

認定NPO法人 太陽光発電所ネットワーク千葉地域交流会

◆「太陽光発電セミナーin 鎌ヶ谷」



# EV/PHV用 オフグリッドPV充電システムと 災害時等の非常電源への応用

2019/11/2

認定NPO法人 太陽光発電所ネットワーク

千葉地域交流会世話人 林 彰一

電力消費量（充電や走行）が圧倒的に大きいのが  
電気自動車（EV）やプラグインハイブリット車（PHV/PHEV）！



家電製品等



10km走るのに  
1kWh消費！  
充電量も6kWh~



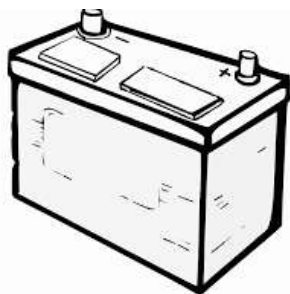
EV/PHV

車はいつも昼間に自宅駐車場にいるわけではない

①太陽電池で発電する



②発電した電気をバッテリー  
にいったん貯める



③バッテリーに貯めた電気を  
電気自動車の充電に使う



設置場所：袖ヶ浦市のセカンドハウス

**使用開始：2018年3月**

- PHVをできるだけ太陽光発電で走らせるための充電装置
- V2Hなどのメーカー既製品を利用しない
- 高価なリチウムイオン電池ではなく、安価な鉛蓄電池を採用
- 鉛蓄電池でも産業用で廃棄されるものをリサイクルした再生品利用
- その他必要機器は市販品を自分で組み合わせてシステム構築
- パフォーマンス測定のための計測器も取付け、記録する
- 非常時電源としても役立つように設計する





# PHV用オフグリッドPV充電システム構成図



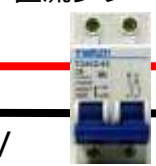
MPPTチャージコントローラー  
SR-ML4830

最大入力電圧 150V  
最大充電電流30A

太陽電池モジュール (295W×4枚) 合計1.18 kW  
鉛蓄電池 (再生品12V、100Ah×12個×0.8) 合計11.52 kWh

総額 約50万円

直流ブレーカ 太陽電池  $V_{oc}$  39.7V /  $I_{sc}$  9.64A/枚  
4直列



電力計  
リウムイオン電池容量8.8kWh  
(有効充電容量6.15kWh)  
普通充電モード  
• 200VAC/16A  
• 200VAC/8A



正弦波インバーター  
CPT5000-248 Ver.1  
(48VDC/200VAC)



低電圧保護遮断 46VDC

VVF 2.0sq

端子台

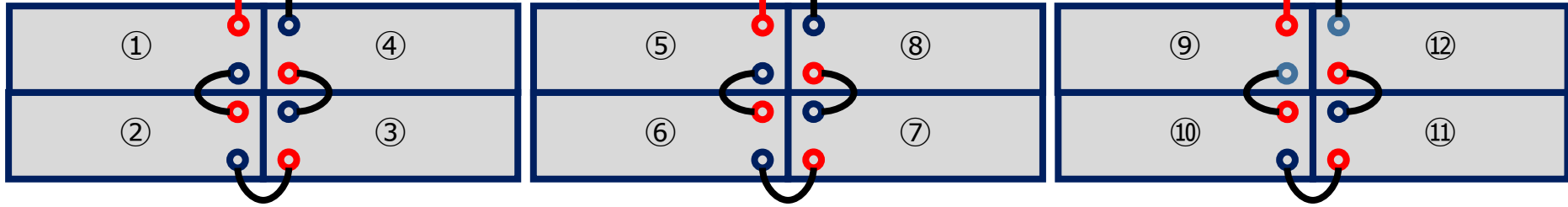
KIV 8sq

CV22sq

CV 4.0sq

鉛蓄電池 HC100

12VDC/100Ah (5時間効率) 4直列(48V)×3並列



- 集計期間：2018年3月8日～2019年3月9日（1年間）
- 使用率：40%（利用日数ベース）
- 累積給電量：415.66 kWh
  - EV走行距離換算：3,949 km（平均電費9.5km/kWh）  
= 品川ー袖ヶ浦(46km) 43往復分
  - ガソリン換算：123.4 ℓ（ハイブリッド走行モード 平均燃費32km/ℓ）
  - 費用削減効果：18,066円（ガソリンベース 平均価格税込み146.4円/ℓ）  
9,976円（電力ベース Loopでんき 税込み24円/kWh）
  - CO<sub>2</sub>削減効果：286.29 kg-CO<sub>2</sub>（ガソリンベース 排出係数2.32 kg-CO<sub>2</sub>/ℓ）  
209.91 kg-CO<sub>2</sub>（電力ベース 排出係数Loopでんき0.505 kg-CO<sub>2</sub>/kWh）
- 1日の最大給電量：7.28 kWh（2018年5月3日）
- 低温期の最大給電量：3.40 kWh（2019年1月21日）

