

SolarEdgeのご紹介

～お客様へ安心・安全な発電ライフをご提供する3つの付加価値について～

関東エリアマネージャー

About Us :

会社名：株式会社RE-INNOVATIONS
(アールイー・イノベーションズ)

設立：2019年3月

代表取締役：岸田 隼人 (39歳)

主な事業：再エネ商材コンサルティング

- ・再生可能エネルギー関連商材の販売
- ・付加価値商材およびサービスのご提案

About Us :

solaredge

グローバルな展開

- 130カ国以上、5大陸に渡る設置実績
- 代理店やインテグレータを通じた販売
- 世界中をカバーするコールセンター
- 営業、サービス、マーケティング、トレーニングエキスパートを有する各地のチーム
- 第一線の電子機器製造受託企業(EMS)による生産



2006年設立

2010年からの出荷開始

- 世界中で200万台以上のパワーコンディショナと4500万台のパワーオプティマイザの出荷実績
- ソーラーエッジのモニタリングプラットフォームは世界中の100万箇所以上を継続的に監視

年間収益
(100万米ドル、暦年)



About Us :



世界No.1

全世界のパワーコンディショナサプライヤランキング(\$収益ベース)

2014	
Rank	Company
1	SMA
2	ABB
3	Omron
4	TEMIC
5	Kaco
6	Schneider Electric
7	Enphase Energy
8	Sungrow
9	Huawei
10	SolarEdge

2017	
Rank	Company
1	Huawei
2	SMA
3	Sungrow
4	SolarEdge
5	Enphase Energy
6	ABB
7	Schneider Electric
8	Omron
9	Fronius
10	Goodwe

2019	
Rank	Company
1	SolarEdge
2	SMA
3	Huawei
4	Power Electronics
5	Sungrow
6	Fronius
7	Enphase Energy
8	Omron
9	ABB
10	TMEIC



パワーオプティマイザ

モジュールレベルのMPPT機能により、ミスマッチに起因する電力損失を低減。ストリング長、傾斜角が異なるモジュールの混在を可能とし、自動シャットダウン機能も搭載しています。

パワーコンディショナ

直流から交流への変換と系統連系制御に特化したシンプルな機能。一般的なシステムと比較し、小型、軽量、低コスト、かつ簡易な設置が可能になりました。

モニタリング

システムパフォーマンスを可視化し、リモートトラブルシューティングを可能に。AndroidまたはiOSを採用しているスマートフォンまたはタブレットからもアクセスできます。

SolarEdgeがご提供する3つの付加価値

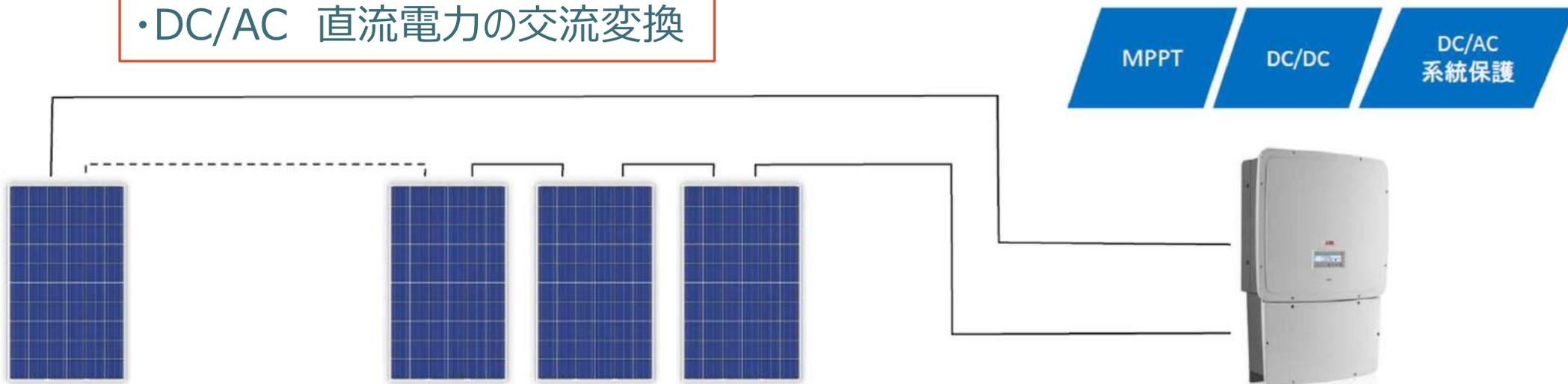
- ① 発電量最適化（結果的発電量UP）
- ② 運用・管理コストの最小化（O&M省力化）
- ③ 安全性（運用時、緊急時）

SolarEdgeがご提供する3つの付加価値

- ① 発電量最適化（結果的発電量UP）
- ② 運用・管理コストの最小化（O&M省力化）
- ③ 安全性（運用時、緊急時）

SolarEdgeの構成とオプティマイザーについて

- ・MPPT 最大電力点追従機能
- ・DC/DC 電圧調整機能
- ・DC/AC 直流電力の交流変換



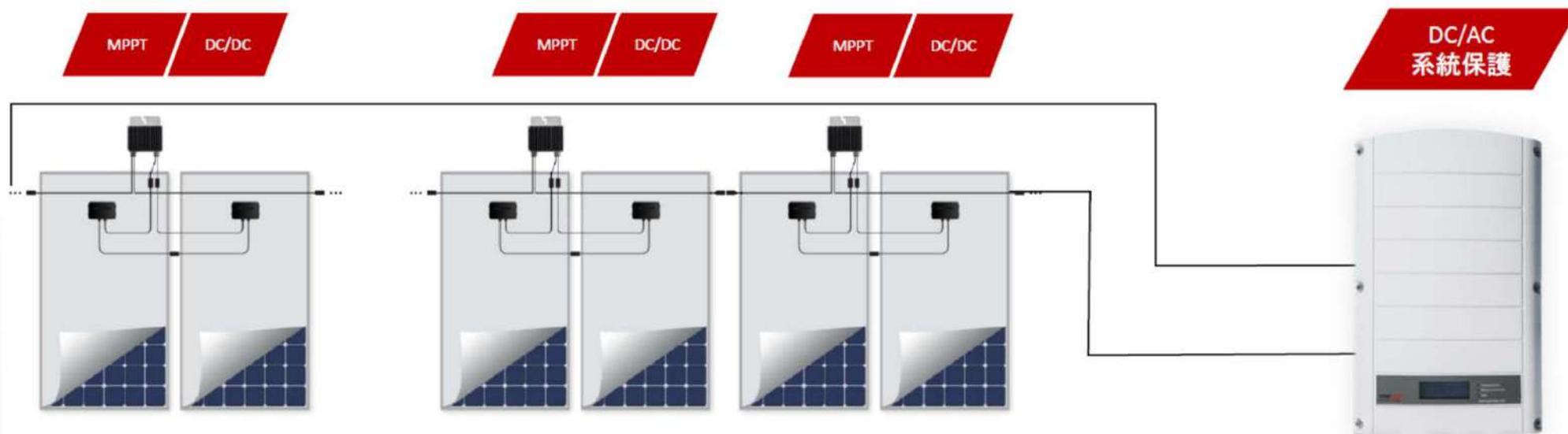
従来PCS

電圧範囲 : 600V ⇒ 38V x 13直 = 494V (安全率80~90%程度)

