

## ソーラーエッジによる リパワリングで利益を拡大



### 発電量の増加、モニタリングによるO&Mコスト削減、延長保証費用が決め手でした

「当社が所属するスガナミ物産グループは、社会貢献につながる事業を推進しており太陽光関連事業もそのひとつです。2020年9月に低圧単相3区画をソーラーエッジでリパワリング。その後、現在では外資系の別会社に事業売却された集中型パワーコンディショナを使用したサイトについてもリパワリングを検討しておりました。当初は残FIT期間にかかる集中型パワーコンディショナの総メンテナンスコストを見積りし、ソーラーエッジでリパワリング実施した場合のコストを比較しておりました。

残FIT期間での収益比較と工事費用を検討していた高圧サイトで、2021年の5月に稼働中パワーコンディショナがファンの異常による警報を発報。その初期対応、また対策費用を見積もる際に、今後のO&Mに対する不安を感じ、本格的にリパワリングを検討開始しました。本サイトは力率指定があり、建設当初のパワーコンディショナでは認定容量の出力が有効電力として発電できていないこともあり、トランスを含めての更新を検討。ソーラーエッジでリパワリングした場合の期待される発電量の増加、25年間無償で使えるモニタリングによるO&Mコスト削減、FIT終了までの延長保証費用などをすべて検討し、2022年1月にリパワリングを実施いたしました。これからの発電量アップを楽しみにしております。」

株式会社スガナミ製作所 笠岡走出太陽光発電所  
発電所：岡山県笠岡市  
発電容量：500 kWac

### ソーラーエッジによるリパワリングで高圧太陽光発電サイトの発電量を向上

一般的に、太陽光発電システムは様々な要因により5～10年で効率が低下すると言われています。100kWから数MWの大規模な高圧太陽光発電所では、これが大きな発電損失となり、収益の減少につながる可能性があります。地上設置型、屋上設置型を問わず、ソーラーエッジの最新鋭の高効率パワーコンディショナでリパワリングの価値向上をご検討ください。

### ソーラーエッジによるリパワリング：最適な選択

設備に次のような点が当てはまる場合は、ソーラーエッジでのリパワリングをお勧めします。

- ／ 運用開始後5年以上経過した太陽光発電サイト
- ／ 集中型パワーコンディショナ、または複数台の従来型ストリングパワーコンディショナを用いたサイト
- ／ パワーコンディショナの保証期限が終了、または終了間近である
- ／ パワーコンディショナサプライヤーが撤退した
- ／ 収益を拡大したい
- ／ メンテナンスコストを削減したい
- ／ パワーコンディショナの皮相電力（例：500kVA）と有効電力（例：500kW）が等しく、かつ力率100%未満が指定されているため、最大有効電力で発電できない
- ／ 手動で遠隔出力抑制に対応している
- ／ 機器の故障やメンテナンスによる発電停止期間が長い、または頻繁に発生しており困っている
- ／ 太陽光発電モジュールに不具合が多発している

## ソーラーエッジのメリット

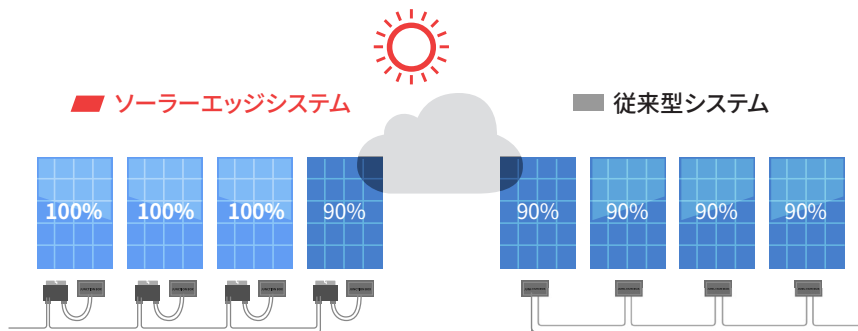
### 高い発電量

太陽光発電設備は、数年経過すると様々な原因で性能が低下します。それにより、発電の効率が下がり発電量も減ることとなります。

ソーラーエッジのパワーコンディショナはこのような課題を克服することが可能で、以下の理由でリパワリングに最適な選択です。

- ミスマッチの影響を軽減することで出力を増加：モジュールのミスマッチは、どのような太陽光発電システムでも発生するもので、それにより必然的にシステムの性能が低下します。部分的な影、不均一な汚れ、温度差、製造公差など、さまざまな予期せぬ問題により、時間の経過とともにモジュールのミスマッチによる不具合が増加する場合があります。新しい樹木や現場周辺に構築された構造物は、これらの発生の一因となり、モジュール間のミスマッチにつながる可能性があります。

一般的に、従来型のistringパワーコンディショナや集中型パワーコンディショナでは、ミスマッチがあると、最も性能の低いモジュールにistring内の他のすべてのモジュールの性能が影響を受け、出力が低下してしまいます。これは、MPPTの数が少ないと、サイトのパフォーマンスを低下させることを意味します。ソーラーエッジでリパワリングすることにより、性能の低いモジュールも性能の高いモジュールも独立に動作することで、発電量が増加し、最終的にシステム収益が増加します。



