

令和6年度

山形県自家消費型太陽光発電(PPAモデル)実証事業

第1回 経過報告(令和7年4月～7月)

8月28日



<https://ymgt-ps.jp/>

- 1 山形県自家消費型太陽光発電(PPAモデル)実証事業 概要
- 2 実証事業設備 概要
- 3 自家消費型太陽光発電の計画
- 4 自家消費型太陽光発電の実績
- 5 自家消費型太陽光発電の検討について
- 6 太陽光発電設備に関する補足資料

1 山形県自家消費型太陽光発電(PPAモデル)実証事業 概要

実証事業の概要

県内における**自家消費型太陽光発電の導入を推進**し、再生可能エネルギーの地産地消につなげるため、地域新電力が行う消費者の**初期投資不要の新しい自家消費型太陽光発電(PPAモデル)の効果検証**を補助するもの。

当社の提案について県から交付決定をいただいた令和6年度採択事業

補助事業者名	設置場所	設備容量
株式会社 やまがた新電力	山形パナソニック株式会社 敷地内 (山形市平清水1-1-75) ※R7年3月から運転開始	太陽光発電設備:35.235kW 蓄電池:5.0kWh
株式会社 やまがた新電力	株式会社山形環境エンジニアリング 敷地内 (寒河江市高田3-110-1) ※R6年11月から運転開始	太陽光発電設備:11.0kW 蓄電池:7.04kWh

自家消費型太陽光発電設備増加の背景

- 電気料金の高騰とコスト削減効果
 - ・近年、燃料価格の高騰や為替の影響で電気料金が上昇
 - ・太陽光で発電した電気を自社施設で直接使えば、購入電力量を削減でき、電気代の高騰リスクを低減
- 脱炭素経営・ESG対応の加速
 - ・国や自治体のカーボンニュートラル宣言、企業のRE100・SBT認証など、温室効果ガス削減目標への対応要求
 - ・再エネを自社で導入することは、CO₂排出削減と企業イメージ向上の両方に直結
- 制度・市場環境の変化
 - ・FIT制度(固定価格買取制度)の売電単価が年々低下し、「売るより使う方が得」な状況
 - ・PPAモデルや補助金制度の拡充により、初期投資ゼロや低負担での導入が可能

自家消費型太陽光発電設備の導入を増加させるため山形県、県内市町村などからの補助金も充実してきている

2 実証事業設備 概要

設備の概要と実証の目的

- ①降雪エリアにおける発電量の公開（県内は100～250cmエリア）
- ②今後、検討するに選択し易い設置個所、設置方法である事（水平設置、施工費低減）



令和6年度
山形県自家消費型太陽光発電(PPAモデル)
実証事業・設備概要のご紹介



EQUIPMENT OVERVIEW

やまがた新電力 山形パナソニック PPAソーラーカーポート発電所

- 太陽光出力 35.235kW
(435W×27枚) × 3基
・11.745kW/基
- パワーコンディショナー29.7KW
・4.95kW × 6台
- 蓄電池 5.0kWh

設備の特長

- 太陽光パネル
 - ・両面で発電
 - ・積雪 120CMに対応
- パワーコンディショナー
 - ・起動電圧35V
 - 曇りの日でも発電が期待できる
 - ※従来機種は100V
 - ・停電時は2台並列運転
 - 停電時は9.9KW/基の非常用電源として使用できる
- カーポート
 - ・太陽光専用カーポート
 - ・積雪60～150CMに対応
 - ※本設備は120CM
 - ・風圧 38～46M/Sに対応



