



ソーラーカーポート等の新たな自家消費型太陽光等の導入支援事業 に関する優良事例



ソーラーカーポート等の新たな自家消費型太陽光等の導入支援事業に関する優良事例



1. ワクラ村田製作所カーポート型太陽光発電設備導入事業（株式会社ワクラ村田製作所） 2
2. ホームセンターのCO2排出削減及び災害時のサプライチェーン強化に向けたオンサイトPPAモデルを活用したソーラーカーポート導入事業（株式会社 afterFIT） 3
3. アリアケジャパン第二工場に於けるカーポート型太陽光発電設備設置事業（JA三井リース株式会社） 4
4. 中山間地域における地域貢献型の小規模なソーラーカーポート導入の取組（株式会社M-e-a-s-y） 5
5. 万博記念つくば先端事業所カーポート型太陽光発電システム導入事業（株式会社フジキン） 6
6. 花王和歌山工場 カーポート一体型太陽光発電設備導入事業（花王株式会社） 7
7. 松本歯科大学 ソーラーカーポート導入事業（学校法人松本歯科大学） 8
8. 積水化学工業 多賀工場ソーラーカーポート導入事業（積水化学工業株式会社） 9
9. 離島（五島市）におけるオンサイトPPAモデルを活用したソーラーカーポート導入事業（一般社団法人 離島エネルギー研究所） 10
10. 宿泊施設付きゴルフ場の駐車場を利用した蓄電池付きソーラーカーポート事業（リソル土地開発株式会社） 11

ワクラ村田製作所カーポート型太陽光発電設備導入事業

事業概要

| | |
|------------|--|
| 事業者 | 株式会社ワクラ村田製作所 |
| 所在地 | 石川県七尾市石崎町ウ部 1 番地 |
| 施設名(用途) | ワクラ村田製作所 |
| その他(特筆事項等) | 地域貢献事業と位置付けて近隣小学校を対象とした環境学習にて設備導入効果を公開し環境教育の一助とすることや、当設備をモデルケースとしてムラグループ他事業所へ設備導入推進を図ることを事業の副次的な目的としている。 |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|---|------------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 695kW パワコン出力 550kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型 (駐車場: 約200台分) | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費: 約17,300万円 (うち補助額: 約5,000万円 補助率: 1/3) | |
| 事業開始 | 2023年1月 (予定) | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前: 0% | 事業実施後: 21% |
| CO ₂ 削減効果 | 372t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 11% | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

・ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ

村田製作所グループは、持続可能な脱炭素社会の実現と気候変動によるリスク管理の観点から、重点課題に「気候変動対策の強化」を掲げて組んでいる。中でもRE100の加盟やSBT認定を取得しており、積極的な設備投資での再エネ拡大を推進している。

・工夫点

約200台分のカーポートには、北陸地方の気象条件および同社の立地場所を考慮し、積雪塩害対応架台と両面発電パネルを採用し、安全に効率良く発電可能なシステムとした。また、パネルを屋根とする屋根材が不要な架台によりコスト削減を図ると共に採光性も持たせた。

・課題

今後は、自社製蓄電池の導入による再エネ電力利用の最大化を検討予定である。

完成イメージ図



ホームセンターのCO₂排出削減及び災害時のサプライチェーン強化に向けた オンサイトPPAモデルを活用したソーラーカーポート導入事業



事業概要

| | |
|-------------|---|
| 事業者 | 株式会社 afterFIT |
| 所在地 | 千葉県八街市八街ほ734 |
| 施設名(用途) | ケーヨーデイツー 八街店 (商業施設) |
| その他 (特筆事項等) | <p>同社が運営するホームセンター「ケーヨーデイツー八街店」敷地内の駐車場の一部に、当社が発電事業者 (PPA事業者) となってソーラーカーポートを設置した。</p> <p>発電した電力利用に加え新たにカーポートが設置できたため、お客様の駐車場利用の利便性の向上に役立っている。</p> <p>また、停電時の同施設の事業継続性の向上とともに、再生可能エネルギーを活用した地域大型流通拠点のモデルケースとして、災害時における地域インフラ整備に寄与している。</p> |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 234kW パワコン出力 210kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型 (駐車場82台分) | |
| 電力使途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | (非公表) | |
| 事業開始 | 2021年12月 | |
| 再エネ消費比率 | 事業実施前 : 0% | 事業実施後 : 54% |
| CO ₂ 削減効果 | 147t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 42% | |