1年を通じて故障・不具合の発生なし



非常用インバータに切り替え  
ドラムリールケーブル引き込み



太陽光自立運転  
からのドラム

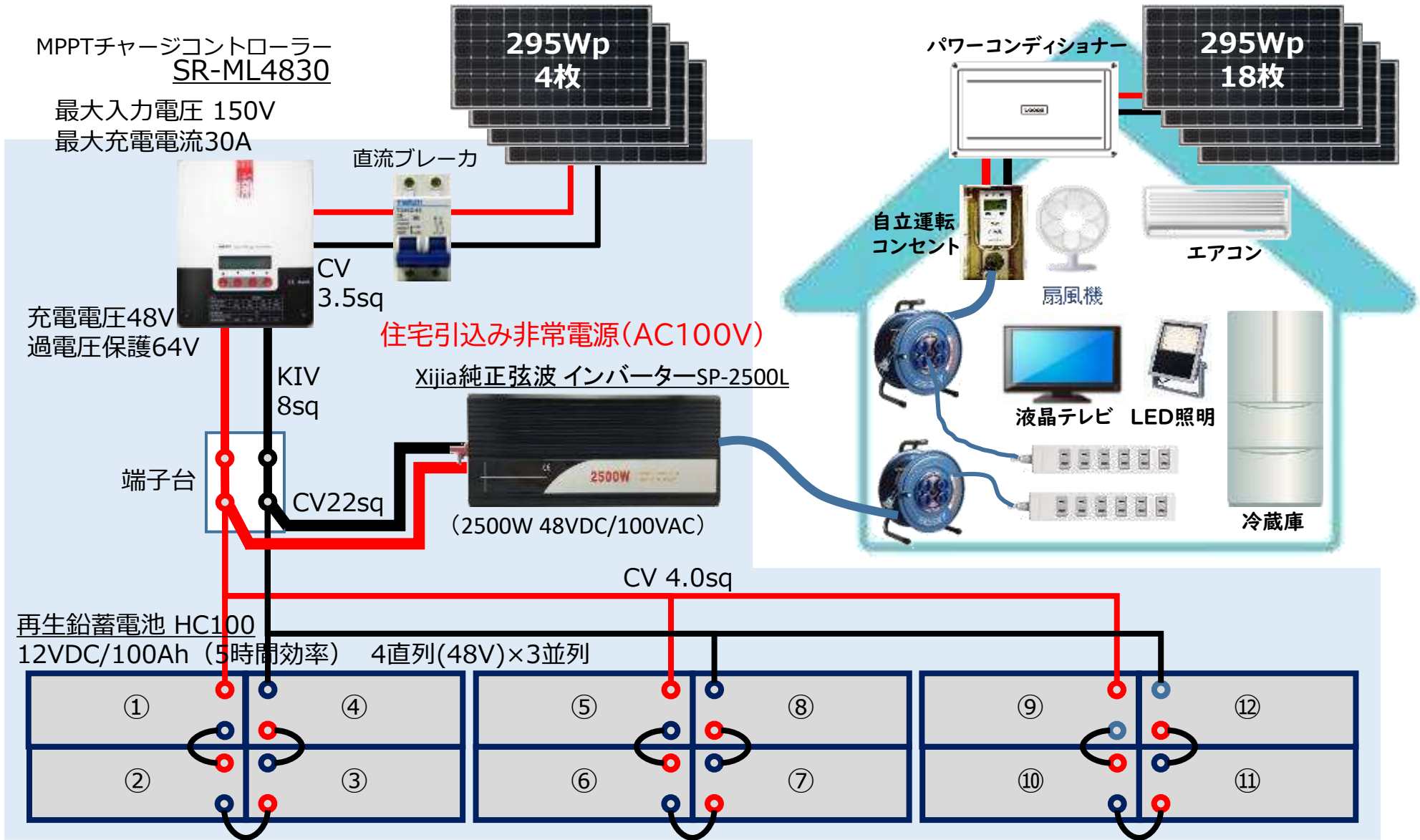
バッテリールーム  
からのドラム



太陽光自立運転コンセント



# 台風15号による停電時の非常電源構成



- 自家用車を利用する方はEV/PHVがお勧め

- 気候変動に対して個人でできる貢献となる

一時貯蔵用バッテリーと組み合わせれば、

- 卒FIT電力の大きな自家消費の受け皿になる

- 大容量のバッテリーは、気候変動により多発する  
自然災害の停電リスクへの備えになる