

平成31年度宮古島市全島EMS実証事業
第1回推進委員会

MMEC普及事業
PV エコキュート普及事業状況説明

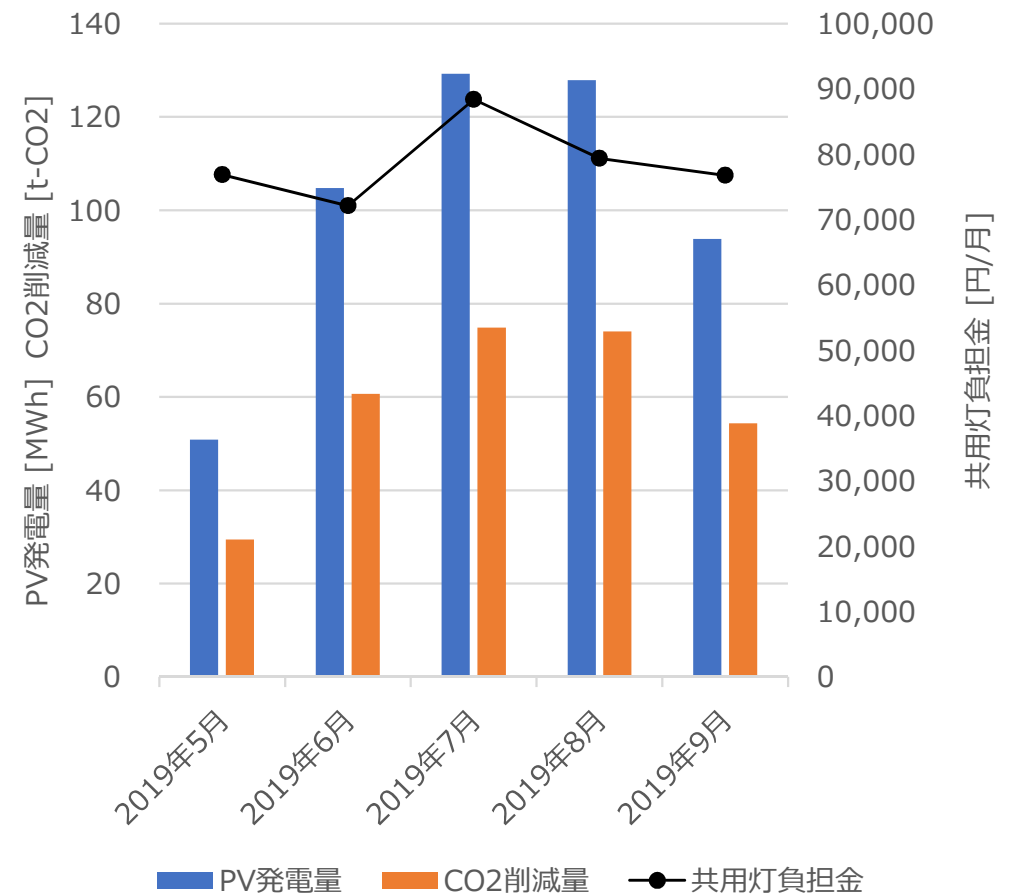
2019年11月01日



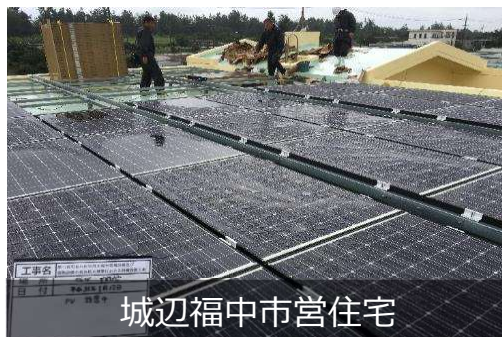
市営住宅向け機器設置済（2018年度120戸40棟）

- ・2018普及対象：市営住宅40棟202戸
（空室/退室予定18戸）
- ・太陽光発電：パネル1,217kW、PCS 858kW
- ・エコキュート：計画台数165台 → 変更後120台
加入率 66%(2/3)
- ・サービス内容：温水熱45円/100L/50℃
共用部電気料金の無料化
- ・総事業費3.00億円
- ・運用：6月1日運用開始、7月1日温水供給開始
共用部電気料金を全棟分負担している。
停電時も温水供給で良い評判あり。
結果、光熱費と共益費の削減に寄与。
- ・課題：
 - ・停電の際の復電時に各デバイスが再接続されるが、
正しく接続できないケースがある。（第2弾の対策中）
 - ・取り付けた漏電ブレーカーに感度が高く、PV分電盤が
度々ダウンする。（低感度のブレーカーに変更）
 - ・宅内漏水や落雷などで機器故障がある。
（LINE機能を仕様した故障通知を整備した）

