べる  
外部電源

ソーラーパネル



**電源切替システムとは??**

## 屋外中継BOX

外部  
電源



建物に電気を  
送ります

屋外中継BOX

コントロール  
BOX

外部  
電源



建物に電気を  
送ります

安全を守り  
ます

外部  
電源

屋外中継BOX



建物に電気を  
送ります

コントロール  
BOX



安全を守り  
ます

専用分電盤



電源を切り替えます

## 屋外中継BOX

## コントロール BOX

## 専用分電盤

外部  
電源



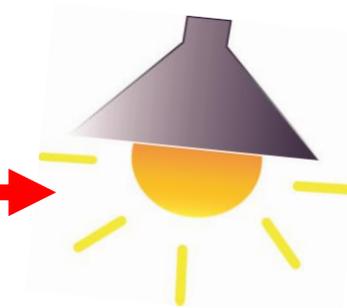
建物に電気を  
送ります



安全を守り  
ます



電源を切り替えます



一般家庭用では  
スイッチ一つで  
切替!

使用可能な電気量は外部電源により異なります

外部電源

屋外中継BOX



建物に電気を送ります

コントロールBOX



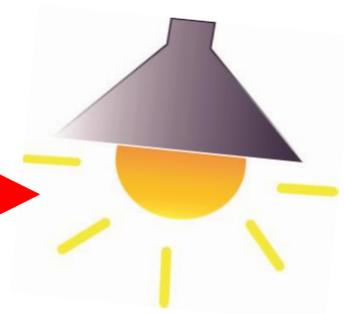
安全を守ります

専用分電盤



電源を切り替えます

磐田市の避難所では自動で切替わります



一般家庭用ではスイッチ一つで切替!