SolarEdgeの構成とオプティマイザーについて

- ・MPPT 最大電力点追従機能
- ・DC/DC 電圧調整機能

- ・DC/AC 直流電力の交流変換



SolarEdgeは、PCSとオプティマイザーに機能を分割

SolarEdge

SolarEdgeの構成とオプティマイザーについて

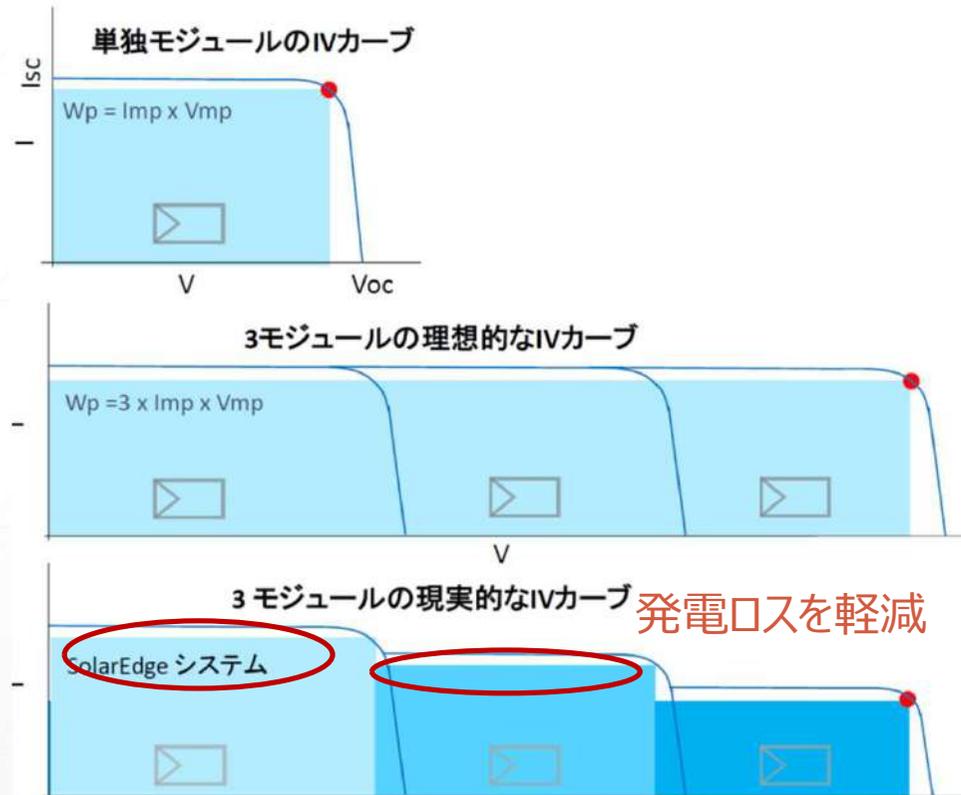
従来PCS



出力の低いモジュールに引っ張られ、発電ロスが生まれる。。。

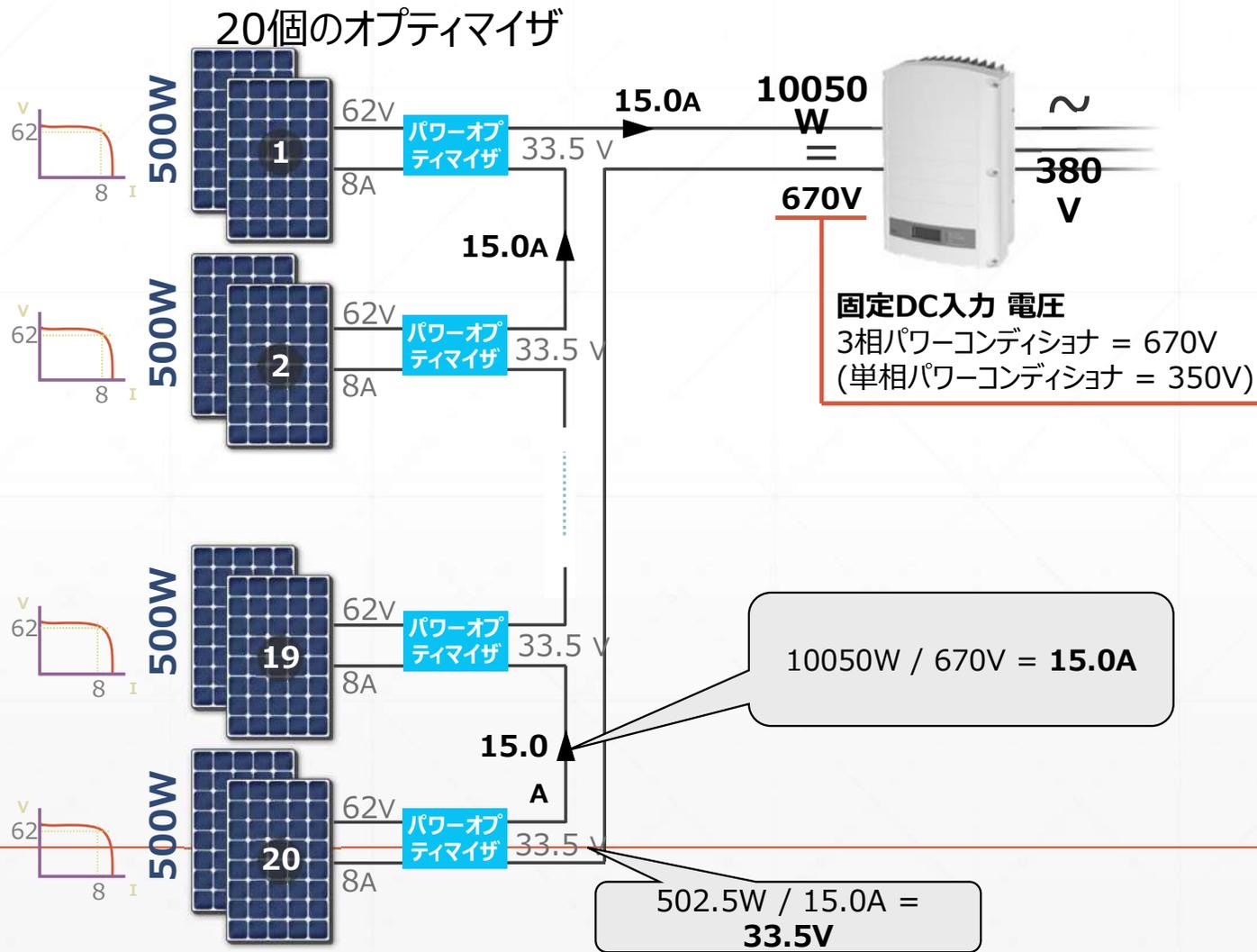
SolarEdgeの構成とオプティマイザーについて

SolarEdge

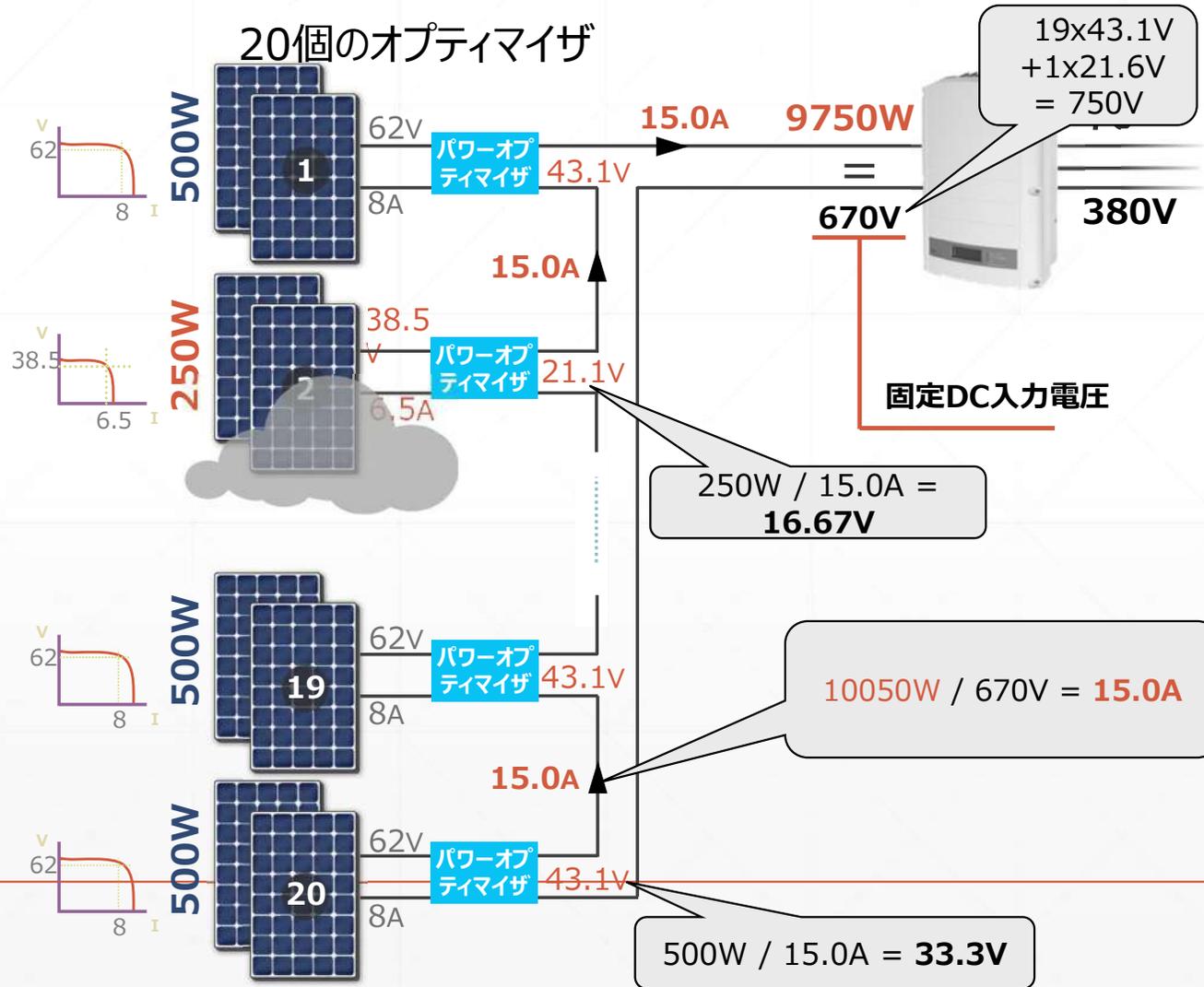


モジュール単位での発電量の最適化が可能のため、ロスを軽減！！

ソーラーエッジシステム - 理想的な状態