令和6年度
山形県自家消費型太陽光発電(PPAモデル)
実証事業・設備概要のご紹介



EQUIPMENT OVERVIEW

やまがた新電力 山形環境エンジニアリング PPA太陽光発電所

- 太陽光出力 11.000kW
(550W×20枚)
- パワーコンディショナー 9.9kW
- 蓄電池 7.04kWh

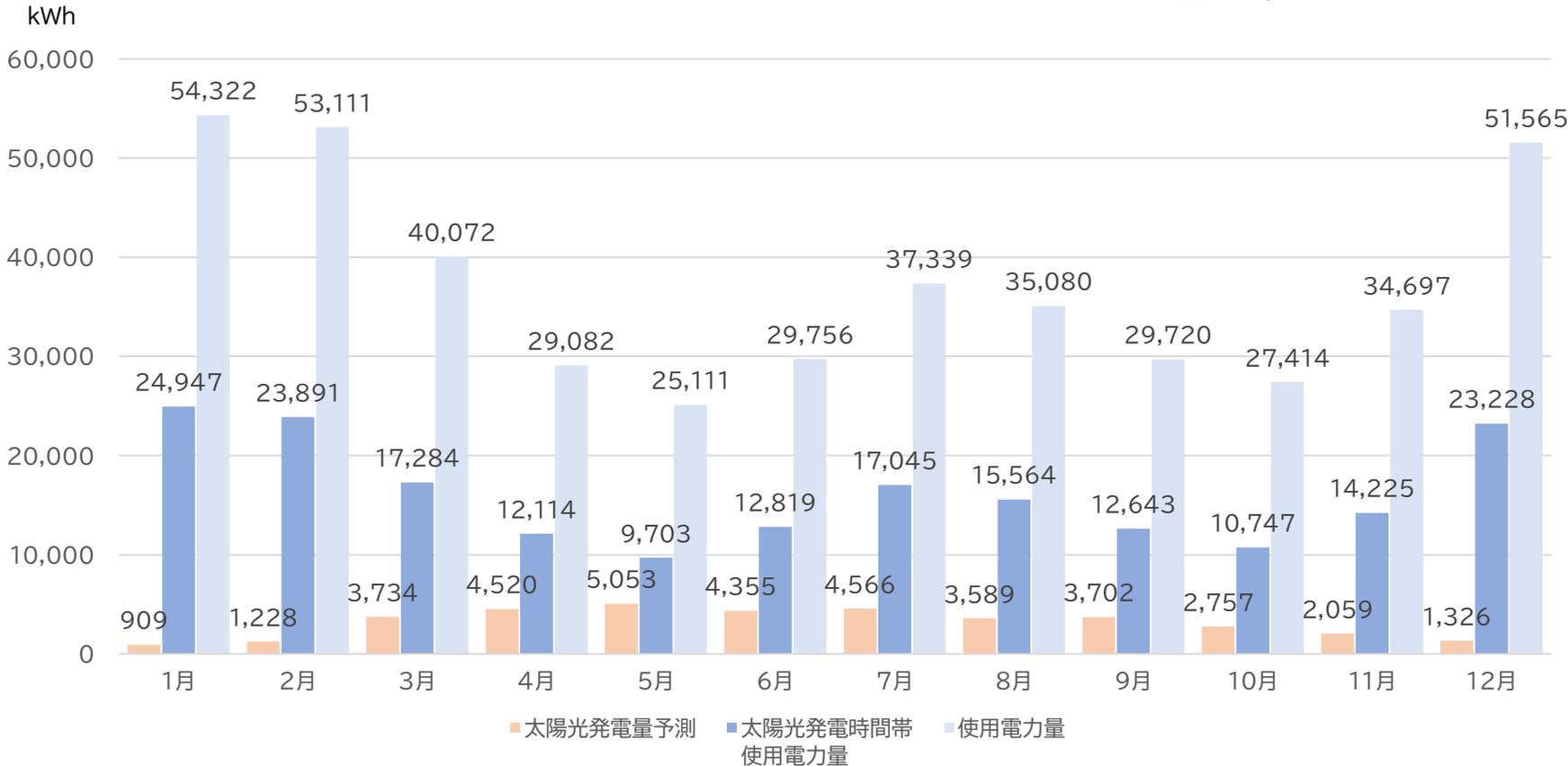
設備の特長

- 太陽光パネル
 - ・積雪 150cmに対応
 - ・単結晶高効率
 - ・産業用でサイズが大きい
- パワーコンディショナー
 - ・蓄電池とハイブリッド型のため
 - 低コスト、省配線施工
 - ・停電時は最大4.4kW相当の供給
 - ・自家消費率を上げる大容量
- 折半屋根上設置
 - ・太陽光パネル設置に必要な部材が最小(低コスト)
 - ・平置き設置のため施工も比較的簡単