- ・PV発電量：90～130MWh /月（300世帯分）
- ・CO2削減量：50～80t-CO2/月
- ・共用部負担電気料金：70,000～90,000円/月



市営住宅向け機器 機器設置状況



城辺福中市営住宅



城辺仲原市営住宅



城辺比嘉市営住宅1号棟



城辺比嘉市営住宅2号棟



城辺比嘉市営住宅3号棟



城辺友利市営住宅B号棟



城辺西東市営住宅B号棟



下地第2与那覇市営住宅1号棟



下地第2与那覇市営住宅



下地第2与那覇市営住宅



下地第2嘉手苅市営住宅



下地第2入江市営住宅



下地第2棚根市営住宅



城辺砂川第2市営住宅1号棟



城辺保良市営住宅

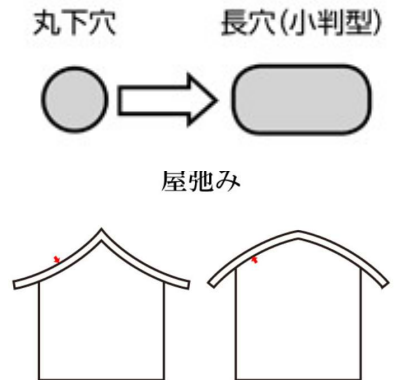


下地第5上地市営住宅10号棟

2018年度 市営住宅向け導入の反省

施工条件

- 屋根コンクリ被りが50mm程度と薄い。（設計条件）
PV設置必要強度を確保するためのケミカルアンカーは最小60mm。
厚みバラつき（施工のよるズレ）などで、鉄筋が当たるケースが多く、
アンカー位置を鋼材のルーズ（長穴）加工で回避する構造が必要。
- 切妻屋根コンクリの屋弛みが多い。（施工のよるズレ）
PV架台の母屋材を適度なアンカーで浮かして設置。
縦横の配置転換も検討。



施工手順

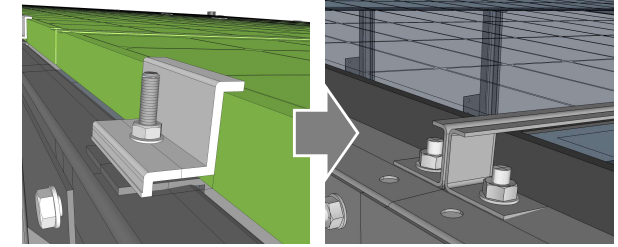
- 異例の建設ラッシュで作業員不足の宮古島。作業員の熟練度が低く、施工精度が粗い。
そのため、防錆対策のためのSUSボルトは頭をつぶしてしまうケースが多発。
強度と防錆を兼ねてドブ付けめっきボルトに変更した。納期がかかるため在庫を検討する。
- 上記と同じ理由で、恒久的なボルト緩み対策としてのセルフロックナットも使用困難。
一度、壊すと容易に外せないため、ボルトを切断するしかない。
- 上記と同じ理由で、島内の水道配管指定工事会社47社に受託辞退が続出。
3巡目でようやく1社を確保。沖縄本島や九州からも増員して工事を実施。
次年度以降の施工対策を早急に構築する必要がある。EQ台数の軽減も検討する。

運用性

- PV電気は市営住宅共用部 2 次側に接続する。（電気小売事業でもない、託送料金とも無縁）
電気料金は住民均等負担だが、契約支払形態が複雑で、市や自治会や個人に分散。
PV自家消費やEQ商用電力消費の精算等を勘案して、今後は弊社負担を検討中。
- 共用部電灯は使用量は小さい。浄化槽フロアが大きく、間欠運用などを調整・検討する。
間欠運転が可能であれば、EQ同様に、稼働時刻シフトして、調整力として活用。