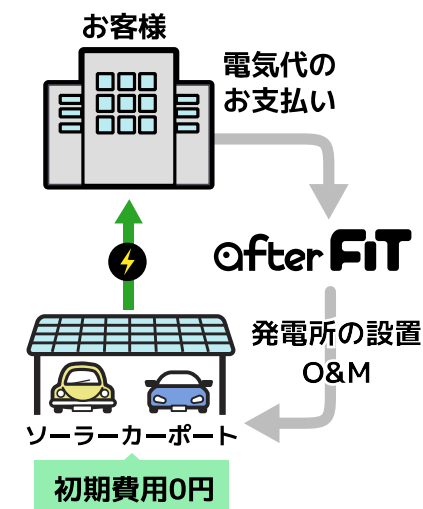
取組のきっかけ、課題/工夫点等

- ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ :** (下記3点の実現に努める)
 - ① 平時における温室効果ガス排出の抑制
 - ② カーポート設置による、雨天時などの駐車場利用の利便性向上
 - ③ 災害等の非常時において必要最低限な店舗運営が可能なエネルギーの供給 (BCP対策の一環)
- 事業実施に当たって特に注意した点 :**
 災害等の非常時の店舗営業では、パワーコンディショナーをPOSシステム用コンセント及び非常用コンセントとして活用する設計としている。
- 課題と工夫点 :**
 前方に支柱のない「片持ち」施工で駐車しやすいカーポート施工を実現した。当該事業により、同社他店舗で当該スキームの水平展開が期待できる。

完成写真、事業スキーム図



写真 ソーラーカーポート設置状況



出典 : (株) afterFIT提供資料より

アリアケジャパン第二工場に於けるカーポート型太陽光発電設備設置事業



事業概要

| | |
|------------|---|
| 事業者 | JA三井リース株式会社 |
| 所在地 | 長崎県北松浦郡佐々町小浦免1572-21 |
| 施設名(用途) | アリアケジャパン株式会社第二工場 |
| その他(特筆事項等) | <p>本事業は本事業はリースを利用したPPA事業であり、共同事業者2社を含む3社で実施している。各社の役割は右下の「事業スキーム図」とおりである。</p> <p>事業の副次的な効果として、工場立地法の緑地面積の割合が5%緩和され、事業用地として活用できるようになった。</p> <p>なお、アリアケジャパン第一工場でも上記体制にて同じ補助事業を活用した同様の取組を実施している。</p> |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|---|------------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 1,422kW パワコン出力 1,197kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型 (駐車場: 426台分) | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費: 23,287万円 (うち補助額: 7,762万円 補助率: 1/3) | |
| 事業開始 | 2022年5月 (予定) | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前: 0% | 事業実施後: 10% |
| CO ₂ 削減効果 | 970t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 3% (2019年度比) | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ

アリアケジャパンは、100%再エネ電力の調達など工場の再エネ比率向上に積極的に取り組む中、テス・エンジニアリングとJA三井リースから自家消費スキームの提案を受け、かつ、カーポートという新しい発電手法でもあったことから、導入検討を始めた。