3 自家消費型太陽光発電の計画

山形パナソニックにおける 使用電力量(令和5年)と発電予想

年間使用電力量 447,269kWh
太陽光年間発電量 37,798kWh
※定格設備容量の1,000倍以上



※年間使用電力量の8.5%を太陽光発電で賄う計画
 ※太陽光発電時間帯使用電力量は、9時~15時

自家消費型太陽光発電設備検討のポイント

- 設備容量は「使い切れる発電量」が目安
- ・日中の消費電力をカバーする程度が最適
- ・余剰が多いと売電単価が低いため、投資回収が遅くなる
- ・工場・オフィスの稼働スケジュールや負荷曲線の分析が必須

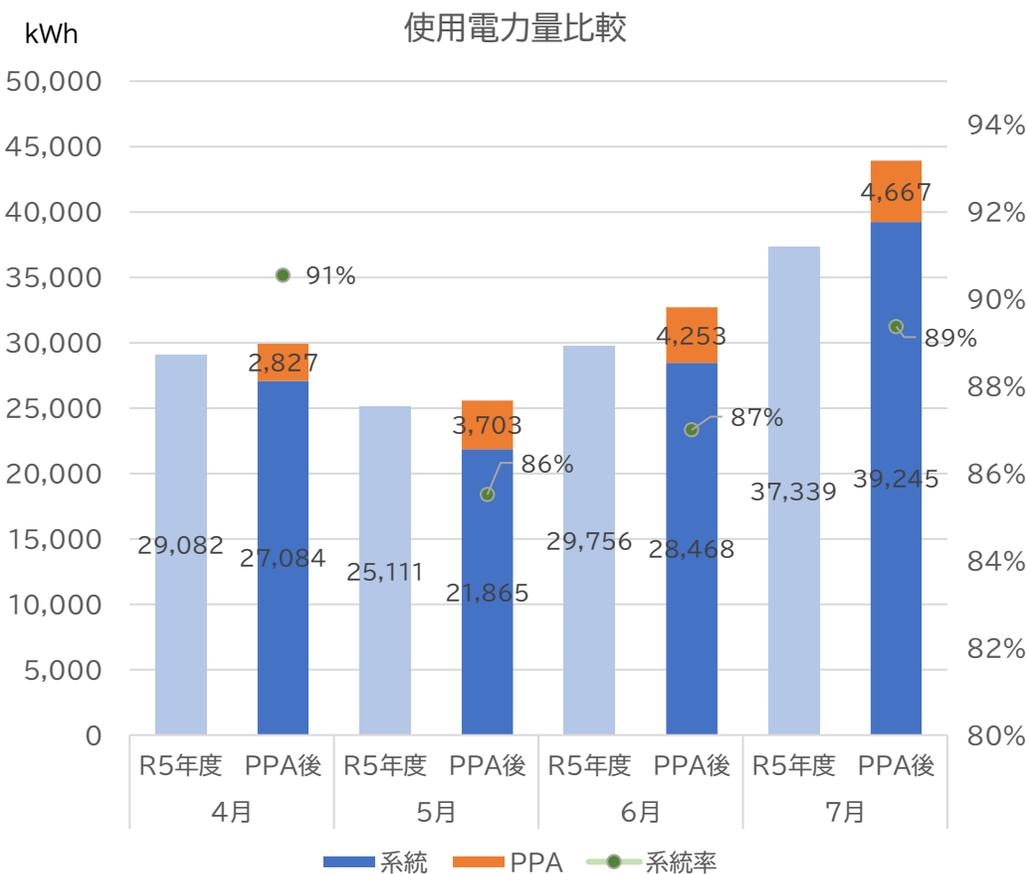
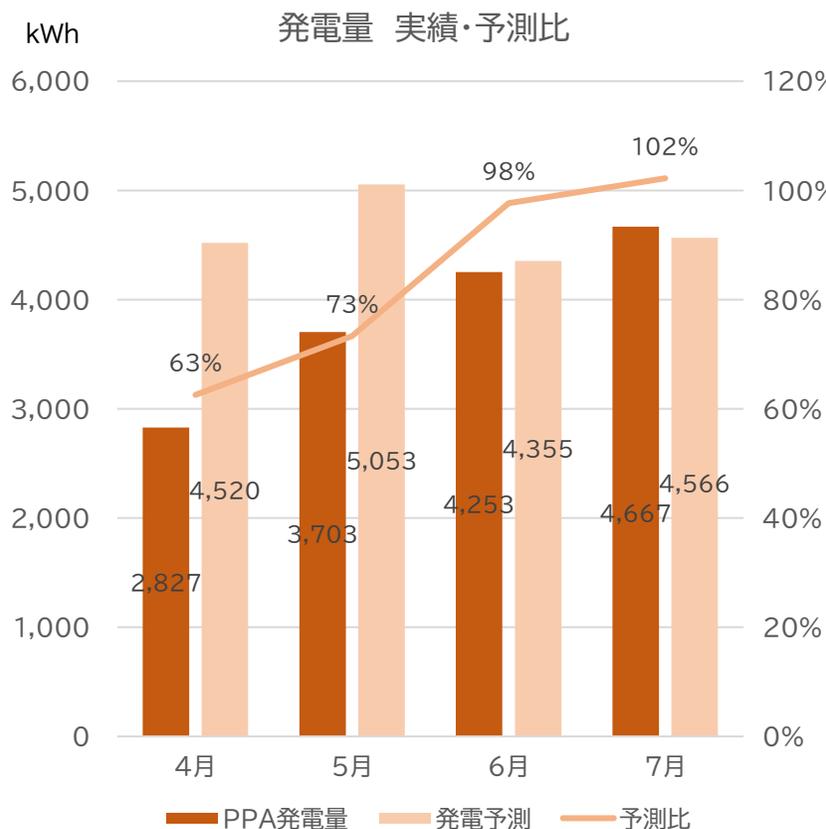
注意点として