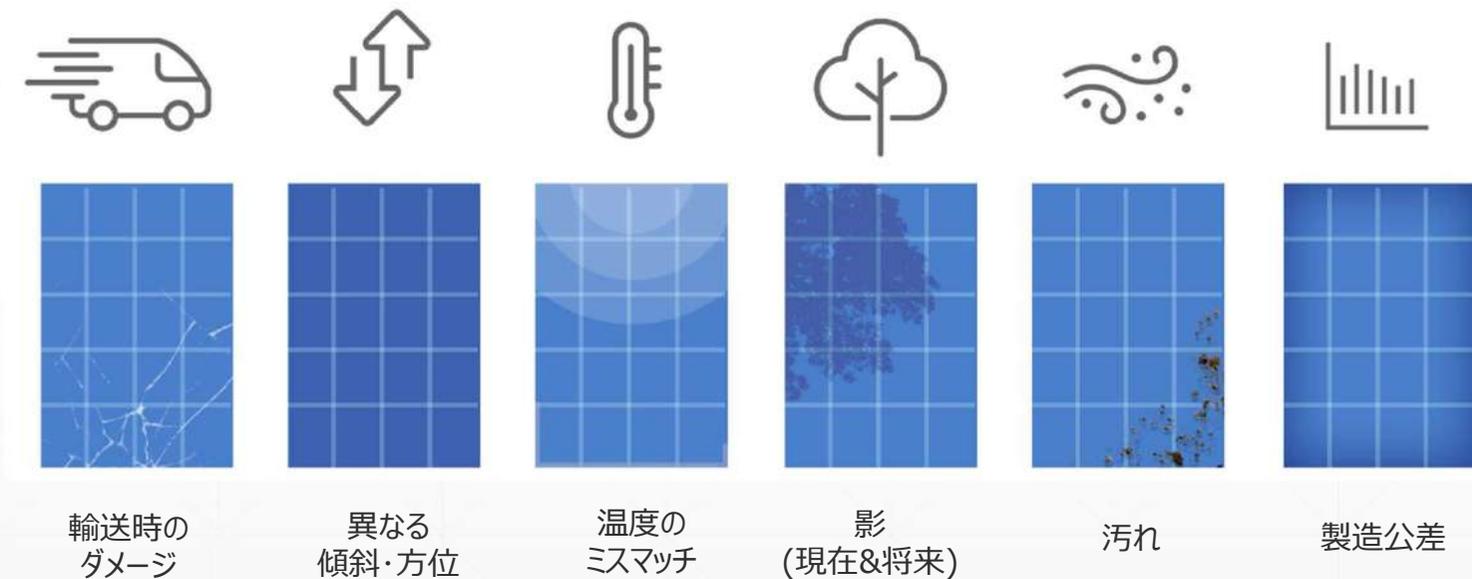


ソーラーエッジシステム- モジュールに影



将来起こり得るミスマッチにも対応

- 稼働中のサイトでは様々なミスマッチの要因



三重県鈴鹿市 2018年5月14日 実データ (84.76kWシステム)



なんと490.88kWh/日の発電量！！
ピーク49.5kW x 10時間相当！！



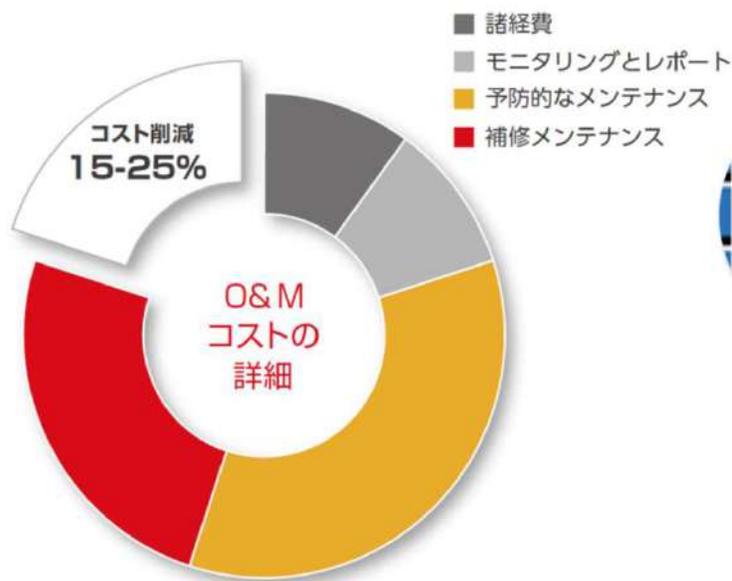
電圧一定制御により、早朝5時～夕方18時30分まで発電

SolarEdgeがご提供する3つの付加価値

- ① 発電量最適化（結果的発電量UP）
- ② 運用・管理コストの最小化（O&M省力化）
- ③ 安全性（運用時、緊急時）

SolarEdgeのO&M

- モジュールレベルのモニタリングで発電所の詳細を遠隔監視で、メンテナンス計画を効率化。
