

高圧太陽光発電所のO & Mとは



一般社団法人 太陽光発電メンテナンス協会

太陽光発電の現状

- FIT後の太陽光発電所建設における環境の変化
 - ①化石燃料の高騰・地球温暖の影響等日本を取り巻く環境の変化
 - ②大手企業によるエネルギーコスト低減の動きの加速
 - ③世界自動車市場のEV車への急速なシフト
 - ④住宅への太陽光+蓄電池設置推進加速の動き（東京都等）



**アフターFIT後の大手企業による本格太陽光発電の
導入が加速している**

現状の高圧発電所と低圧発電所の違い

- 検討連携先の違い

低圧 ⇒ 電力会社が電柱に設置するトランス(変圧装置)に連携

高圧 ⇒ 電力会社の高圧設備(6600V)にキュービクルを介して連携

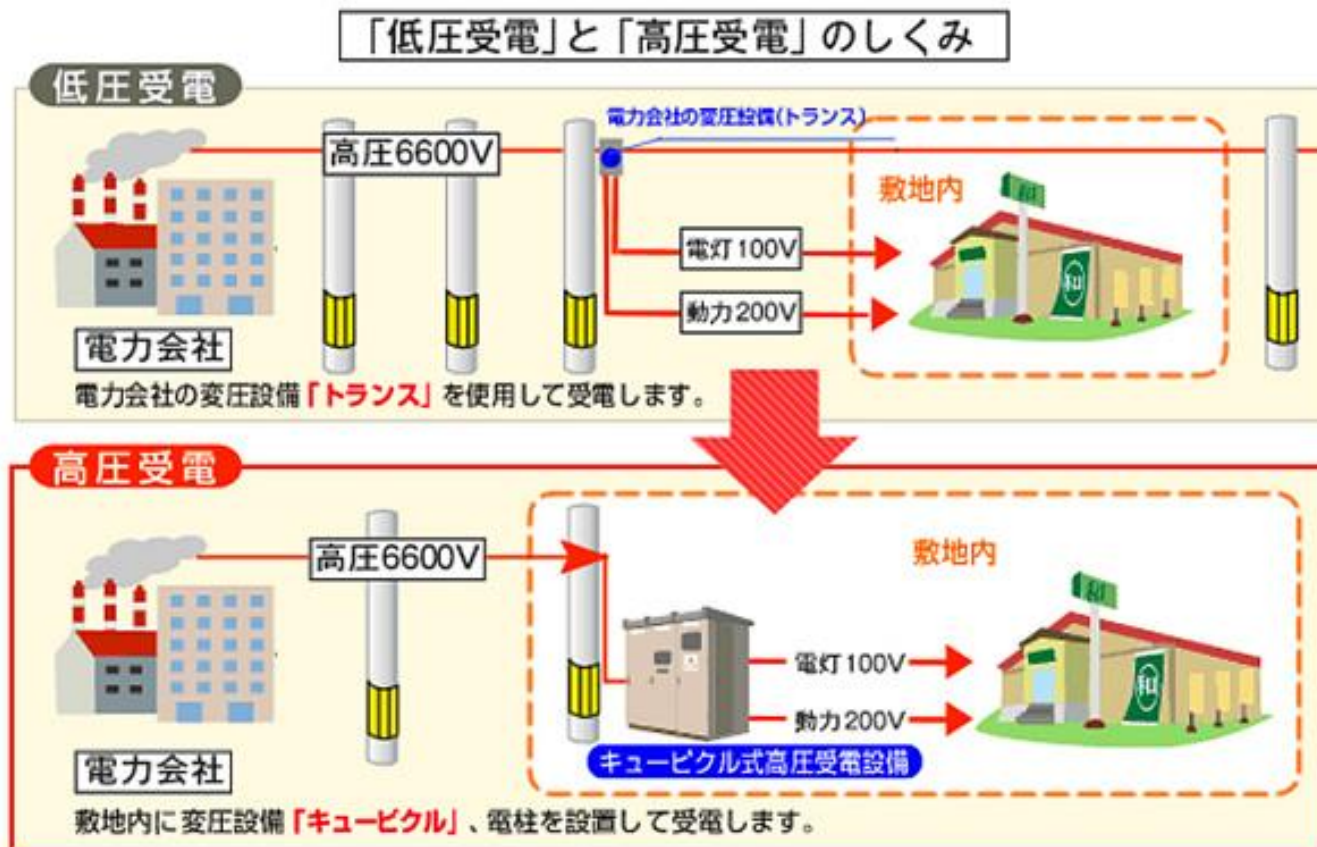


**この違いを理解していないと高圧はO&M契約を
安易に結ぶとトラブルになる**

低圧・高圧の連携参考図 (太陽光は図と逆の流れになる)



