ソーラークリニック登録発電所の出力低下の状況

H26.9.4 さくらココ

1. 概要

さくらココ太陽光発電所(2003/3設置、シャープ製、2.73kW)は、H26.7.29シャープ・エンジニアリングの点検により出力低下が確認されている。ソーラークリニックは、太陽光発電システムの発電性能をチェック（自己診断）するためのサービスを提供しているが、ここに登録された発電所データを分析したところ、さくらココ太陽光発電所と同様に出力低下している2003年頃設置のシャープ製発電所が確認された。

1. 使用したソーラークリニック登録発電所データ
2. パネル面年間日射量比を入手

ソーラークリニック年間日射量比ランキング　2014年7月分（2013年8月～2014年7月）　(<http://www.jyuri.co.jp/solarclinic/rank2_y.htm>)よりソーラークリニック登録1597発電所のパネル面年間日射量比を入手した。

パネル面年間日射量比=年間発電量/パネル面日射量より推定する年間発電量

1. タイプ分けを実施

ソーラークリニックでは発電所のタイプやメーカーを公表していない。発電所名、発電所が開設しているWEB等の情報を元に次の5種類のタイプを推定した。カッコ内の数字はタイプ分けした発電所数。化合物系や多接合型が比較的に多いのは、発電所名にCISやHITを入れている発電所が多いためである。

* 1. 化合物系(165)
  2. 結晶型Si・その他(85)
  3. 結晶型Si・シャープ(49)
  4. 多接合型Si(144)
  5. 不明(1154)

1. 全体の傾向
2. 設置年月別のパネル面年間日射量比の分布

入手したパネル面年間日射量比を発電所の設置年月に置き分布を示した。別紙(1)のグラフに示す。

1. 分布の傾向、注意
   1. ソーラークリニックによれば、近年パネル面年間日射量比が高い製品が多くなっているとのことである。また、経年劣化も生じるので左に向かって徐々に下がる分布となっている。結晶型Si・その他と結晶型Si・シャープに対しては表計算ソフトの機能により近似曲線(線形)を記入した。結晶型Si・シャープの傾きが少し大きいので、経年劣化が大きいデータが含まれている可能性がある。
   2. 別紙(1)では結晶型Si・シャープの最も古い設置は、2002年10月のマチュピチュとしているが、それ以前に設置したものは3発電所あるものの、いずれもパネル交換が行われている。このため、パネル面年間日射量比も高く、設置年月に置くことが適切でなく、パネル交換年月に置いた。また結晶型Si・シャープ以外でパネル交換が行われているものが2002年以前に設置された発電所では不明のタイプで2発電所あり、同様にパネル交換年月に置いた。
2. 2003年頃設置の発電所の出力低下率
3. 出力低下率

結晶型Si・シャープには経年劣化が大きいデータが含まれている可能性があり、さくらココでは、メーカー点検でも出力低下が確認されている。結晶型Si・シャープのうち最も古い2002年～2004年設置の6発電所について、ソーラークリニックより月間発電量実績とパネル面日射量より推定する月間発電量を入手した。これを元に月毎に過去12ケ月の月間発電量実績とパネル面日射量より推定する月間発電量からパネル面年間日射量比を求め、最初、最大、最後のパネル面年間日射量比から出力低下率を求めた。なお過去12ケ月の発電量から求めているため、最初の月日は設置の1年後となる。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 発電所名  所在 | パネル面年間日射量比(年月) | | | 出力低下率[%] | | シャープ製とした根拠 |
| 最初 | 最大 | 最後 | 1-最後/最初 | 1-最後/最大 |
| マチュピチュ  大分県大分市 | 0.796 (2003/10) | 0.800  (2004/8) | 0.711  (2014/7) | 10.6 | 11.1 | 2005/12ｼｬｰﾌﾟが調査訪問 |
| さくらココ  茨城県守谷市 | 0.752  (2004/3) | 0.779  (2005/12) | 0.640  (2014/7) | 14.8 | 17.8 | 本人申告、2004年秋ﾊﾟﾜｺﾝﾘｺｰﾙ |
| ＡＬＰＨＡ  福岡県久留米市 | 0.695  (2004/6) | 0.714  (2008/11) | 0.577  (2014/7) | 17.0 | 19.2 | 2004年秋ﾊﾟﾜｺﾝﾘｺｰﾙ |
| まあちゃん  東京都八王子市 | 0.745  (2004/11) | 0.765  (2006/4) | 0.663  (2014/7) | 11.0 | 13.3 | 本人WEB |
| 木村  群馬県高崎市 | 0.701  (2004/12) | 0.715  (2009/8) | 0.673  (2014/7) | 4.0 | 5.9 | 本人WEB |
| ひまわり  宮城県岩沼市 | 0.730  (2005/11) | 0.730  (2005/11) | 0.694  (2014/7) | 5.0 | 5.0 | 本人WEB |

パネル面年間日射量比=過去12ケ月の月間発電量実績/過去12ケ月のパネル面日射量より推定する月間発電量

1. 出力低下率の大きいもののパネル面年間日射量比の変化

出力低下率が10%を超える4発電所のパネル面年間日射量比の変化を別紙(2)のグラフに示す。さくらココ(2003/3設置)とＡＬＰＨＡ(2003/7設置)はグラフの形状が似ていて設置9年後以降は出力低下の傾きも大きくなり、パネルの寿命を推測させるものとなっている。

1. まとめ
2. さくらココだけでなく2003年設置シャープ製のものに出力低下の大きいものがある。
3. ソーラークリニックに登録されたそれ以前のシュープ製ものは既にパネル交換が行われているので、シャープのWEBには「太陽電池モジュールの寿命は平均して２０年以上です。」http://www.sharp.co.jp/sunvista/step3/faqs/anser.html?2&3&4&5&6&7とあるが、ソーラークリニックのデータからは裏付けはとれなかった。10年ぐらいでパネル交換が必要になるものが多いという印象である。
4. 出力低下率が10%を超える4発電所を削除して別紙(1)と同様に別紙(3)に分布を示す。結晶型Si・シャープの近似曲線(線形)は、結晶型Si・その他のものと同様な傾きとなり、2つのタイプの経年劣化の傾向は同じと説明できるようになる。
5. (3)の状態とするためには、シャープ殿が製品保証等に基づきパネル交換を行うのが望まれる。ユーザの負担には無理があり、結局放置されることで出力低下が進行し、結晶型Si・シャープの経年劣化は、結晶型Si・その他に比べて大きいと説明されることになり、シャープ殿の今後の営業にも悪影響が生じかねない。