

ソーラーエッジでのリパワリングで三相49.5kW 太陽光サイトが約25%の発電量アップ

挑戦と機会

兵庫県三木市に本社をおく株式会社Actyカナイ様は、1950年創業の地域密着型家電販売・太陽光設置事業の会社で、2017年に設置した自社太陽光サイトのオーナーでもあります。サイトの発電量が初年度約6万kWhから2年目約5万4千kWhと10%低下したことで、今後の発電と売電収入に懸念が出て来ました。FITが高いので、6kWhの発電量の差は年間19万2千円の売電収入の差に、1万kWhの差は年間32万円の売電収入の差になります。

FIT残存期間が17年なので、発電量が1万kWh上がれば残り期間で約540万円の売電収入増になります。その為Actyカナイ様は、サイト周囲の樹木の影等によるモジュール mismatch ロスを軽減し発電量を増やすべく、このサイトをリパワリングする事にしました。

ソリューション:より高収益を求めてソーラーエッジでリパワリング

Actyカナイ様は、当サイトでの一年目から二年目への年間発電量の低下により、この低圧三相49.5kWサイトをソーラーエッジでリパワリングすることに決めました。ソーラーエッジのDC最適化ソリューションは、パネルレベルでMPPTトラッキングを行い、各パネルから最大限の出力を引き出し、mismatch 関連の出力ロスを取り除きます。パネル間の mismatch が大きいサイト程、ソーラーエッジでのリパワリングでより大きな出力増となります。ソーラーエッジパワーコンディショナの変換効率が高いことも寄与します。オンラインのモニタリングプラットフォームで、太陽光アレイの各モジュールのリアルタイムパフォーマンスモニタリングが可能となり、管理運用コストを引き下げます。

Actyカナイ様は、太陽光設置に関するその高い専門性を生かし、サイトの稼働を僅か2時間しか止めずにリパワリング作業を行い、サイト発電量の大幅アップを実現しました。



サイト概要:

- サイト発電開始日(旧パワーコンディショナ)
: 2017年2月28日
- 場所:兵庫県三木市
- 設置規模: 49.5kWAC
- 発電単価:32円
- パネル:ウインアイコ275w x 274枚
(75.35kWDC)
- 当初のパワーコンディショナ:日本製三相
9.9kW x 5台
- リパワリング日時: 2020年8月4日
- リパワリング後のパワーコンディショナ:
ソーラーエッジ三相SE25K x 2台

「今回、発電を止めること僅か2時間で、残り17年のFIT期間のサイト発電量を大幅に増やすことができました。これはリパワリングの作業費やハードウェアコストを差し引いても大幅なプラスです。売電収入増を考えるすべてのサイトオーナーは、ソーラーエッジでのリパワリングを検討してみるべきだと思います。」

と株式会社Actyカナイの金井社長は語ります。

ダウンタイムを最小化する効率的なリパワリング作業手順

ソーラーエッジの柔軟な設計は、長いストリングと長さの異なる並行ストリングを可能とし、既存架台の物理レイアウトを変えることなくストリングの変更が簡単にできます。ソーラーエッジシステムではストリング設計が柔軟にでき、ストリング数を減らせるので、DCケーブルロスも減らせます。

作業によるダウンタイムを最小化し発電量を最大化するために、リパワリング作業は二つのステップに分けて行われました:

ステップ1: 現行の従来型ストリングパワーコンディショナを稼働したまま作業:

1. ソーラーエッジパワーオプティマイザを架台に設置
2. パワーコンディショナを従来型三相9.9kw5台からソーラーエッジ24.75kw2台に物理的に置き換え
3. 外付けトランスを設置し、ACケーブルもパワーコンディショナまで配線
4. DC線引き替え: 竹の影の影響を緩和するためストリングは元々縦に組まれていた。
ソーラーエッジに変えることで、以前の合計25ストリングを10ストリングに減らせた。