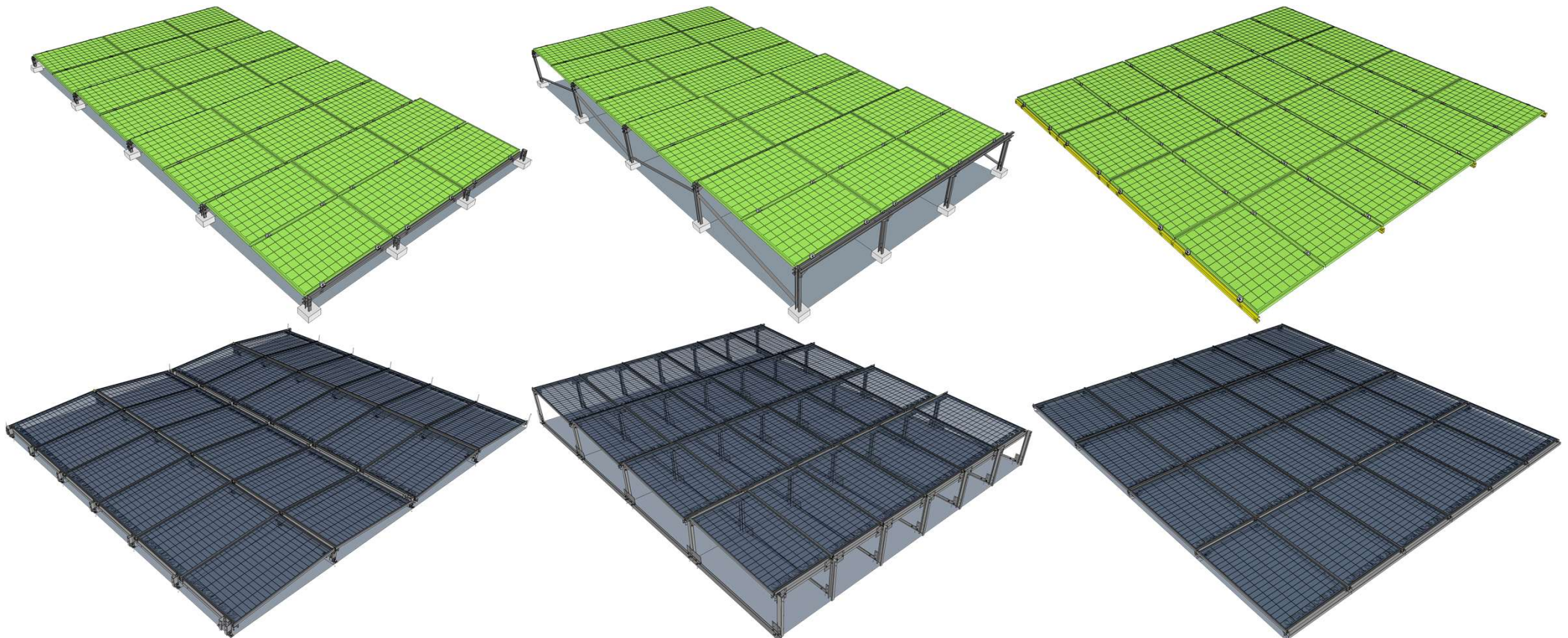
PV架台設計

- 屋根コンクリ被りが50mm程度と薄い。（設計条件）
 - 脚数を倍増して、ケミカルアンカーは最小50mmとした。
 - 基礎金具をアンカーボルト通し穴を大口径とした。
- 切妻屋根コンクリの屋弛みが多い。（施工のよるズレ）
 - アンカーをピン止め方式として架台母屋材を適度に浮かした。
- その他（2段積から全て1段積に変更した）
 - 脚数を都合よく倍増させた。角パイプ仕様を無くした。パネル固定金具仕様から横棧仕様に変更した。
 - 結果的に耐風速強度を満足しつつ、架台コストを2/3に圧縮することができた。
 - 細波型を標準採用し、出力制限を実行してもkWh（直接利用時間）をより得られる構造とした。