事業実施に当たって特に注意した点

施工期間中、駐車場が一時的に使用不可になるため、近隣の土地に駐車場を借りるなど従業員の利便性が落ちないように配慮した。

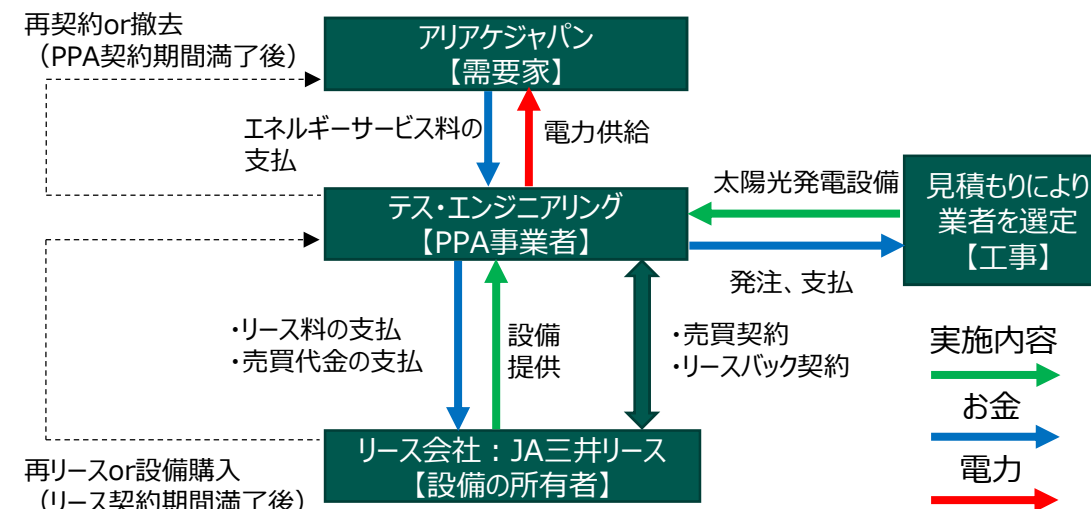
工夫点

施工業者にとって太陽光パネルのカーポートへの設置は初めての取り組みであり、施工方法の確立に苦労した。

事業者の感想

土地を有効活用して再エネ比率向上に貢献できる。また、毎日使用する施設(駐車場)で再エネ発電する取り組みであるため、従業員の脱炭素への意識向上にも役立つものと期待している。

事業スキーム図



出典: JA三井リース(株)提供資料より作成

中山間地域における地域貢献型の小規模なソーラーカーポート導入の取組

事業概要

| | |
|-------------|--|
| 事業者 | 株式会社M-easy |
| 所在地 | 愛知県豊田市旭八幡町堂山432-3 |
| 施設名(用途) | つくラッセル (事務所等) |
| その他 (特筆事項等) | <p>本事業は、豊田市の中山間地域において、廃校を活用した地域の活動拠点 (コアオフィス) として利用する地域貢献を目的とした施設を対象に、小規模なソーラーカーポートを導入した事業である。また、災害時は災害対策拠点にも位置付けられており、地域の防災力強化にも貢献する取組である。</p> <p>今後は、豊田市が実施する中山間地での“里モビプロジェクト” (電動小型モビリティの地域内共同利用) 等のEV充電と連動させるなど、更なる地域貢献につなげていくことを検討している。</p> |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|------------------------------------|-----------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 12kW パワコン出力 11kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型 (駐車場4台分) | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費：271万円 (うち補助額：82万円 補助率：1/3) | |
| 事業開始 | 2021年度 (予定) | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前：0% | 事業実施後：92% |
| CO ₂ 削減効果 | 6t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | (非公表) | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

- ・ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ：**
 当社が取り組む地域貢献型事業を通じて、CO₂削減を行いつつ同時に地域の防災力強化に資する取組として実施した。
- ・副次的効果：**
 ソーラーカーポートの認知度は低く、施設利用/訪問者等の地域の人々に興味をもってもらえる良いきっかけづくりになっている。(普及啓発効果)
- ・事業者の声：**
 本事業は規模こそ小さいものであるが、ソーラーカーポートは屋根への負荷も少なく、中山間地域の老朽化が進む中小施設等においても比較的容易に導入できることから、本件がそのモデルケースとなり今後の波及効果が期待できる。

完成写真



出典：(株)M-easy 提供資料より

万博記念つくば先端事業所カーポート型太陽光発電システム導入事業



事業概要

| | |
|------------|--|
| 事業者 | 株式会社フジキン |
| 所在地 | 茨城県つくば市御幸が丘 1 8 |
| 施設名(用途) | 万博記念つくば先端事業所 |
| その他(特筆事項等) | 創業91年を迎える特殊精密バルブ等の製造メーカーであり、CSR活動やSDGsの取組に積極的に取り組んでいる。本事業はソーラーカーポートの電力を工場内で使用するとともに、太陽光発電の特性を活かして電力使用のピークカットにも寄与させることを目的として実施した。 |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 854kW パワコン出力 800kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型(駐車場:256台分) | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費:23,526万円 (うち補助額:7,819万円 補助率:1/3) | |
| 事業開始 | 2022年2月 | |
| 再エネ消費比率* | 事業実施前:5% | 事業実施後:15% |
| CO ₂ 削減効果 | 598t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 10% | |

*事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

・ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ

万博記念つくば先端事業所では、ゼロエミッションを目指した工場運営を行っており、その具体的取組の一つとして、自家消費型太陽光システム導入による再エネの普及拡大に取り組んでおり、その一環として実施した。