- 蓄電池はコストと用途で慎重に判断
- ・災害時の非常用電源や夜間利用のニーズがある場合に有効
- ・自家消費率向上はできるが、初期費用増と寿命を考慮して採算検証を行う
- ・補助金の有無で導入可否検討
- 電力契約・系統連系条件を事前に確認
- ・高圧契約の場合はキュービクル改造や保護継電器の設置が必要になることもある
- ・契約容量(kW)やデマンド管理システムとの連動も要検討

系統連系には、これまで以上に時間を要しているようです。高圧、低圧、売電の有無でも期間が大きく変わるようですから注意が必要です。

4 自家消費型太陽光発電の実績

山形パナソニックにおける
 発電量と発電予想比較 及び 使用電力量比較 … 電力料金でメリットあり！



※PPA契約は、20年間の長期契約
 ※R5年の系統側kWh単価以下で提案

実証4か月の実績から

- 発電量は
 - ・4月、5月は予測を下回ったものの、6月、7月はほぼ予測通り
 - ・4月、5月が発電予測を下回ったのは、日照時間が平年を下回ったため
- 使用電力量は
 - ・4月～7月全ての月で、気温が高かった事からR5年度を上回る使用量
 - ・太陽光発電量は、使用電力量全体の14～9%を賄っており、計画通り
- 経済合理性について
 - ・再エネ賦課金
 - R5年 1.40円
 - R7年 3.98円
 2.98倍となり、電力料金を押し上げているが、太陽光発電部分は再エネ賦課金の対象とならないため、年間では15万円以上の削減が見込まれる
 - ・系統側kWh単価
 - R5年度 30～34円
 - R7年度 35～42円