使用可能な電気量は外部電源により異なります

# エレクピースの 機種ごとの違い

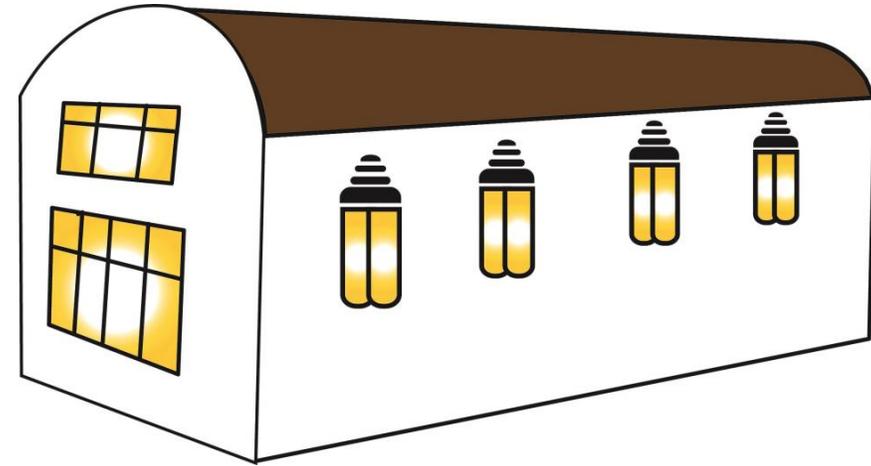
# エレクピースの機種ごとの違い

一般住宅



公共用

指定避難所になっている学校の体育館など



# エレクピースの機種ごとの違い

一般住宅



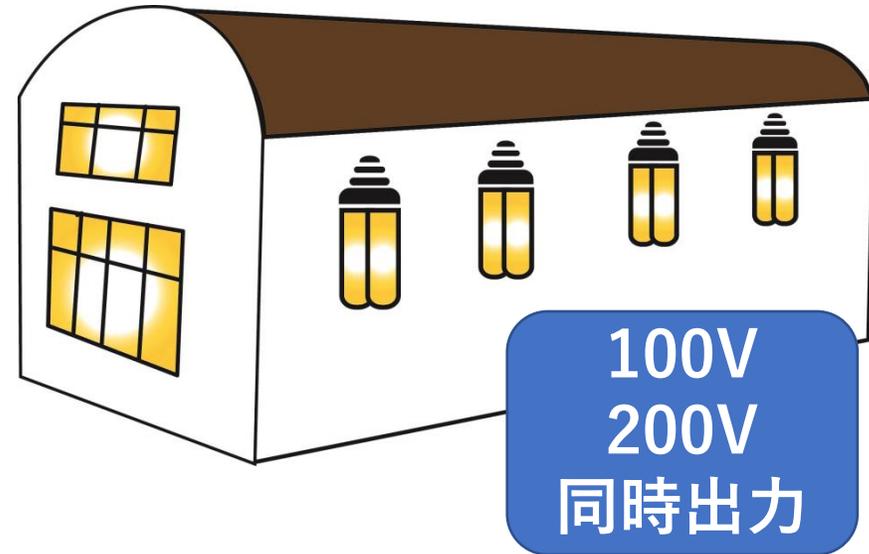
100V

単相 2 線式 AE015

# エレクピースの機種ごとの違い

公共用

指定避難所になっている学校の体育館など



単相3線式 AE-008

# エレクピースの機種ごとの違い

一般住宅

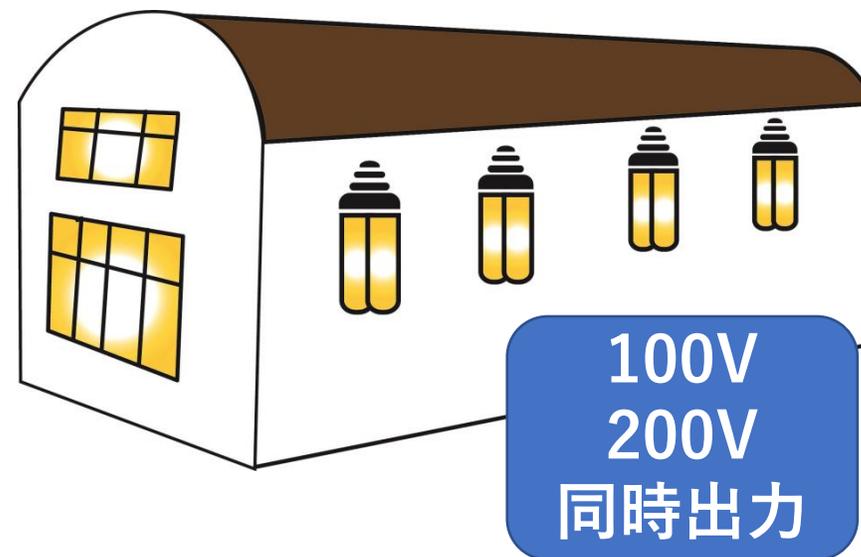


100V

単相2線式 AE015

公共用

指定避難所になっている学校の体育館など

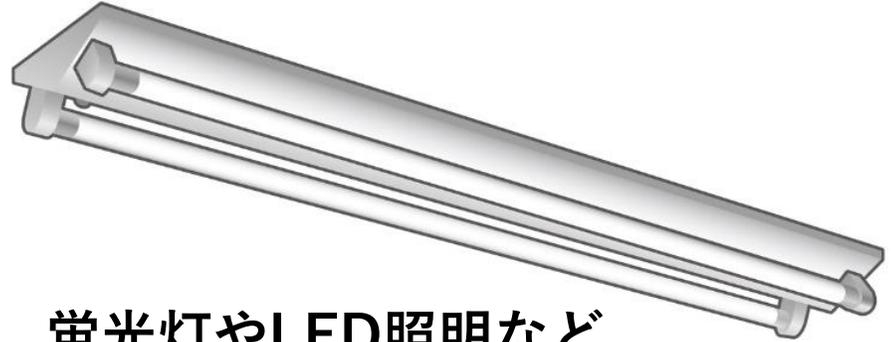


単相3線式 AE-008

避難時に使用する電気の大きさにより機種が分けられます