- モジュールのパフォーマンス低下によるミスマッチ損失を最小限に

モジュールの劣化は避けられず、時間の経過とともに各モジュールの発電に影響します。モジュールは一般的に、保証期間中に定格出力の80%まで劣化することが許容されており、20-25年程度で20%ほど性能が低下する可能性があることを示唆します。屋外のモジュールには、熱サイクル、高温高湿度、紫外線照射など、さまざまな環境負荷による劣化要因があります。さらに、モジュールの劣化速度は1枚ずつ異なるため、ミスマッチはさらに大きくなります。大規模サイトには何千ものモジュールがあり、1つのistringに20~25枚のモジュールが搭載されています。そのために起こるミスマッチによって発電損失が発生し、投資収益率が劇的に低下する可能性があります。ソーラーエッジでリパワリングすれば、モジュールの劣化速度が異なっても、istringの性能に与える影響を最小限にすることができます。

- モジュールレベルのMPPTにより、モジュールのミスマッチを解消

ソーラーエッジのDC最適化太陽光発電ソリューションは、モジュールレベルでMPPTを行うことで、すべてのモジュールから最大のエネルギーを引き出し、ミスマッチによる発電損失を最小限にします。システム内のモジュールミスマッチが大きいほど、ソーラーエッジシステムでリパワリングすることで回収できる発電電力は大きくなります。

- システムの発電停止期間を短縮

集中型パワーコンディショナでは、発電電力の一部が、空調機の電源として使用される可能性があります。つまり、FIT期間中に売電できるはずの電力から潜在的な収益を失っているのです。さらに、集中型パワーコンディショナに不具合が発生した場合、サイト全体が長時間発電を停止するため、大きな発電損失が発生する可能性があります。ソーラーエッジのシナジーテクノロジー搭載三相パワーコンディショナは、最大100kWの出力ですが、3台のシナジーユニットから構成されているため、設置が簡単なだけでなく、それぞれが独立して動作することにより、問題が発生してもシステムの発電停止期間を最小化することができます。

## ／ PID (potential induced degradation)

PIDは、モジュール内の漏れ電流によっておこる劣化現象で、高いシステム電圧、高温、高湿度によって加速されます。これは、モジュールにかかる電位によりモジュール内をイオンが移動することによっておこるとされており、場合によってはモジュールの発電能力を大幅に低下させます。ソーラーエッジのPID抑制機能はパワーコンディショナに内蔵され、夜間に逆バイアスを印加することによりPIDを軽減するよう動作します。これにより、PID効果の蓄積を防ぐことで発電量を最大に保ちます。PIDを検出するには、特別なモジュール解析技術が必要となりますが、ソーラーエッジのモジュールレベルモニタリングを用いると、PIDを遠隔で検出することが可能になります。

## ／ 発電量とROIの向上

数年前に販売されていたパワーコンディショナの多くは変換効率が効率は94%~95%でした。さらに、旧型の設備では、皮相電力と有効電力が等しいため、力率が100%未満の場合、発電量が低くなるがありました。ソーラーエッジの三相パワーコンディショナは、最大98%の効率を実現する高度な技術を採用しており、発電量がさらに増加し、ROIを向上します。

## FIT期間終了までの長期保証

- ／ ROIの向上：ソーラーエッジでリパワリングすると、FIT期間が終了するまで延長保証が受けられます。つまり、FIT期間にわたって発電量を増やすことで、収益を上げ、ROIを向上させることができます。
- ／ 設置コストを節約：パワーコンディショナは、システムの稼働期間中に少なくとも1回の交換が必要です。保証期間内であれ、保証期間外であれ、パワーコンディショナの交換は必然的に必要となるため、一度に交換することで設置費用を節約することができます。
- ／ 優れた安心性を提供：パワーコンディショナが動作を停止すると、太陽光発電システム全体が停止してしまいます。ソーラーエッジは、残りのFIT期間にわたって製品保証を継続することが可能であり、固定買取期間中にパワーコンディショナの故障が起こっても、新規にパワーコンディショナを購入する必要はありません。
- ／ 迅速なサポート：パワーコンディショナメーカーの撤退が続いています。ソーラーエッジは、ナスダック上場の世界的に高い評価を得ている信頼できるメーカーです。ソーラーエッジを選んで、不要なリスクを避けてください。

## モジュールレベルのモニタリング

- ／ O&Mコストの削減：何千ものモジュールがある大規模なサイトでは、パフォーマンスの低いモジュールを監視するのは大変な作業です。ソーラーエッジのオンラインモニタリングプラットフォームは、サイト内の各モジュールのパフォーマンスをリアルタイムでモニタリングし、O&Mコストを削減します。
- ／ 遠隔トラブルシューティングとメンテナンス機能の強化により、システムの稼働率を高め、現場への訪問回数を減らし、現場での滞在時間を短縮します。さらに、仮想レイアウト上にピンポイントで表示される自動アラートにより、故障を即座に検出することができます。これらのモニタリング機能により、大規模なサイトにおけるO&Mの時間と労力を節約することができます。