5 自家消費型太陽光発電の検討について

自家消費で太陽光発電設備を検討する場合のポイントの詳細

資金調達方式	特 徴
自己資金 (自己所有型)	初期費用高、補助金・税制優遇あり、長期的メリット大
PPAモデル	初期費用ゼロ、運用・保守不要、補助金で優遇されやすい

①発電量の考え方

- ・太陽光発電設備1kW当たりの年間発電量は、
1,000 kWh（設備容量の1,000倍）
10 kWの設備であれば
- ・年間発電量は
10,000 kWh
10 年間の発電量は
100,000 kWh

②収支検討(10kWの発電設備の場合)

- ・系統側の電力料金 kWh単価が
38 円であれば
- ・発電量全てを消費できるとして年間削減金額は
380,000 円
10 年間の削減額は
3,800,000 円 … **これ以下の投資であればプラスに！**

③発電量を使い切る設備容量の検討

- ・工事費が比較的安く済む折半屋根などで検討
- ・県内でも地域によって降雪量が異なるので要注意
※積雪量に合わせてモジュールの選択、価格も変わる
※ソーラーカーポートは最大で160cmまで
- ・契約電力会社から「**30分値**」データの**最低1年分を入手**
※契約電力会社からの請求書(写)と一緒に提案会社へ
※太陽光が発電する時間帯の消費電力量を見て設備容量を決定

④設置された方々の声(自己所有の場合)

- ・「**10年未満で回収できそう**な程に発電している」(自己資金による設置)
- ・「この夏場は、**使用電力量の9割を太陽光が稼いで**くれている」
- ・「余剰する発電電力は、PHEVなどへの充電を考えようと思っている」
※蓄電池は、自家消費率が上がるものの慎重に検討すべき
自然放電量は、仕様書以上に発生する場合がある
- ・太陽光を屋根に設置する事で夏場の空調電力量が減った(工場棟など)

⑤初期投資の他に必要となる経費(自己所有型の場合)

- ・保守点検費用
- ・固定資産税
- ・資金調達による利息
- ・減価償却

6 太陽光発電設備に関する補足資料

年間発電量 = 設備容量 × 1000倍(kWh/kW)の前提条件

項目	内容
設置場所	日本の平均的な日射量の地域(例:関東・東海地方など)
方位角	真南(南向き/方位角180度)
傾斜角	約30度(地域の日射量最大化を狙った標準的角度)
周囲の遮蔽物	なし(影の影響を受けない)
気象条件	平年並み(日射量が平均的な年)
パネルの性能低下	経年劣化・汚れなどは考慮せず、新品と仮定
システム損失	パワコン変換損失、配線損失などを含めて約10~15%程度を加味

大よその設備費用



ソーラーカーポート

- ・初期費用 40万円~ /kW (蓄電池を除いた費用)
- ・要点
積雪量は、160cmが最大
地盤調査、建築確認申請が必須
地中配線工事で工事費が変わる

水平設置にした場合、発電量について

設置条件	年間発電量(相対値)	備考
真南・傾斜30度(基準)	100%	最適条件
真南・傾斜0度(水平)	約87~90%	地域や気象で前後あり



折版屋根設置

- ・初期費用 30万円~ /kW (蓄電池を除いた費用)
- ・要点
積雪量は、200cmが最大
屋根の耐荷重検討が必須
初期コストが一番安くなる設置方法

今後、当社ホームページ、SNSにて、実証事業の経過を報告して参ります。
お問い合わせは <https://ymgt-ps.jp/otoiawase-form/>