建屋で電気が使える？って？

# 日常使用している照明器具



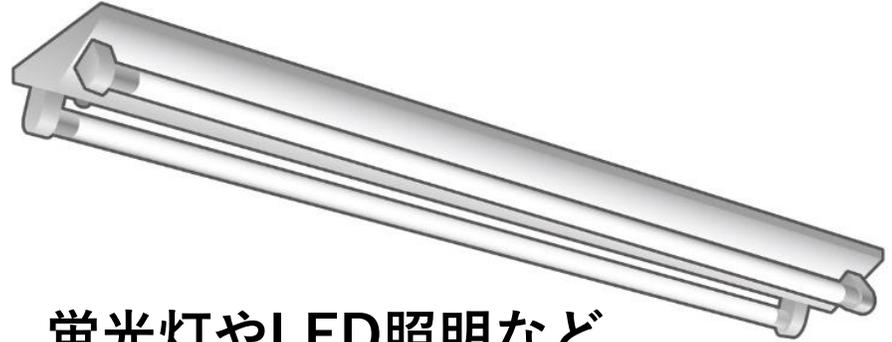
蛍光灯やLED照明など

40W      5.8W

と

一般家庭用  
では

# 日常使用している照明器具



蛍光灯やLED照明など

40W      5.8W

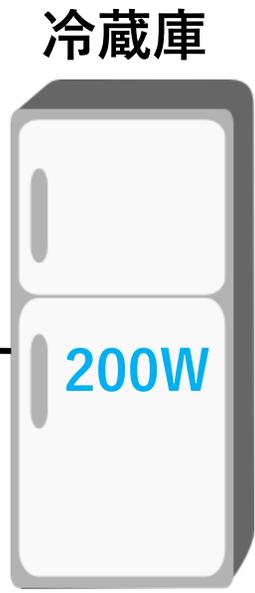
と

一般家庭用  
では

# コンセントで使用している家電

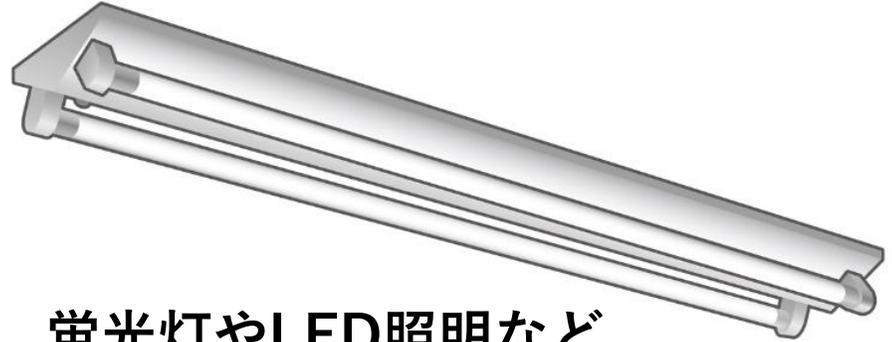


テレビ



がいつもの通りに使える

# 日常使用している照明器具



蛍光灯やLED照明など

40W      5.8W

と

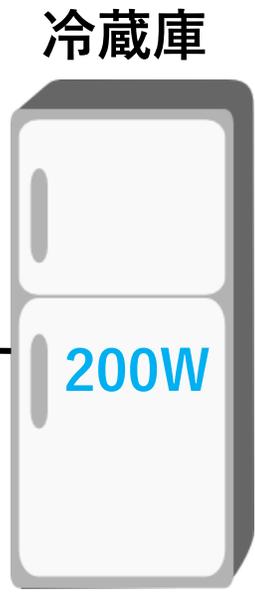
一般家庭用  
では

# コンセントで使用している家電



400W

テレビ



冷蔵庫

200W

**使える電化製品の数は  
外部電源の容量により変わります**