・事業実施に当たって特に注意した点

ソーラーカーポートから変電設備まで距離があることから、発電した電力を工場内バスダクトに接続して自家消費するシステムの新規導入を行った。

・課題と工夫点

2023年度には蓄電池も導入し、行政とも連携して災害時にも太陽光発電システムを活用し、防災活動にも役立てることを検討している。

・副次的効果

ソーラーカーポートは屋上設置に比べて直接目視できるため、社内従業員の意識向上や社外利用者への再エネの取組の発信につながった。

今後、本導入事業について自社配信のメールマガジンやグループ情報誌等を通じてPRし、事業の波及性を高めていきたい。

完成写真



出典: (株)フジキン 提供資料より

花王和歌山工場 カーポート一体型太陽光発電設備導入事業

事業概要

| | |
|------------|--|
| 事業者 | 花王株式会社 |
| 所在地 | 和歌山市湊1334 |
| 施設名(用途) | 花王株式会社 和歌山工場 |
| その他(特筆事項等) | 花王グループ脱炭素目標2040年カーボンゼロ、2050年カーボンネガティブ達成へ向けて導入するとともに、和歌山工場内見学施設である花王エコラボミュージアムを通じて、和歌山市と連携協定を締結しているSDGs推進活動の一環として、環境活動の周知に貢献している。 |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|---|-------------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 576kW パワコン出力 500kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型 (駐車場: 146台分) | |
| 電力使途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費: 150,000万円 (うち補助額: 48,900万円 補助率: 1/3) | |
| 事業開始 | 2022年7月(予定) | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前: 0.1% | 事業実施後: 0.9% |
| CO ₂ 削減効果 | 409t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 0.3% | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

- ・ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ
SBT1.5℃目標署名及びRE100加盟により、再生可能エネルギー化をさらに推進していくため
- ・事業実施に当たって特に注意した点
両面パネルの屋根材採用(建築)及びソーラーカーポートの景観規制(条例)法対応について協議を重ね課題を解決
- ・課題と工夫点
 - 両面パネルの屋根材採用による発電効率最大化、パネル長寿命化への挑戦
 - 想定を超える自然災害への(風害、水害)備えとして、設計について独自基準を制定し、安全対策強化を実施
- ・事業者の感想
他工場・拠点等へ横展開推進及びEV充電設置検討予定

完成写真



出典: 花王(株) 提供資料より

松本歯科大学 ソーラーカーポート導入事業



事業概要

| | |
|------------|---|
| 事業者 | 学校法人松本歯科大学 |
| 所在地 | 長野県塩尻市広丘郷原1780 |
| 施設名(用途) | 松本歯科大学 |
| その他(特筆事項等) | <p>平時には大学構内の各施設で全量自家消費しているほか、災害などによる停電時にはソーラーカーポートと同時に導入する蓄電池と自立運転型パワコンにより、特定負荷への電力供給を行う。</p> <p>なお、学校法人松本歯科大学と大学が立地する塩尻市との間では、「災害時における施設の提供及びボランティア等の派遣に関する協定」を令和3年2月に締結しており、災害時などには塩尻市へ施設を提供するとともに、電力の供給も可能としている。</p> |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|---|-----------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 1,362kW パワコン出力 1,260kW 蓄電池容量 15kWh | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型(駐車場:506台分) | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費:41,600万円 (うち補助額:8,971万円 補助率:1/3) | |
| 事業開始 | 2022年8月(予定) | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前:0% | 事業実施後:42% |
| CO ₂ 削減効果 | 923t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 26% | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

・ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ

平成15年から大学ハイテクセンター壁面への太陽光パネルの設置や電気自動車充電インフラ整備のためのEV充電器の設置などの積極的な取り組みを行ってきた。将来的には「自然エネルギー100%」の大学を目指し、脱炭素社会の実現に貢献するため、本事業に取り組んだ。

・事業実施に当たって特に注意した点

工事進行にあたり、附属病院を有する医療系大学であるため、出入り業者への検査実施を徹底するなど、新型コロナウイルス感染防止対策に注意した。

また、ソーラーカーポートの色や配置が周辺の景観に調和するよう配慮した。

・工夫点

設置後に駐車台数が減少しないよう、施工方法を工夫した。駐車場利用者の安全を第一に、工事期間中の不便さを低減させるため、代替スペースの確保や周知を実施した。

完成イメージ図



出典:学校法人松本歯科大学提供資料より

積水化学工業 多賀工場ソーラーカーポート導入事業



事業概要

| | |
|------------|---|
| 事業者 | 積水化学工業株式会社 |
| 所在地 | 滋賀県犬上郡多賀町大字四手字諏訪510-5 |
| 施設名(用途) | 多賀工場 |
| その他(特筆事項等) | 自社の「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」に基づいて、多賀工場全体の再エネ比率0%である現状を、太陽光発電設備一体型のソーラーカーポートの導入により、再エネ比率7%に向上させることを目的とし実施した。 |