現場訪問回数と現場での対応時間を削減

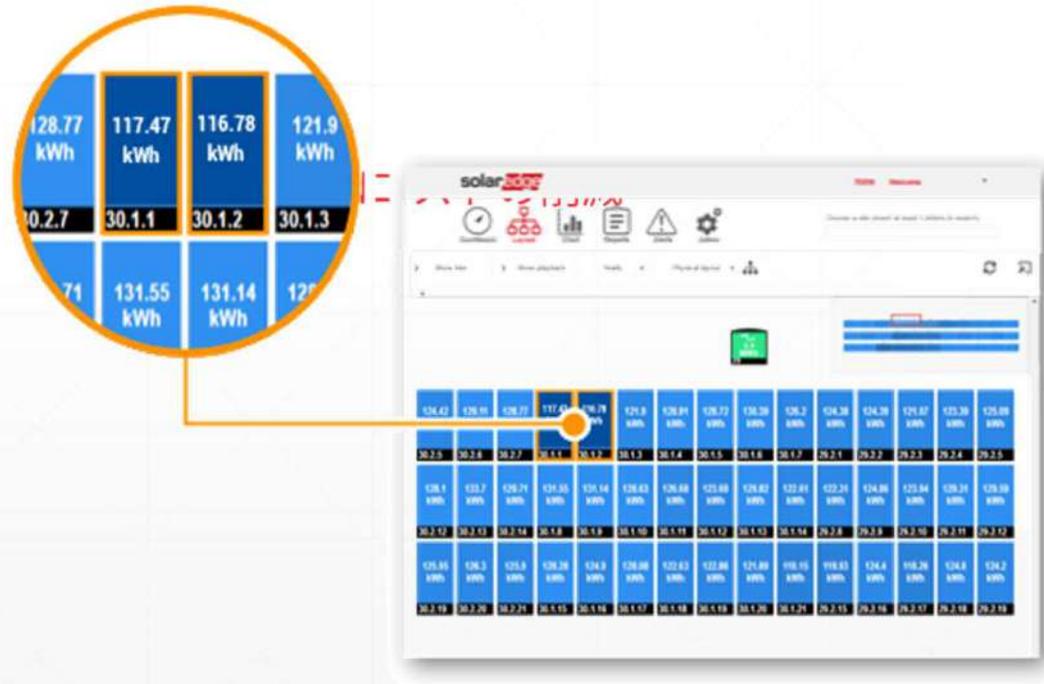


SolarEdgeは、モジュール単位での発電量のモニタリングが可能！！

遠隔でモジュールの電流・電圧が常に監視可能 ⇒ 現場サイドでの電氣的な検査がほぼ不要に！

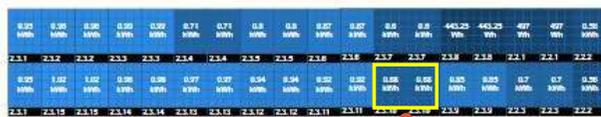
モジュールレベルでのモニタリング

- モジュールレベルモニタリングでサイトの詳細をピンポイントで確認
- モジュールやパワーコンディショナの不具合をアラート発報



システム稼働率：モジュール発電量の解析

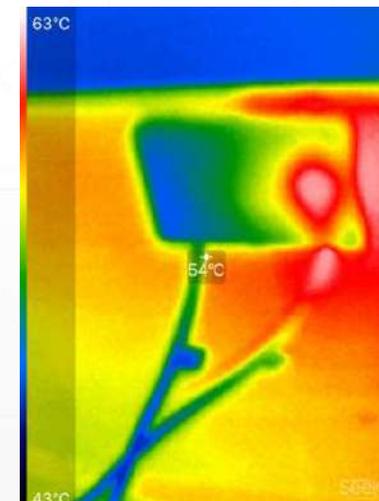
- いくつかの発電量の低いモジュールがみられる
- モニタリングポータルで発電電圧の低下を確認
- 現場でのサーモグラフでバイパスダイオードの発熱を確認