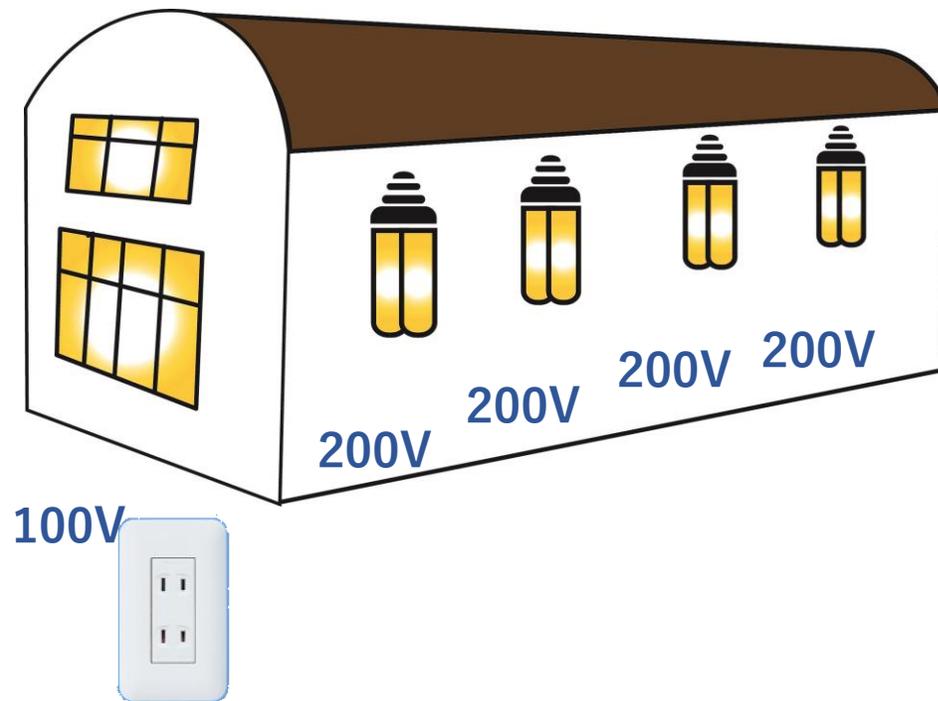
外部電源が限られるケース  
があります

# エレクピース AE-008

単相3線式のみ



100V/200V 同時出力  
が必要な施設



# システムの比較

エレクピース

外部  
電源



系統連系

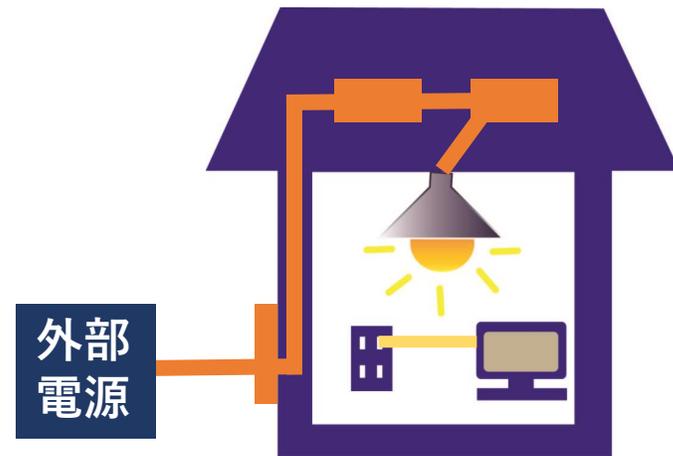


普及のしやすさ

# システムの比較

## ①普及のしやすさ（速さ）

エレクピース



外部給電に接続→スイッチを切り替えるだけ

系統連系



# システムの比較

## ①普及のしやすさ（速さ）

機能が複雑

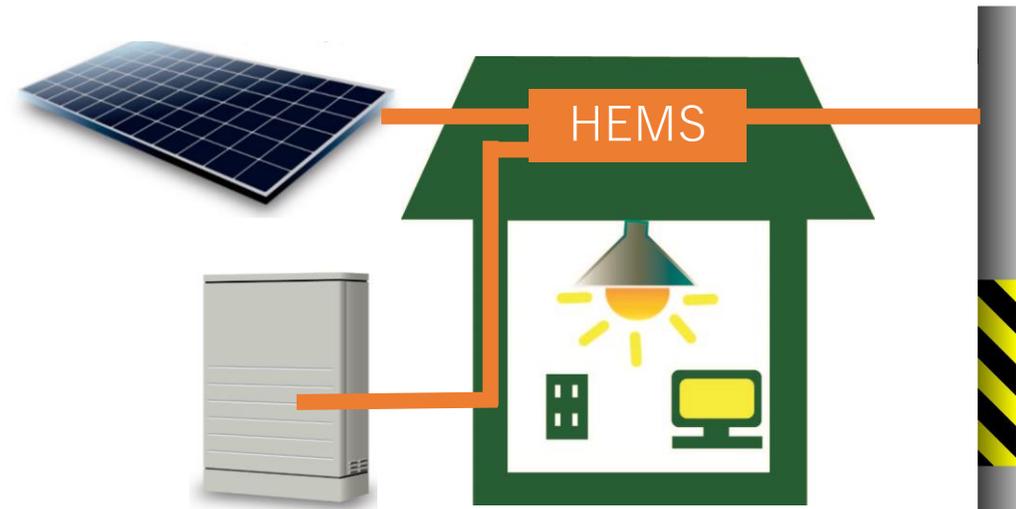


安全！？

エレクピース



系統連系



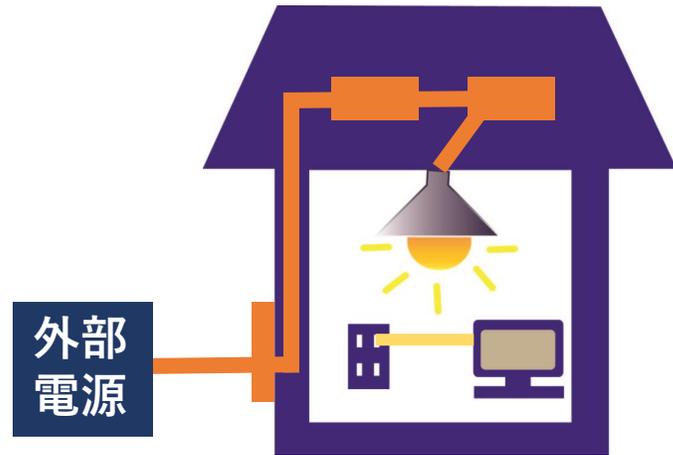
ソーラーパネルの発電機量の監視  
蓄電池の充放電制御  
電気自動車の充電制御