一般社団法人
太陽光発電メンテナンス協会

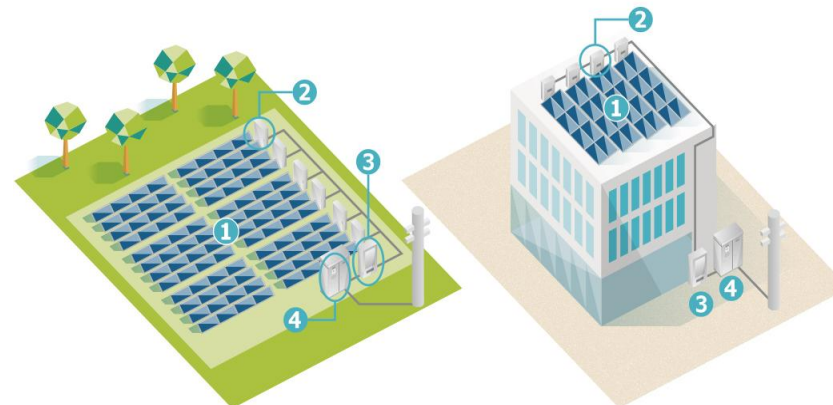
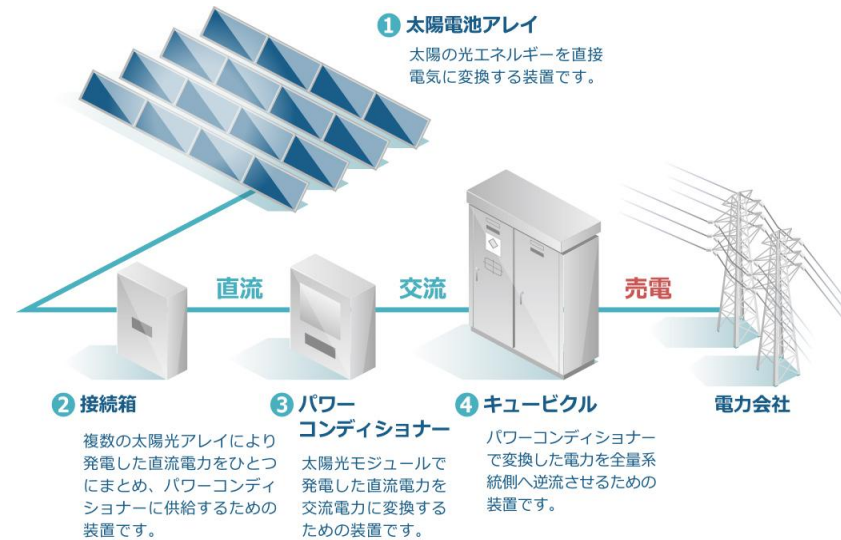


POINT!