発電量の低いモジュール



電圧が他のモジュールの5/6



ショートしたダイオードが発熱

O&M :

- モジュールレベルのモニタリングで発電所の詳細を遠隔監視で、メンテナンス計画を効率化。現場訪問回数と現場での対応時間を削減



遠隔にて発電所の電流・電圧等の電氣的な状況を、常に監視可能

⇒ 現場サイドでの電氣的な検査がほぼ不要に！

⇒ モニタリング上で問題解決、駆けつけ回数削減！

期待値：およそ30%程度のO&M費用削減！！（3～4.5万円/年間）

ランニングコストで比較（駆けつけ対応）

仮定：低圧案件 500サイト管理

⇒ 各サイト年間**3回**の駆けつけ対応を標準とした場合、年間**1500回**の駆けつけ対応が必要となる。

365日の内、営業日を240日とすると、6.25回/日の駆けつけ対応が必要となる！？
さらに晴れの日には現場駆け付けが出来ないと考えた場合、稼働率3分の2として160日程度となってしまふ。

$1500回 \div 160日 = 9.375 \Rightarrow$ 駆け付けのためだけに10名程度の人員を抱える必要がある！？

<費用>

仮に、一回の駆けつけ費用1~1.5人工 = 3~5万円 × 500回 = 1500~2500万円/年

もしパネル単位のモニタリングにより、駆けつけ回数が半分になったとすると、

$1500 \sim 2500万円 \times 1/2 = 750万円 \sim 1250万円/年$

1250万円/年の駆けつけコストの軽減が可能！？



ランニングコストで比較（低圧パッケージ）

仮定：低圧案件 500サイト管理

⇒ 各サイト年次点検**1回**を標準とした場合、一般的には**9~10万円/年**のO&M費用が必要となる。

9~10万円 × 500サイト = 4500~5000万円/年

SolaeEdgeモニタリングシステムの採用により、電氣的な検査がほぼ不要となるため、

メンテナンス工数が3分の2以下に削減！ ※エネジービジョン様試算

4500~5000万円 × 2/3 = 3000万円~3333万円/年

3000万円/年のO&Mコストの削減が可能！？



Q. 電氣的な不具合発生した時、、、

SolarEdgeは、モジュール単位でモニタリング可能なため

⇒ 不具合時の即時発見（潜在的な発電低下リスクの軽減）

⇒ 一部不具合による発電量低下の影響の最小化

SolarEdgeがご提供する3つの付加価値

- ① 発電量最適化（結果的発電量UP）
- ② 運用・管理コストの最小化（O&M省力化）
- ③ 安全性（運用時、緊急時）

SolarEdgeの構成とオプティマイザーのについて

オプティマイザー毎に安全電圧の1Vへ制御可能 ⇒ 安全機能付き！！



PCSとオプティマイザーは、
直流ケーブル内のPLC信号にて常にコミュニケーションしているため、..

・モジュールのメンテナンス時 ⇒ 作業員の安全！

・漏電検知時 ⇒ 漏電事故を未然に防ぐ！

・火災時 ⇒ 放水が可能！！

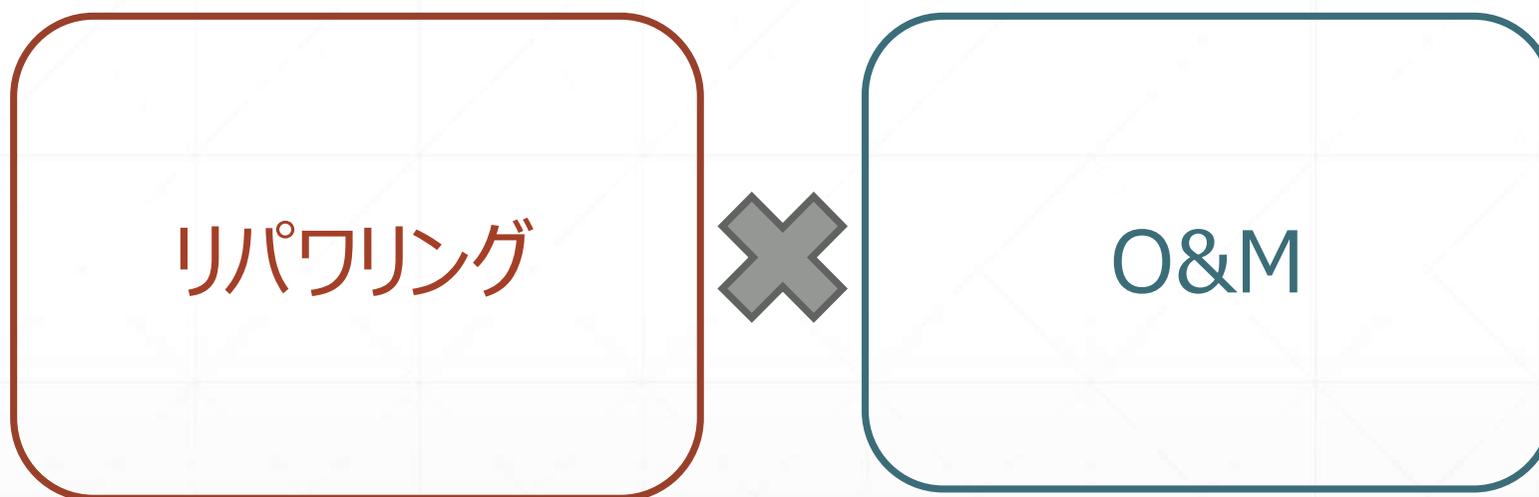
※モジュールは、日射がある限り発電しているため、通常は放水出来ない。

SolarEdgeは、発電所運営・管理上の安全にも寄与します！！

リノベーション：

PCSをSolarEdgeに入れ替えませんか？

リノベーション：



※提案から資金回収まで最短1ヶ月程度

リパワーリング :

PCS比較	SolarEdge	O社 (当時)	T社 (当時)
容量	5.5	5.5	9.9
台数	9	9	5
MPPT (最大電力点追従機能)	モジュール2枚単位 : 120個	PCS単位 : 9個	ストリング単位 : 25個
変換効率	99.2%	94.5%	94.0%
標準保証期間 (最大保証期間)	10年 (20年)	1年 (10年)	1年 (10年)

つまり、MPPTおよび変換効率による発電量UP期待値は、
期待値 : およそ**7.7%~15.2%**の発電量UP!!