# 価格

# システムの比較

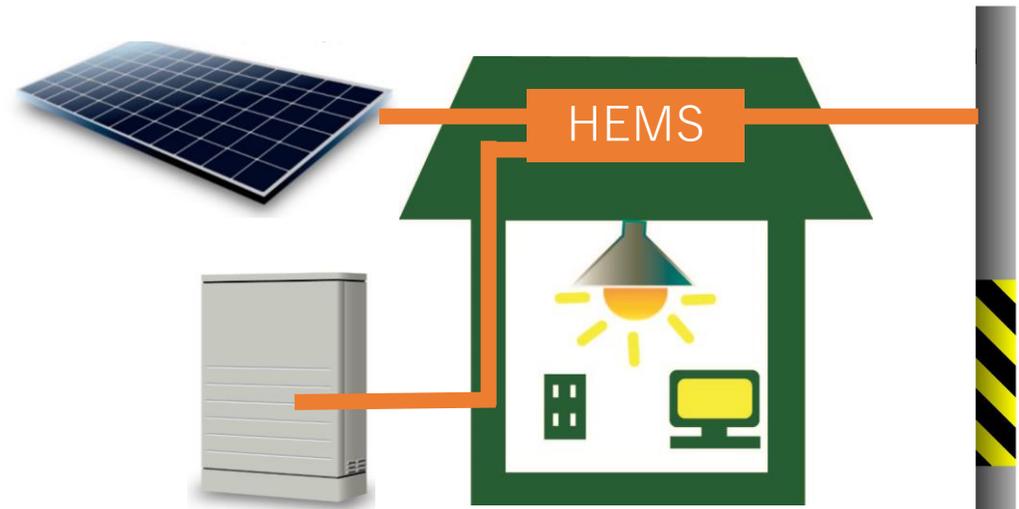
## ②価格の安さ

エレクピース



150万円～250万円

系統連系



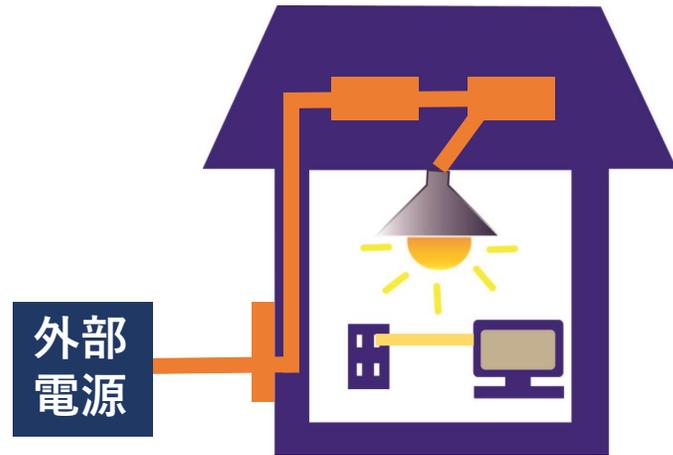
約500万円～4000万円

# 外部給電稼働時間

# システムの比較

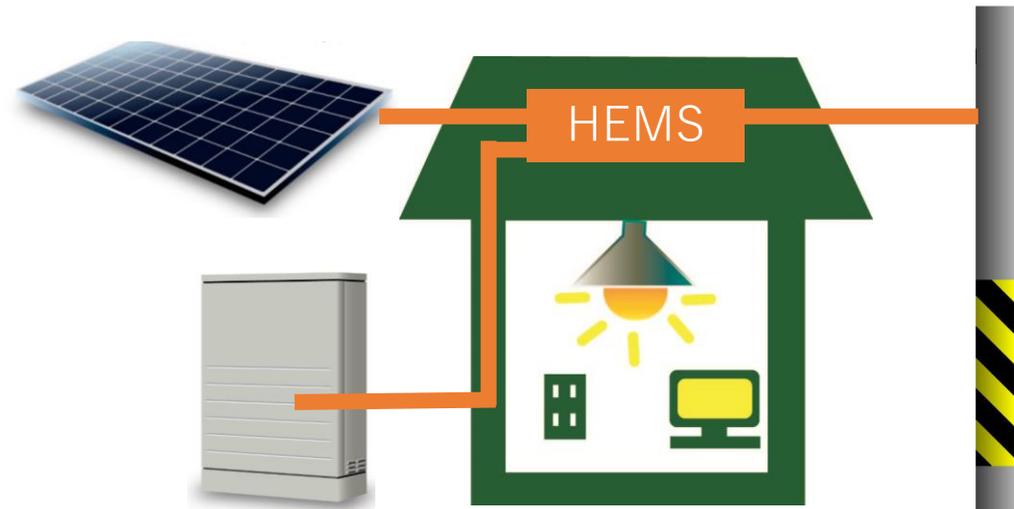