高圧受電設備(キュービクル)を設置し、高圧受電契約に変更することで
電気単価を引き下げ、電気料金を削減することができます。



高圧発電所の電力フロー





低圧と高圧発電所の大きな違い

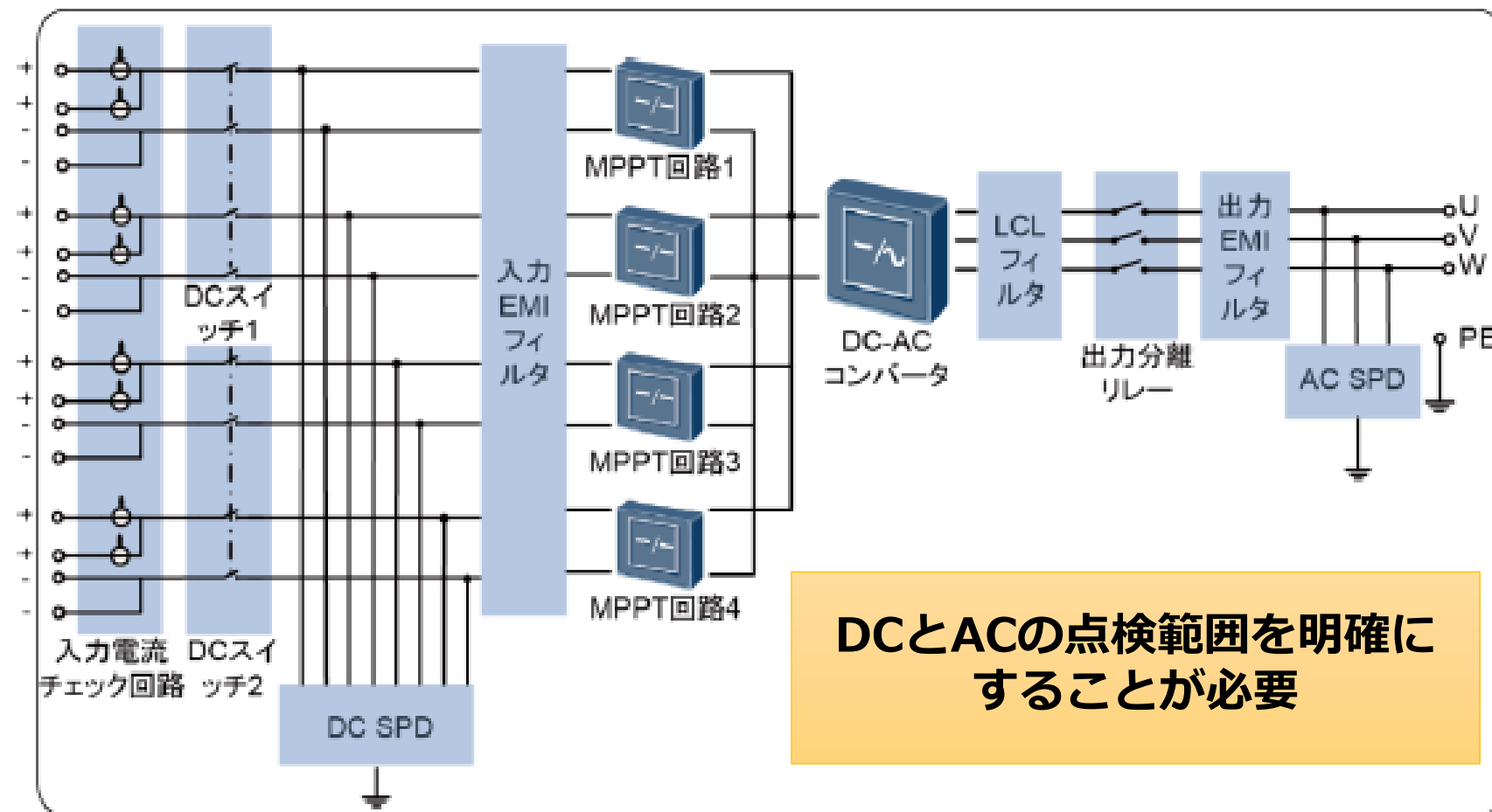
- 高圧発電所⇒太陽電池（太陽光）発電所の出力が50kW以上の場合は「自家用電気工作物」となり、電気主任技術者を選任しなければなりません。
- 低圧発電所⇒50kW以下となり不要です。



**電気主任技術者との守備範囲をきちんと
確認することが必要**



高圧参考資料





交流・直流の切り分けでのグレーなポイント

- 電気主任技術者と事業者の契約範囲の確認
 - ⇒多くはキュービクルの点検までで、PCS（セントラル型）は点検対象外
 - ⇒PCSからパネル間のDC側は未検査の形が多い
- 上記セントラル型PCSの場合、メーカーとの契約がない場合、トラブル時の点検費用が高い
- DC側の点検の場合どこまでを点検範囲とし、緊急駆け付け対応に関して、主任技術者とDC側点検業者との取り決めが必要



例 1) PAS⇒高圧気中開閉器（Pole mounted Air insulated Switch）のことで、電気事故による波及事故を防ぐ役割を担っていて、この開閉器がトリップした場合、市電気主任技術者しか対応できない