導入設備、事業の効果

| | | |
|------------------------|---|-----------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 654kW パワコン出力 480kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電一体型 (駐車場: 248台分) | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費: 13,295万円 (うち補助額: 4,366万円 補助率: 1/3) | |
| 事業開始 | 2022年2月 | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前: 0% | 事業実施後: 7% |
| CO ₂ 削減効果 | 416t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 5% | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

・ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ

自社のGHG排出削減や再エネ目標達成に向けて、多賀工場では工場敷地内の様々な場所に太陽光発電設備の導入を検討し、導入の第一ステップとして、技術面や採算性の面等から最も適した従業員用駐車場にソーラーカーポートを導入した。

・事業実施に当たって特に注意した点

積雪が多い地域であり、耐荷重や駐車場としての機能を考慮して設計した。

・副次的効果

夏場の車の高温防止や車への積雪を避けられることができた。従業員の環境意識向上やESG経営を進める顧客企業へのアピールにも繋がっている。

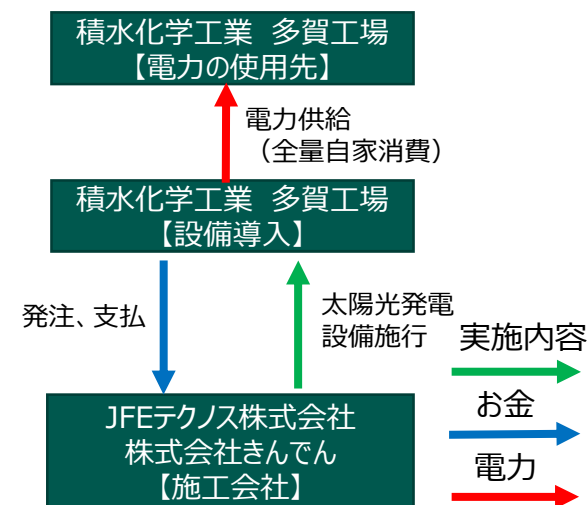
・その他

本事業が自社で初めてとなるソーラーカーポートの導入であり、本事業を契機に他工場での導入の検討されている。

完成写真、事業スキーム図



写真 ソーラーカーポート設置状況



出典: 積水化学工業(株) 提供資料より

離島（五島市）におけるオンサイトPPAモデルを活用したソーラーカーポート導入事業



事業概要

| | |
|------------|--|
| 事業者 | 一般社団法人離島エネルギー研究所 |
| 所在地 | 長崎県五島市吉久木町949番地 |
| 施設名(用途) | 株式会社眞崎商店（事務所等） |
| その他（特筆事項等） | <p>本事業は、（株）眞崎商店の事務所の駐車場屋根に、（一社）離島エネルギー研究所が発電事業者（PPA事業者）となりソーラーカーポートを導入した取組である。</p> <p>五島市では電気自動車（EV）の普及が進んでおり、当施設の駐車場にもEV 2台分の既設の200V普通充電器（ワークプレイスチャージング）があり、平常時は発電した電気はEVに利用し、災害時等はEVの車載用蓄電池と連携することで停電時の電力供給を行うものである。</p> |

導入設備、事業の効果

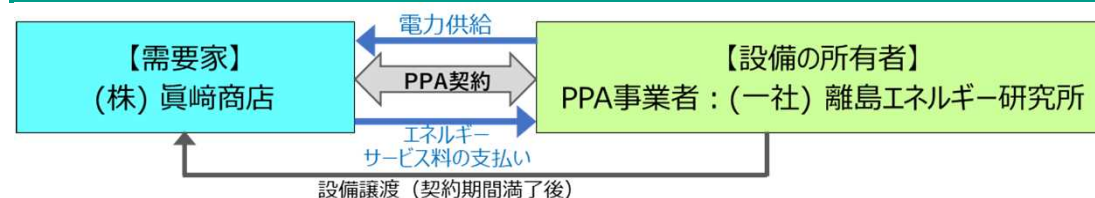
| | | |
|------------------------|------------------------------------|------------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 6kW パソコン出力 6kW | |
| 設置タイプ | 太陽光発電搭載型（駐車場2台分） | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費：146万円 （うち補助額：48万円 補助率：1/3） | |
| 事業開始 | 2022年4月（予定） | |
| 再エネ消費比率※ | 事業実施前：100% | 事業実施後：100% |
| CO ₂ 削減効果 | 4t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | （※非公表） | |