## ③外部給電の稼働時間例

エレクピース



約 4 時間 1 0 分 ~ 1 0 時間 3 0 分

系統連系



約 3 時間 2 0 分 + 太陽光の発電分



# 燃料電池車「MIRAI」 からの電源供給

# 接続開始

# 1



燃料電池車「MIRAI」に外部給電器  
「パワーエクスポーター9000」のコネクタを接続

# 2



屋外中継ボックスに専用コンセントを接続

# 3



専用コンセントの反対側を外部給電器に接続

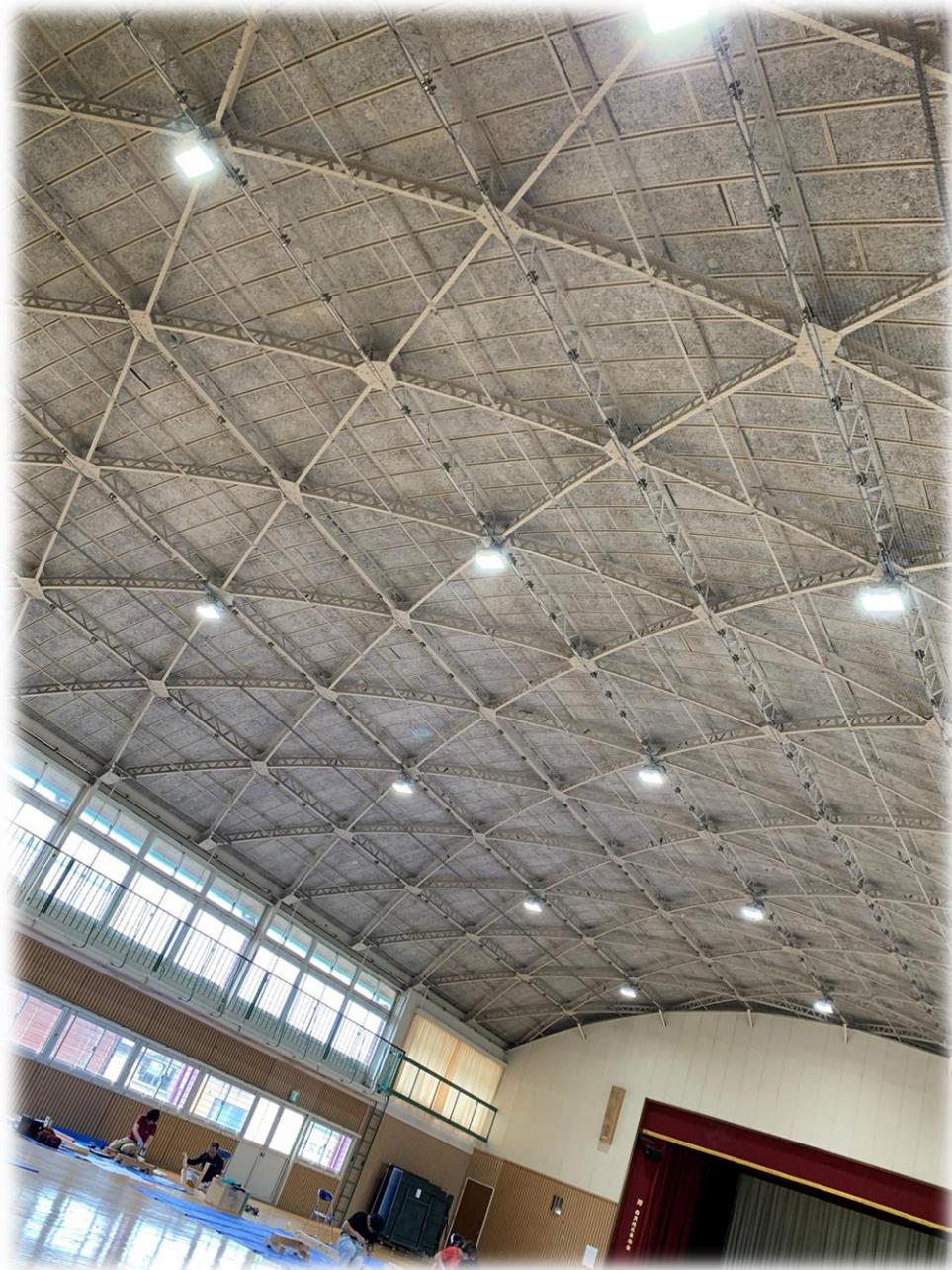
# 4



外部給電のスタートボタンを押す

# 接続完了

燃料電池車「MIRAI」  
からの電源供給開始！



外部給電中

5



屋外中継ボックスの発電用の黄色いランプが点灯

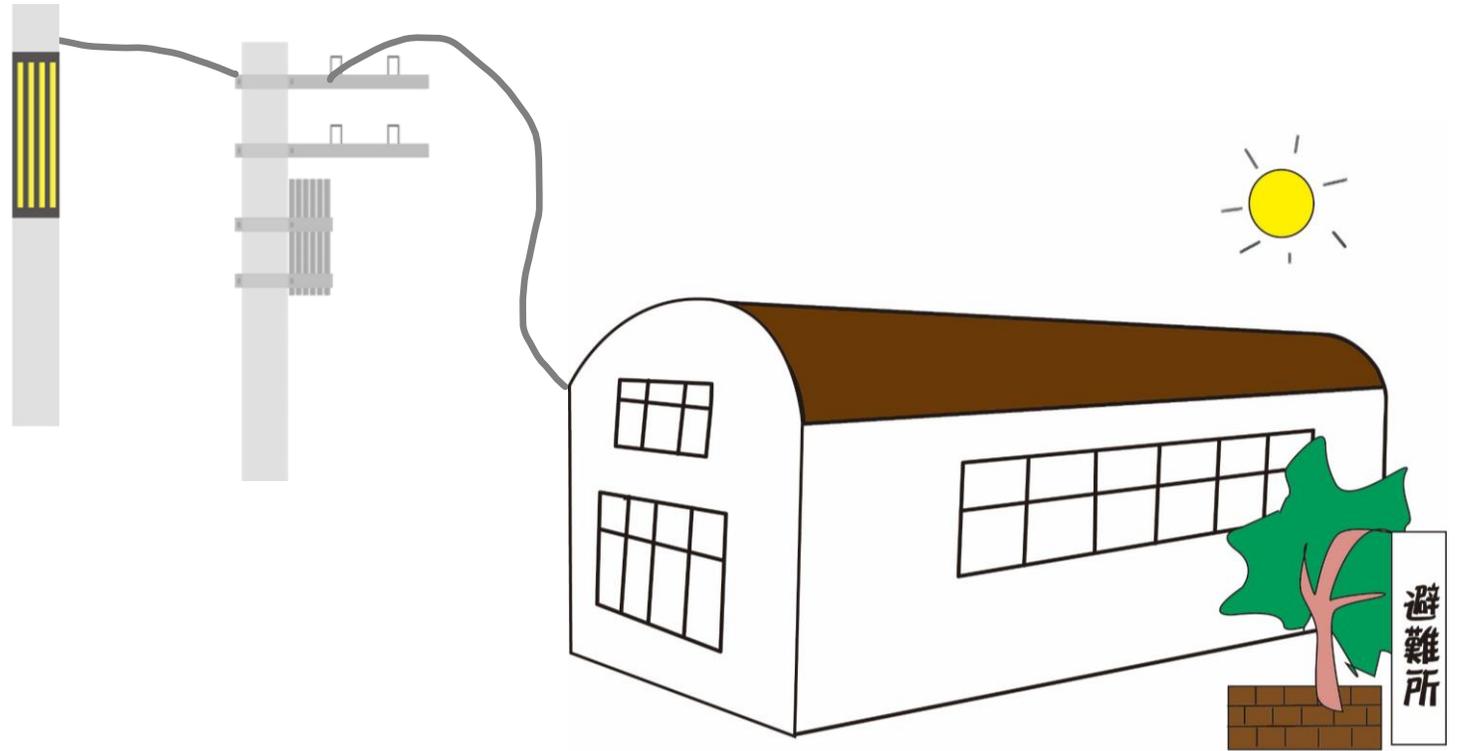
# 6



系統から発電用への切替は自動で行います。  
(コンセント使用可能分も設定されております)