主任技術者の役割

- ・ 点検内容】
- ・ キュービクルや区分開閉器などの外観を目視で点検する
- ・ 電流が漏えいしていないか測定する
- ・ 受電盤や配電盤の電圧、負荷電流を測定する
- ・ 受電盤や配電盤のブレーカー温度を測定する
- ・ 非常用発電機を手動で起動・停止させ、動作を確認する
- ・ 電気設備の内部構造と配線の点検を行う
- ・ 電気設備の性能や電力効率を計測する
- ・ 【点検の目的】
- ・ 電気を使用する際の危険の有無を確認する
- ・ 電気設備の安全性や機器に劣化がないか確認する
- ・ トラブル発生時には復旧作業を行うなど、設備の安全な運用と維持を行う



主任技術者の点検頻度

- 【点検頻度】
- 月次点検：毎月定期的に行われる点検
- 年次点検：1年に1回行われる点検



責任区分

- 電力会社 連携柱⇒送電線
- 主任技術者 キュービクル 但し、トラブル保証は点検はしないため修理は有償キュービクルメーカーまかせとなる
- パワコンメーカー 定期点検契約をしている場合、メーカーの点検に対して保証義務の可能性はあるが、定期的に部品交換をきちんと行っても認める場合は少ない⇒定期点検していない場合、保証に関して対応はしない
- パワコン以降のDC側部品 ⇒ EPCは施工瑕疵期間は対応するが、以降は有償瑕疵
- 10年保証や20年保証というが、既になくなったパネルメーカー多数また対応するパネルを製造していないケースがほとんど



**これまでの内容をよく理解していない事業者が多く
トラブった時に結局大金を支払う形となる**



高圧発電所の分類

- 500kW（DC容量）以下
- 500 kW1000 kW以下
- 1000 kW～2000 kW以下
- 2000kW以上（特別高圧発電所）



上記発電所のサイズに合わせた点検体制を明確にして事業者・
電気主任技術者と打ち合わせの上契約することを推奨する



契約時の確認ポイント

- DC範囲の点検実績
- 発電所の保険の有無
- 事業報告実績の有無
- アラート管理及び遠隔確認の要・不要
- パネル在庫の有無
- 電気主任技術者の点検範囲の確認
- 責任区分の打ち合わせ
- 施工関連資料（パネル配置図・ストリングマップ・単結線図）の有無



高圧発電所（DC）の 定期点検の考え方

- 年に1回は電気点検を含めた年次点検（DC側）を行うこと
- 半年に1回もしくは3カ月に1回を行う形で目視点検を行うこと
- 発電所で防草シートがない場合、除草対策を打ち合わせの上、行うこと
（場内だけでなくフェンス周辺の除草に対する考え方も打ち合わせ要）
- 遠隔監視（アラート管理）をどのように行うのか打ち合わせすること
- 遠隔監視分析をどこが行うのか確認が必要
- 緊急駆け付け時の駆け付け費用と復旧作業の見積等前記の責任区分に合わせた対応をルール化すること
- 保険活用の場合、保険会社との打ち合わせ・現場資料作成をどこが行うのか、費用負担をどのようにするか等責任区分に合わせたルールを決めること
- 事業報告をどこが行うのか明確にしておくこと



責任区分のルール化について

- メガ・特高クラスの点検に関して中小の場合、元受けになる事が少なく、元受けとの打ち合わせが重要となる **(近年出力抑制等で売電金額の減少により、なんでも下請けの中小企業に押し付けてくる傾向が強い。また金額だけで安い会社に切り替えることも増加している) ⇒ 点検・維持管理・除草管理を別々の会社に委託しているケースも多い**
- 500kW以下 (DC) の場合、個人もしくはは中小企業の事業者が多く売電のみで、維持管理をほとんどしていない。 **(主任技術者の契約・点検で大丈夫だと考えていて、トラブルが起きて初めてDC側の点検の必要性を理解する事が多い)**



トラブルを避けるために厳密にルール化を行うことが重要!!!

点検項目

電氣的点検項目

- ①接地・絶縁点検
- ②解放電圧・回路状態の確認（回路抵抗or赤外線撮影）
- ③PCS等の機器故障の確認

目視点検項目

- ①架台・パネル・ケーブル・機器・フェンス等の状態確認
- ②排水・雑草（発電所内・周辺）等の状態確認



電氣的点検・目視点検の効率化

- 電気点検時、ドローンを飛ばし撮影することで、パネル異常等がわかり、作業軽減化できる
- 目視点検時もドローン撮影することで、パネル割れ・クラスタ断線等の不具合発見ができる



自社でドローン点検を行うことで作業効率化・コストダウンを図る事ができる



参考資料

- ドローン画像 別途参照