パネル固定金具

パネル横棧



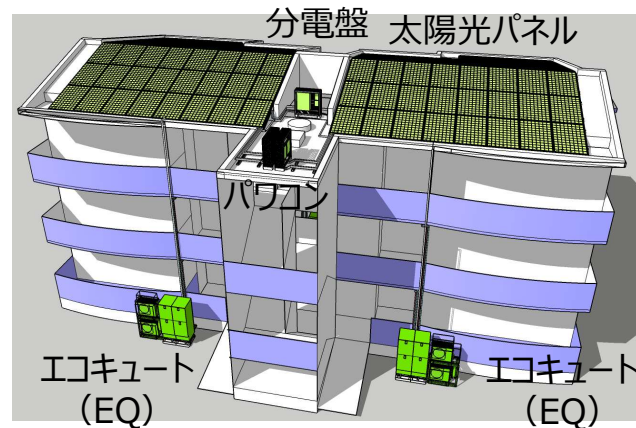
宮古島フィールド実証の普及計画

オンサイト型エネルギー供給機器

(太陽光発電やエコキュート、家庭用蓄電池等) を第三者所有で普及する。

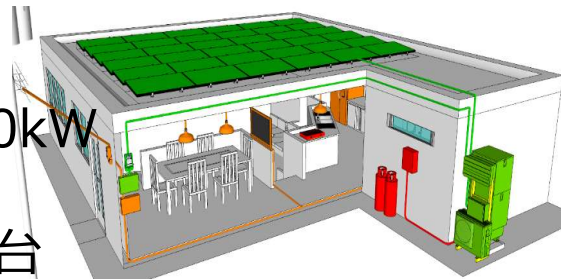
2018年度実績

- ①市営住宅40棟202戸
太陽光発電：1,217kW
エコキュート：120台



2019年度計画

- ①戸建住宅500戸
太陽光発電：4,000kW
エコキュート：400台
家庭用蓄電池:300台



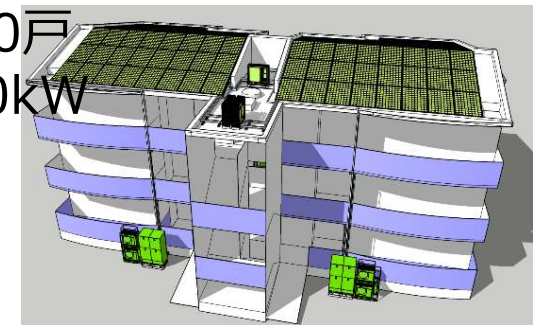
- ②事業所50カ所
太陽光発電：3,000kW
EV充電器：400台
(EVは事業所が所有)



2020年度計画

- ①戸建住宅1000戸
- ②事業所50カ所
- ③その他

- ③市営住宅100棟600戸
太陽光発電：3,000kW
エコキュート：400台



2019年度普及計画（補助金採択状況）

補助金取得のため、営業活動や事前調査、計画書作成など努力してきたが、今年度の補助金取得状況は芳しくなく、今年度普及は追加10箇所に残っている。

	1次公募内容	2次公募内容	交付決定
市営住宅	63棟対象 PV2,004kW PCS1,392kW(5.5kW*253台) EQ230台	65棟対象（申込取得数） PV2,043kW PCS1,419kW(5.5kW*258台) EQ190台（申込取得数）	不採択
戸建住宅	200世帯対象 PV1,584kW PCS1,100kW(5.5kW*200台) BESS5.6kWh/台	180世帯対象（申込取得数） PV1,426kW PCS990kW(5.5kW*180台) BESS5.6kWh/台	不採択
福祉施設	18箇所対象 PV1,734kW PCS1,130kW (10kW*58台+5.5kW*100台) EQ104台	→ 条件変更と早期契約要求で辞退者が相次い、事業規模維持のため新規申込を募り36箇所まで引き上げたが、新規の殆どは認定不可との判断となった。	10箇所対象 PV467kW PCS316.8kW (10kW*12台+5.5kW*36台) EQ38台
事業施設	22箇所対象 PV1,186kW PCS790kW (10kW*30台+5.5kW*89台) EVC117口(3口*39台) BESS2.5kW*6.5kWh*11台		不採択
防災施設		18箇所対象（申込取得数） PV712.8kW PCS495kW (5.5kW*90台) BESS2.5kW*6.5kWh*18台	不採択