# 商用電源 復旧

7



# 8



自動で屋外中継ボックスの「発電用」の黄色のランプが消え「商用」の青いランプが点灯

9



専用分電盤の「商用」の青いランプも自動で点灯

# 使用可能な電気機器は？

## 目安

電気機器名	消費電力
蛍光灯	40W
冷蔵庫	150～600W
給湯器	120W
扇風機	50～60W
エアコン	50～2,000W
テレビ(液晶)	50～250W
携帯電話充電	15W
石油ファンヒーター	20W～390W

一般家庭用の電気機器のおおまかな消費電力の目安です。  
実際はメーカーや電気機器によって変わりますので、  
メーカーのホームページや取扱い説明書などで確認してください。

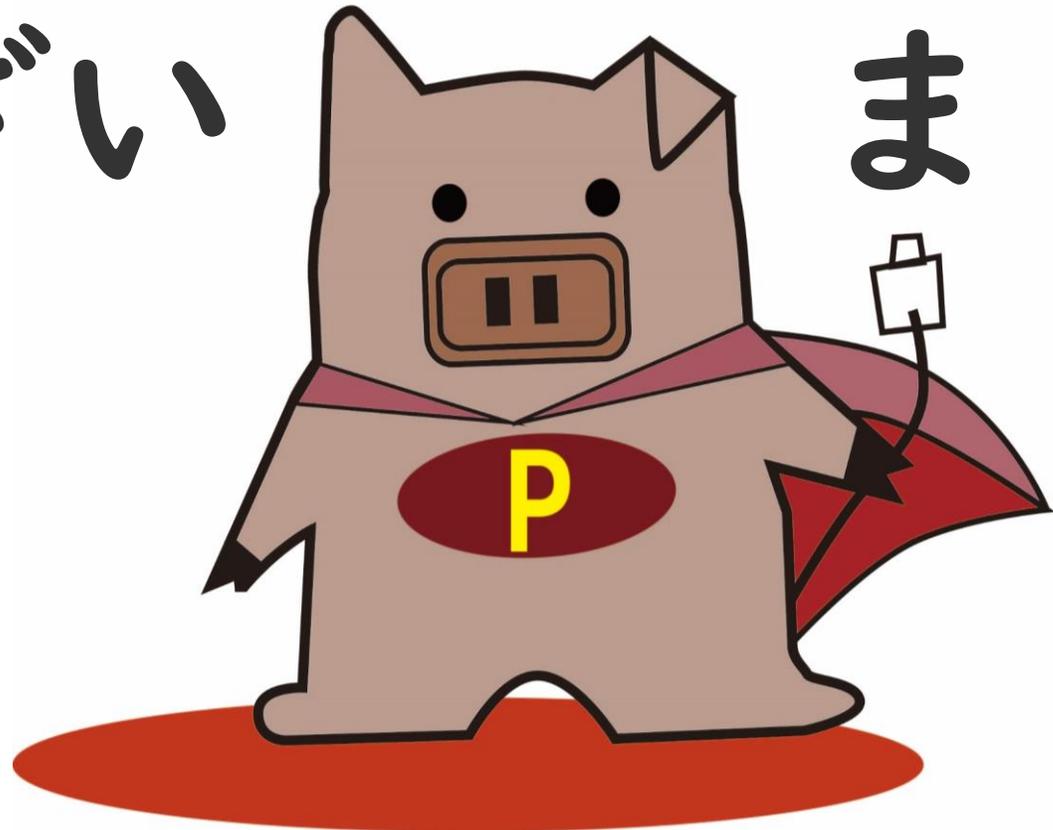
**最大値と最小値が書かれている機器は、  
消費電力の変動がある機器です。**  
主に起動時に消費電力が多くなります。  
一時的にでも使用容量をオーバーすると  
緊急停止してしまうので、  
機器を使う順番を見極めながら使用してください。

次世代自動車を活用した

# 避難所での外部給電 デモンストレーション

**END**

ご清聴、ありがとうございました  
ござい



株式会社 **AEF**