リパワーリング : MPPT

PCS比較	SolarEdge	O社 (当時)	T社 (当時)
容量	5.5	5.5	9.9
台数	9	9	5
MPPT (最大電力点追従機能)	モジュール2枚単位 : 120個	PCS単位 : 9個	ストリング単位 : 25個
変換効率	99.2%	94.5%	94.0%
標準保証期間 (最大保証期間)	10年 (20年)	1年 (10年)	1年 (10年)

MPPT (最大電力点追従機能) の数が5~13倍に
期待値 : およそ3%~10%の発電量UP!!

まもなく訪れるリプレイス需要、
SolarEdgeによるリパワーリングにより、
安心・安全・安定な発電ライフをお客
様へ、ご提案可能です！

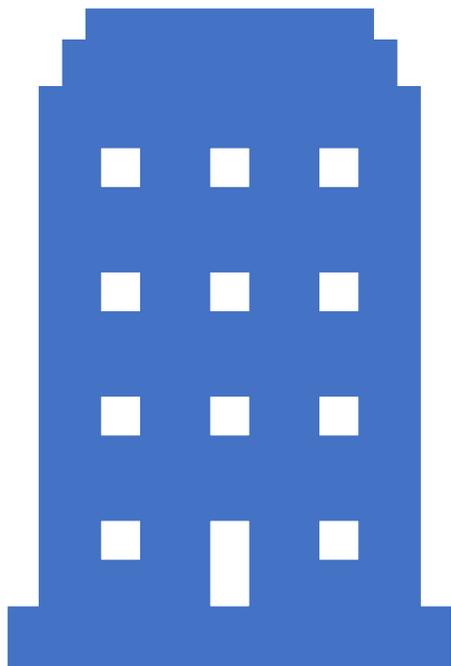
是非、SolarEdge販売代理店である弊社へお問い合わせください。

株式会社RE-INNOVATIONS 岸田 隼人

kishida@re-innovations.jp 090-9325-9432

リパワリングについて 実証報告

株式会社 A c t y カナイ 金井 友洋



株式会社 Acty カナイ

【会社概要】

- 会社名：株式会社 Acty カナイ
- 創業：1950年3月
- 法人設立：2009年3月
- 代表取締役 金井 友洋
- 資本金：500万円
- 従業員数：7名（令和2年 9月現在 パート、アルバイト含む）
- 拠点：本社 兵庫県三木市 ・支店 鳥取県米子市
- 事業内容：家電製品の販売及び設置
住宅設備機器の販売及び設置
太陽光及び太陽熱を利用した製品に関する販売及び設置
太陽光発電事業及びその他自然エネルギー利用による発電事業

.....

速報

自社発電所のパワ
コンをソーラー
エッジに
変更（リパワーリン
グ）したところ

平均25%UPしました。



発電所概要

発電事業者：株式会社 Actyカナイ

発電設備住所：兵庫県三木市

発電開始日：2017年2月28日

パネル：ウィンアイコ
275W×274枚 (75.3KW)

パワコン:田淵電機 三相9.9kw×5台

設備認定容量 49.5KW

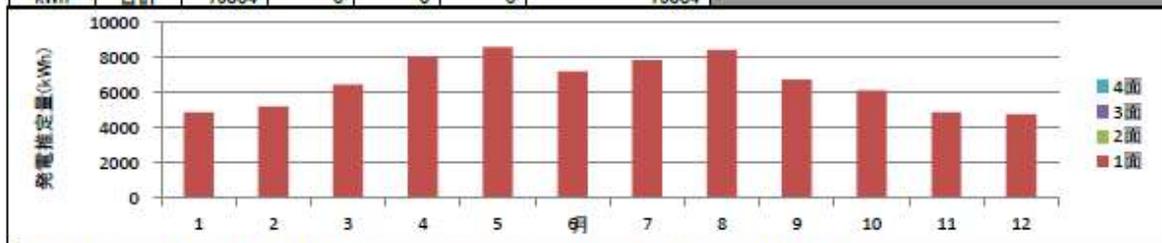
売電単価 32円



設置当時の
全く影の考慮をしていない
メーカーシュミレーション

年79334kwh

メーカー標準及びJIS附属書1準拠の発電電力量推定-太陽光の発電算用 Ver3.1J												
										基本システム選定		WST275P6
WINAICO WST275多結晶												
項目		単位	初期値	修正値	備考							
使用する気象データ					○ MONSOLA-05 ● MONSOLA-11							
年間システム発電電力量推定値		kWh	79334									
システム仕様	標準太陽電池モジュール出力	W	275		公称最大出力のこと							
	合計											
	太陽電池モジュール枚数	枚	274									
	標準太陽電池アレイ出力	kW	75.350									
	1面											
	太陽電池モジュール枚数	枚	274		設置可能枚数算出ツールこちら							
	標準太陽電池アレイ出力	kW	75.350									
	アレイ方位角	°	0.0		南向き(0°)		▼	入力値				
	アレイ傾斜角	°	10.0		直接入力		▼	入力値	10.0			
設置場所	地名		兵庫県/三木		▼							
	緯度	°	34.777									
	経度	°	135.013									
補正係数	パワコン実効効率	-	0.950	0.935	パワコンの型番・実効効率が異なるとき。							
	その他(経時変化)補正係数	-	0.950									
	メーカー設計補正係数	-	1.000									
	ユーザー設計補正係数	-	1.000		昇圧機を用いる場合など							
	基本設計係数	-	0.888									
月間システム発電電力量推定値	月	1面	2面	3面	4面	合計	温度補正係数	月別総合設計係数	平均日情報			
									平均気温	日の出	南中時刻	
	1	4902	0	0	0	4902	0.900	0.799	3.5	7:10:39	12:09:16	
	2	5221	0	0	0	5221	0.900	0.799	4.0	6:50:26	12:14:11	
	3	6473	0	0	0	6473	0.850	0.755	7.3	6:15:10	12:09:18	
	4	8051	0	0	0	8051	0.850	0.755	13.1	5:33:05	12:00:11	
	5	8609	0	0	0	8609	0.850	0.755	17.7	5:01:29	11:56:01	
	6	7227	0	0	0	7227	0.800	0.711	21.6	4:50:56	11:59:09	
	7	7870	0	0	0	7870	0.800	0.711	25.4	5:03:09	12:05:57	
	8	8440	0	0	0	8440	0.800	0.711	26.6	5:24:17	12:04:38	
	9	6760	0	0	0	6760	0.850	0.755	22.8	5:45:50	11:55:18	
	10	6143	0	0	0	6143	0.850	0.755	16.7	6:09:02	11:45:33	
	11	4872	0	0	0	4872	0.850	0.755	11.1	6:37:08	11:44:38	
12	4767	0	0	0	4767	0.900	0.799	6.0	7:00:22	11:52:49		
kWh	79334	0	0	0	79334							



注記1 MONSOLA-05は、現在業界で最も標準的に使用されている国内801地点・30年間(1961~1990年)の気象データです。
注記2 MONSOLA-11は、NEDOのホームページで公開されている国内837地点・29年間(1981~2009年)の最新の気象データです。

注: 想定売電額: 79334 (kWh) x 32 円/kWh (税抜) = ¥2,538,703 (初年度 税抜)
注: 上記売電額はあくまで想定額であり保証するものではありません。

西側民家は実は竹を切ってほしい

現地は
こんな
場所



南側



西側



現地は
影の影響大

実際は

発電開始 1 年目

年 約 6 0 0 0 0 kwh

年 4 0 0 0 0 kwhにて事業計画

リパワリング をしよう と思った理由

連系後の年間発電量の年々の低下

→発電実績1年目 約60000kwh

→発電実績2年目 約54000kwh

年10%の低下

当初の計画よりは上振れ。

ただし、発電の低下がひどいので、来年はさらに下がるのでは??