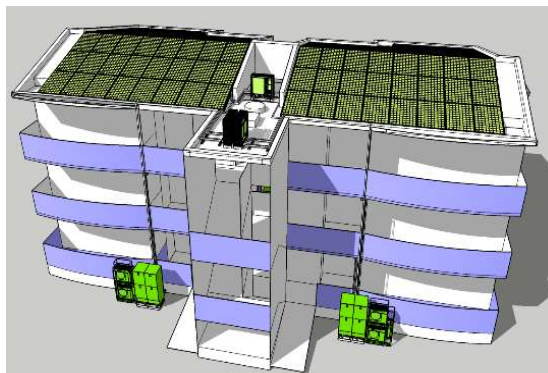
普及計画の見直し（戸建住宅用）

PV出力安定化、電圧上昇抑制、補助金頼りの不安定な普及計画などを解決するため、検討を行う必要がある。

プラン	月額費用プラン			初期費用プラン		
	①	②	③	④	⑤	⑥
概要	補助金利用事業者所有型 設置費無料 毎年先着 200 世帯限定 補助金前提のため未確定	事業者所有型 設置費無料 お申込後 6 ヶ月以内設置	EVリース 安心の定額リース 車検・メンテナンス込み	非常用電源 自家用車を発電機に！ EV 車・ガソリン車どちらも OK	個人所有型／部分給電 自家消費専用ソーラー蓄電 売電無し（MMEC 管理） 保守メンテナンス付き	個人所有型／全体給電 自家消費専用ソーラー蓄電 売電無し（MMEC 管理） 保守メンテナンス付き
グレード	20 年間サービス契約 MMEC 所有・保守管理	20 年間サービス契約 MMEC 所有・保守管理	7 年間契約 EVC 導入世帯限定	用途に応じて機種選定	部分給電（停電時利用可） 昼間在宅型では 10 年回収	全体給電（普段通り） 夜間在宅型でも 10 年回収
A	BESS（卒 FIT 対応） ①Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） 蓄電池 初期費用 無し 月額費用 9,800 円（税別）	BESS（卒 FIT 対応） ①Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） 蓄電池 初期費用 無し 月額費用 13,400 円（税別）	軽商用車 大容量 三菱自動車 ミニキャブミープ 16.0kWh 初期費用 無し 月額費用 29,700 円（税別）	車両用インバーター低容量 DC12 AC100V 400W 正弦波 国内製 1 年保証 初期費用 14,960 円（税込） 月額費用 無し	BESS ①Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） 蓄電池 初期費用 無し 月額費用 無し	BESS ①Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-11.2kWh（ダブル） 蓄電池 初期費用 無し 月額費用 無し
	PV+BESS ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 5.2kW（325W*16 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） 太陽光 蓄電池 初期費用 無し 月額費用 25 円/kWh 税別	PV+BESS ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 5.2kW（325W*16 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） 太陽光 蓄電池 初期費用 無し 月額費用 32 円/kWh 税別	軽自動車 トヨタ プリウス PHV 初期費用 無し 月額費用 46,400 円（税別）	車両用インバーター高容量 DC12→ AC100V 1200W 正弦波 国内製 1 年保証 初期費用 39,600 円（税込） 月額費用 無し	PV+BESS ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 5.2kW（325W*16 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） 太陽光 蓄電池 初期費用 150 万円（税別） 月額費用 無し	PV+BESS ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 6.5kW（325W*20 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 3.0kW-11.2kWh（ダブル） 太陽光 蓄電池 初期費用 200 万円（税別） 月額費用 無し
C	PV+BESS+EVC ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 6.5kW（325W*20 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 無し 月額費用 25 円/kWh 税別	PV+BESS+EVC ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 6.5kW（325W*20 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 無し 月額費用 32 円/kWh 税別	乗用車 日産 リーフ X 初期費用 無し 月額費用 51,500 円（税別）	EV 専用インバーター パワーボックス 三菱製 AC100V 1500W 初期費用 19.8 万円（税込） 月額費用 無し	PV+BESS+EVC ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 6.5kW（325W*20 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 175 万円（税別） 月額費用 無し	PV+BESS+EVC ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 6.5kW（325W*20 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 3.0kW-11.2kWh（ダブル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 225 万円（税別） 月額費用 無し
D	PV+BESS+EVC+EQ ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 7.8kW（325W*24 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW ④Pana 製給湯専用 370L 貯湯 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 無し 月額費用 25 円/kWh 税別	PV+BESS+EVC+EQ ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 7.8kW（325W*24 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW ④Pana 製給湯専用 370L 貯湯 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 無し 月額費用 32 円/kWh 税別	その他 三菱 ミニキャブミープ 10.5kWh 月額費用 25,700 円（税別） 三菱 アイミーブ 月額費用 42,100 円（税別） 三菱 アウトランダー PHEV 月額費用 60,800 円（税別）	EV 専用インバーター パワームーバー ニチコン製 AC100V 4500W 初期費用 82.5 万円（税込） 月額費用 無し	PV+BESS+EVC+EQ ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 7.8kW（325W*24 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 2.0kW-5.6kWh（シングル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW ④Pana 製給湯専用 370L 貯湯 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 215 万円（税別） 月額費用 無し	PV+BESS+EVC+EQ ①Pana 製 HIT 太陽光パネル 7.8kW（325W*24 枚） ②Pana 製ハイブリッド蓄電池 3.0kW-11.2kWh（ダブル） ③Pana 製 EV 充電器 6kW ④Pana 製給湯専用 370L 貯湯 太陽光 蓄電池 EV 充電器 初期費用 265 万円（税別） 月額費用 無し

普及計画の見直し（その他）

集合住宅や高圧受電事業所などは、補助金依存型ではない方策の検討が別途必要である。



普及促進のための実物展示場の開設