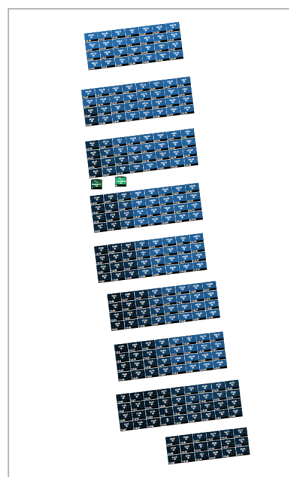


ソーラーエッジパワーコンディショナに置き換えた後のActyカナイ様サイト

5. AC線再配線: トランスとパワーコンディショナ間、トランスと系統間の配線。

ステップ2: 現行の従来型ストリングパワーコンディショナを止めて作業:

1. DC/AC繋ぎ替え: 現行パワーコンディショナの発電を停止し、繋ぎ換え作業を開始。DC側変更とオプティマイザ繋ぎこみに作業員2名、AC側変更とパワーコンディショナ繋ぎこみ及び設定に1名、計作業員3名で作業。ダウンタイムは僅か2時間。
2. パワーコンディショナ設定
3. マッピング作業、配線支持・整理を後日行う。



Actyカナイ様の太陽光サイトは、ソーラーエッジパワーコンディショナでリパワリング後、ソーラーエッジのモニタリングプラットフォームを通じて見えるようになりました。暗いモジュールは影がかかっている状態で、ソーラーエッジのモジュールレベルパワーエレクトロニクスが影の影響を減らします。

前年との太陽光発電量比較: リパワリングしていないサイト

	2020年の月間発電量 (Kwh)	2019年の月間発電量 (Kwh)	アップ率
8月	3,298	3,391	-2.7%
9月	4,230	3,944	+7.3%
10月	3,035	3,533	-15%

リパワリングしたActyカナイ様のサイト

	2020年の月間発電量 (Kwh)	2019年の月間発電量 (Kwh)	アップ率
8月	6,403	4,897	+30.7%
9月	7,457	5,620	+32.7%
10月	5,303	4,830	+9.8%

Actyカナイ様の計算では、リパワリングで売電収入が一年に432,000円増えています (54,000kwh x 25% (年間13,500kwh) x 32円)。ソーラーエッジパワーコンディショナには20年保証があり、FIT残存17年でこれは7,344,000円の売電収入増に相当し、リパワリングでかかった労賃や機器代(残りFIT期間で最低一回はどこかで必要だったもの)を考えても、ROIの大幅アップとなりました

結論: より多くの売電収入、より多くの安心

日本の多くの太陽光発電サイトは、Actyカナイ様と同様の問題を抱えております。そこでは最適な発電量が得られておりません。大きな問題の一つは、影や製造過程の公差、汚れ、輸送時のダメージなどに起因するモジュール mismatches ロスです。Mismatchは、モジュールの経年劣化によっても引き起こされます。サイト周囲の新しい樹木や電線、フェンスなど予期してなかった mismatch 要因が今後出てきてパフォーマンスを減らすかもしれません。現行サイトのパフォーマンスに影響を与える別の要因として、購入当時日本で販売されていたパワーコンディショナの変換効率が94%~95%と低かったこともあげられます。

Actyカナイ様は、隣にもう一サイト所有し、リパワリング後の最初の3か月間そのサイトと比較することで、リパワリングされたサイトは前年に比べて月平均25%の出力アップがあったこと、してないサイトは平均して昨年より下がった発電量であることがはっきり
株式会社
Acty カナイ
わかります。



SolarEdge について

ソーラーエッジは、太陽光発電 (PV) システムにおける電力の取出しや管理方法を変革したインテリジェントなパワーコンディショナソリューションを開発しました。DC最適化パワーコンディショナソリューションは、太陽光発電システムのコストを削減し、発電量を最大限に引き出します。

さらにスマートエネルギーを推進し、太陽光発電、蓄電池、EV充電器、バッテリー、UPS、EVパワートレインやグリッドサービスソリューションなど、幅広くエネルギー市場に対応していきます。

詳細については、solaredge.com/jaをご参照ください。