売電単価が高い案件の為に、影の影響を最小限にすれば、収支が上がるのではと考えた。

リパワリング計画

- 年間 1 0 0 0 0 kwhの改善を目指す。
- 年 3 2 万円の収入改善
- →連系して 3 年経過して残り 1 7 年

約 5 4 0 万円の収入改善！？

実は、自社発電所だし、うまく行かなくても自己責任
という軽い気持ちでやってみることにした。

リパワーリング 方法

- ① オプティマイザー設置
- ② パワコンを田淵三相9.9KW 5台からソーラーエッジ24.75KW 2台に変更
- ③ トランス設置
- ④ DC線引き替え
- ⑤ AC線変更
- ⑥ DC、AC繋ぎかえ
- ⑦ パワコン設定
- ⑧ マッピング作業

①パネル2枚毎に
オプティマイザー
1台設置



②田淵電機のパワーコンを取り外します。



この時点では、まだパワーコン運転中



ソーラーエッジ三相パワーコンを取り付けます。

パワーコン運転中

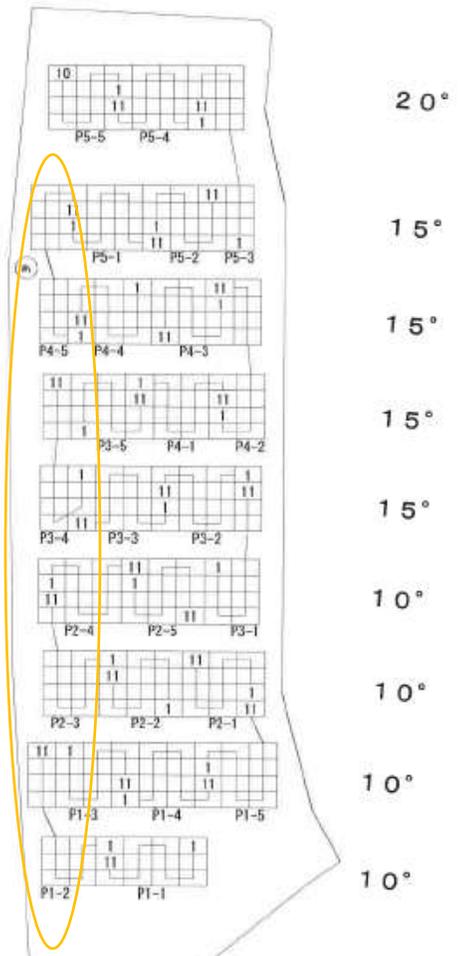


③ ソーラー
エッジの三相は
トランスを
別途設置の必要
あり。

→ 鶴田電機製
トランスを設置
A C電源もパワ
コンまで持って
いく

④ D C 線を 1 5 0 0 V 対応に引き直し





竹の影の影響を考慮して、**事前に**
縦でストリングを組んでいる。

パネル ウィンアイコ WST-275P6
2枚1枚 75.35KW
パネル 9kw×5台
アルミ架台スクリー杭

全体で25ストリング



全体で10ストリング
に変更

発電を止めない為に、埋設用は別に掘る
DC線埋設する場合は、事前埋設



ここまでは、停電なし

事前準備

- DC線引き換え
- パワコン、オプティマイザー設置
- トランス設置
- AC線施工

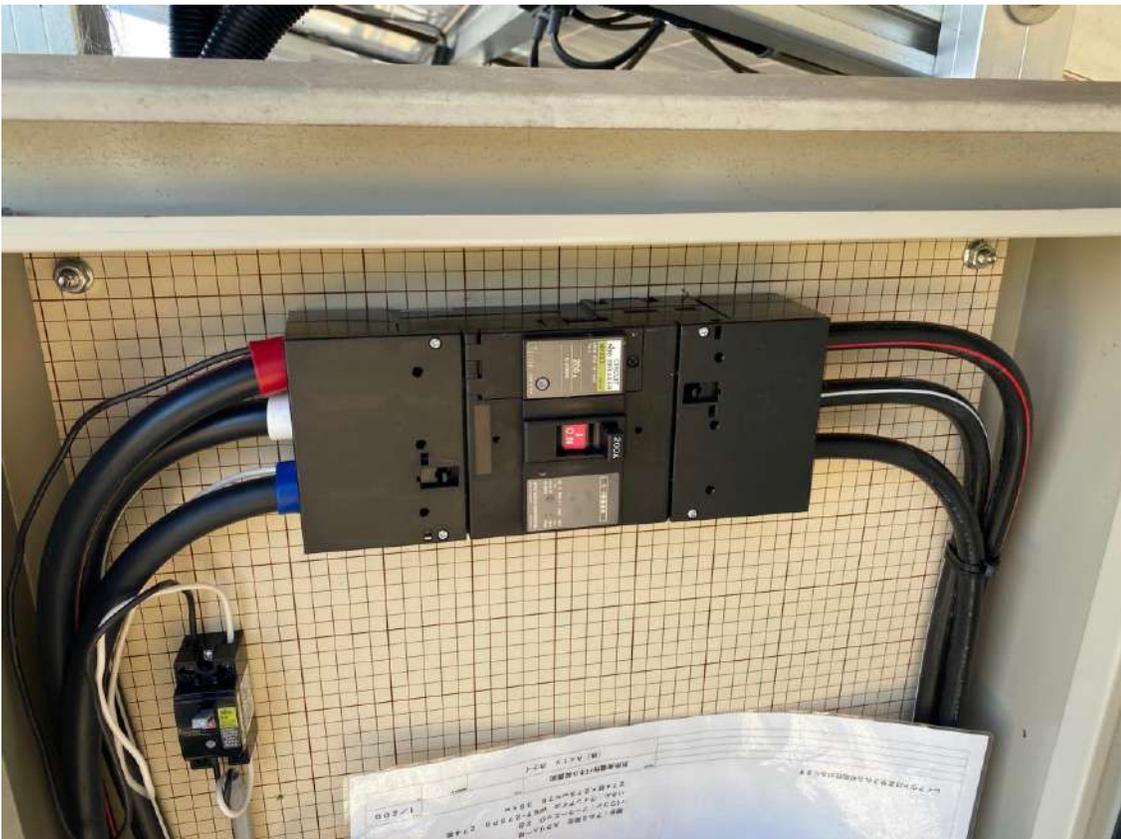
込ポールを

Aのブレーカーから

リブ

は

2、トランス2次側
各パウコンへA



15時より、発電を停止

停電時間は、
約2時間でした。

人員：DC変更、オフライン
繋ぎ 2名

AC変更、パワコン繋ぎ
こみ、パワコン設定 1名

作業員：合計3名

⑦後日作業 マッピング



サイトを選択 (検索には最初の3文字以上入力)