※事業実施前で再エネ電力100%調達を実現。電力消費増分を本事業の発電電力量で賄う

取組のきっかけ、課題/工夫点等

- ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ：**
 本事業は、対象施設の電力消費増（EV 1台増など）を受けて再エネ電力の調達で賄うため、当市で初めてのオンサイトPPA方式による再エネ電力販売を行ったプロジェクトである。
- 課題と工夫点：**
 太陽光パネル調達では、五島市内で余っているパネルを安価で購入し、当社でシステム設計検討したことで、事業費の抑制が実現できた。
 今後、当該地域でのソーラーカーポート事業の普及も見据え、本事業は地域の工務店等の地元企業を中心とした実施体制とした。
- 事業者の声：**
 離島地域におけるエネルギーの地産地消、地域貢献等につなげるべく、オンサイトPPA方式を活用した小規模な太陽光発電導入のモデルケースの1つとして、今後は地元の地域新電力会社が発電事業者となり五島市で普及させることを目指していきたい。

事業スキーム図、完成写真



既設の200V普通充電器



出典：(一社) 離島エネルギー研究所提供資料より作成

宿泊施設付きゴルフ場の駐車場を利用した蓄電池付きソーラーカーポート事業



事業概要

| | |
|------------|--|
| 事業者 | リソル土地開発株式会社 |
| 所在地 | 茨城県常陸太田市岩手町 1 3 9 8 |
| 施設名(用途) | スパ&ゴルフリゾート久慈 |
| その他(特筆事項等) | <p>当該施設は、災害時における支援協力施設として茨城県から認定されており、ソーラーカーポート及び蓄電池は災害時の携帯電話の充電用としての活用も検討しております。</p> <p>また、平常時についても、当該施設のデマンド対策への活用の検討や、更には今後普及が見込まれる電気自動車（EV）の充電用バッテリーとしての活用も視野に入れている。</p> |

導入設備、事業の効果

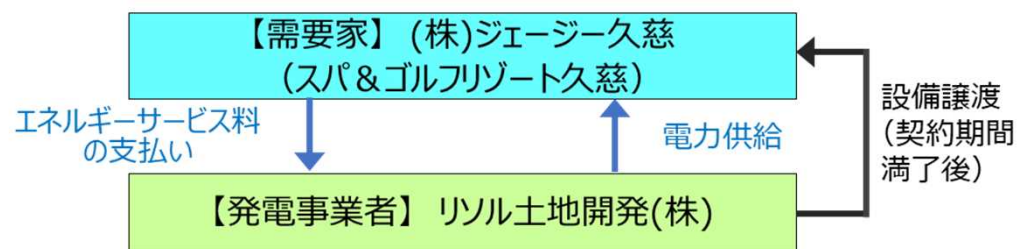
| | | |
|------------------------|--|-----------|
| 発電容量 | 太陽光パネル出力 108kW パワコン出力 100kW 蓄電池容量 65kWh | |
| 設置タイプ | 太陽光発電搭載型 | |
| 電力用途 | 全量自家消費 | |
| 事業費 | 総事業費：4,500万円 (うち補助額：1,384万円 補助率：1/3) | |
| 事業開始 | 2022年10月(予定) | |
| 再エネ消費比率* | 事業実施前：0% | 事業実施後：17% |
| CO ₂ 削減効果 | 63t-CO ₂ /年 | |
| 施設のCO ₂ 削減率 | 7% | |

※事業者が日中の稼働時間を想定して算出した値

取組のきっかけ、課題/工夫点等

- ソーラーカーポート事業に取り組むきっかけ：**
 グループの企業戦略と社内のミッション「利用者側の脱炭素の取り組みに貢献できるようなサービス提供」を実現させるため実施した同社初の事業である。
- 課題と工夫点：**
 お客様の駐車時の安全性の確保のため、柱を後方に寄せた独自のカーポートの開発を2021年5月から行い、実現させた。
- 副次的効果：**
 カーポート新設によりお客様の駐車時の利便性（雨天対応等）が向上する点も大きなメリットである。
- 事業者の声：**
 同社は発電事業者でもあり、本補助事業で得られた知見やノウハウを活かし、補助金の有無に関わらず、同社グループ以外の全国のゴルフ場やリゾート施設、商業施設等、大規模駐車場を有している施設への同取組の普及を目指していきたい。

事業スキーム図、完成イメージ図



出典：リソル土地開発(株)提供資料より