## 効率的なリパワリング工程

- ／ サイトレイアウトは変更する必要がないため、多くの場合、既存のアレイをそのままご使用いただけます。
- ／ スtringの組み換えにおいても、ソーラーエッジはString設計が柔軟で、必要なString数も少ないため容易に行うことが可能です。DCケーブルの設置コストを削減することができます。
- ／ リパワリングコストを節約：固定買取制度の初期に施工された高圧サイトでは、システム電圧が600Vのシステムが多くあります。ソーラーエッジの17.5kW三相パワーコンディショナのString電圧は600Vを超えないため、DCケーブルの交換は必要ありません。さらに、多くのサイトではAC210v/6600vやAC200v/6600vの変圧器を使用していますが、ソーラーエッジのパワーコンディショナはこれらの変圧器に対応しています。

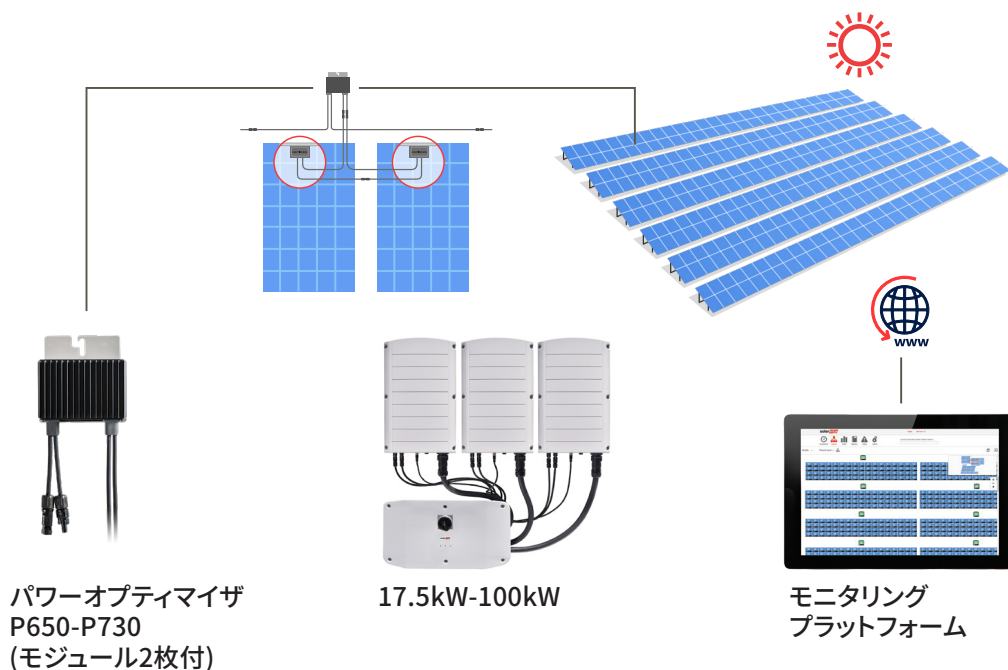
## 究極の安全性

ソーラーエッジのパワーオプティマイザは、感電のリスクを最小限に抑えるモジュールレベルの安全機能であるSafeDC™をはじめとする、革新的な安全機能を備えています。SafeDC™により、パワーコンディショナをオフにすることで、直流ケーブルに触れても安全な電圧まで自動的に引き下げます。これは、メンテナンスのためにパワーコンディショナをシャットダウンする必要がある場合に非常に重要です。

## サポートの削減

固定買取制度の開始当初は、遠隔出力抑制機器の設置は必須ではありませんでした。しかし現在では、太陽光発電所の増加に伴い、電力会社は太陽光発電施設に遠隔出力抑制機器を設置することを義務付けています。これにより、電力会社は系統に注入される膨大で変動する太陽光発電の負荷を遠隔で制御することが可能となります。通常初期のサイトには、遠隔出力抑制機器が設置されていないため、電力会社からの要請があればその都度、現地に赴き、制御を行う必要があります。手動制御では、自動制御とくらべ現場訪問のコストに加え、抑制時間の違いから、太陽光発電の発電損失量も大きくなってしまいます。

ソーラーエッジの遠隔出力制御機能により、地域の電力会社の要求に準拠した自動で、詳細な電力管理が可能となります。



## ソーラーエッジについて

ソーラーエッジはスマートエネルギー技術のグローバルリーダーです。世界クラスのエンジニアリング能力の投入とたゆまないイノベーションへの追求により、ソーラーエッジは私達の生活に力を与え、未来の発展に寄与するスマートエネルギーソリューションを創造いたします。

- f SolarEdge
- 🐦 @SolarEdgePV
- 📷 @SolarEdgePV
- 📺 SolarEdgePV
- in SolarEdge
- ✉️ japan-info@solaredge.com

**solar**edge

[solaredge.com/repower-epc](https://solaredge.com/repower-epc)

© SolarEdge  
Technologies, Ltd.  
All rights reserved.  
Rv: 03/2022/V01/JP



Subject to change without notice.