別所町和田森山308発電所

ツリーを表示する

▶ プレイバックを示す

毎日

物理レイアウト



)



⑦後日作業 配線支持、整理



検証

リパワーリングなし の設備

- パネル：三菱電機
270W×117枚
- パワコン：田淵電機単相5.5KW
×4台
- 認定容量：22.0KW
- 発電開始日：2017年2月5日
- 売電単価：32円



関西電力の検針票で比較

リパワリングなし

受給電力量のお知らせ

本書作成年月日 2020年 9月 2日

株式会社 Actyカナイ 様

■今月の受給電力量

年月分 (受給期間)	2020年 9月分 (8月 3日 ~ 8月 31日)
受給電力量	4,230 kWh
買取料金(税込)	148,896 円
消費税等相当額(再掲)	13,536 円
振込予定日	9月 18日

【ご注意】
 ・買取料金(税込)は、ご契約内容の変更等により実際の振込金額と異なる場合がございます。
 ・また、受給電力量は、精算等により当月指示数と前月指示数を差引した値と異なる場合があります。
 【お知らせ】
 ・消費税法改正にともなう買取単価の詳細等については、当社ホームページをご確認ください。

■受給電力量の内訳

当月指示数	14326.7	取替後電力量(kWh)	
前月指示数	10097.2	取替前電力量(kWh)	
今回検針日	9月 1日	計器番号	037 変率 ×001
次回検針日	10月 1日		

■お客さま情報

発電地点特定番号 [REDACTED]

設置場所 三木市 別所町 和田 [REDACTED]

購入種別 太陽光発電

買取単価(税込) 35.20 円

受給最大電力 22.0 kW

設備ID [REDACTED]

ズームアウト (Ctrl+)

本書作成年月日 2020年 9月 2日

年月分	受給電力量 (kWh)	買取料金 (税込)	消費税等相当額 (再掲)	買取単価 (税込)
2020年 8月	3298	116089	10553	35.20
2020年 7月	3673	129289	11753	35.20
2019年 9月	3944	136304	10096	34.56
2019年 8月	3391	117192	8680	34.56
2019年 7月	3763	130049	9633	34.56

対前年 97%

【ご注意】
 ・ご契約内容の変更等により実際の受給電力量、買取料金が異なる場合がございます。
 ・印字できない内容については「#」を表示しておりますのでご了承ください。

リパワリングあり

受給電力量のお知らせ

本書作成年月日 2020年 9月 2日

株式会社 Actyカナイ 様

■今月の受給電力量

年月分 (受給期間)	2020年 9月分 (8月 3日 ~ 8月 31日)
受給電力量	7,457 kWh
買取料金(税込)	262,486 円
消費税等相当額(再掲)	23,862 円
振込予定日	9月 18日

【ご注意】
 ・買取料金(税込)は、ご契約内容の変更等により実際の振込金額と異なる場合がございます。
 ・また、受給電力量は、精算等により当月指示数と前月指示数を差引した値と異なる場合があります。
 【お知らせ】
 ・消費税法改正にともなう買取単価の詳細等については、当社ホームページをご確認ください。

■受給電力量の内訳

当月指示数	33142.5	取替後電力量(kWh)	
前月指示数	25685.9	取替前電力量(kWh)	
今回検針日	9月 1日	計器番号	390 変率 ×001
次回検針日	10月 1日		

■お客さま情報

発電地点特定番号 [REDACTED]

設置場所 三木市 別所町 和田 [REDACTED]

購入種別 太陽光発電

買取単価(税込) 35.20 円

受給最大電力 49.5 kW

設備ID [REDACTED]

本書作成年月日 2020年 9月 2日

年月分	受給電力量 (kWh)	買取料金 (税込)	消費税等相当額 (再掲)	買取単価 (税込)
2020年 8月	6403	225385	20489	35.20
2020年 7月	7295	256784	23344	35.20
2019年 9月	5620	194227	14387	34.56
2019年 8月	4897	169240	12536	34.56
2019年 7月	5616	194088	14376	34.56

対前年 129%

【ご注意】
 ・ご契約内容の変更等により実際の受給電力量、買取料金が異なる場合がございます。
 ・印字できない内容については「#」を表示しておりますのでご了承ください。

関西電力の検針票で比較

リパワーリングなし

月	受給電力量 (kwh)	前年受給電 力量 (kwh)	前年比
8月	3 2 9 8	3 3 9 1	9 7 %
9月	4 2 3 0	3 9 4 4	1 0 7 %
10月	3 0 3 5	3 5 3 3	8 5 %

リパワーリングあり

月	受給電力量 (kwh)	前年受給電力 量(kwh)	前年比
8月	6 4 0 3	4 8 9 7	1 3 0 %
9月	7 4 5 7	5 6 2 0	1 3 2 %
10月	5 3 0 3	4 8 3 0	1 0 9 %

リパワーリングしたところ
稼働4か月平均25%アップ中

かかった費用

パソコン・トランス・オプティマイ
ザー

→約176万円

人件費

→約30万円

鶴田電機のトランスキャッシュバッ
ク

→15万円

合計約191万円（税別）

リパワリングで得られる経済効果（予想）

対前年125%にて発電中

54000kwh × 0.25 × 32円 = 年432,000円

パワコンは20年保証中

固定買取期間残り17年

432,000円 × 17年 = 7,344,000円

設備代を引くと約543万円収支改善

リパワリングをしてみても気づいた事

①日当たり最高なところは？？
影があるほど優位だと思われる。

②搬入経路の確保
単相5.5KWはトランスがいらないが、三相24.75KWは別途トランス必要。搬入できることが大前提。
重量物のため、人力では搬入不可

③ソーラーエッジを設置したことない人が、いきなりリパワリングをするのは、設定、マッピングが難しい。



ご清聴
ありがとうございました