

## 日射計の経年変化について kipp&zonen 社製造

※注意: 今回の報告は弊社が長期使用している日射計を使用し評価を行っております。よって、これからご購入頂く予定の日射計に関しましては使用状況等により感度劣化のパーセンテージは若干変動する可能性がありますので、あくまでも参考データとしてお取扱ください。

株式会社プリード



### 1. まえがき

近年、メガソーラー等の太陽光発電施設では施設の運用のために、太陽エネルギーを測定する日射計を設置し、発電状況の把握や評価等に利用しています。しかし、日射計は長期に使用した場合、劣化等の問題を生じて発電施設の運用に、不具合を生じる可能性もあります。特に日射計の持つ感度常数変化に関しては発電量の推測や発電効率に多くの影響を与えます。

太陽光発電設備の施工を考慮しておられる事業主の方や、関係者のご参考にと、弊社が所有する1990年製造のkipp&zonen社製の日射計CM11(S/N902994)と同社1991年製造の日射計CM6B(S/N910060)とを2011年2月7日に気象庁検定を取得した弊社基準器kipp&zonen社日射計CM-21(S/NO20974)にて比較測定を行いました。

参考: 気象庁検定の有効期限は取得後5年間ですので基準器の感度は気象庁検定の有効範囲内です。

**※注意: 本データは弊社が所有するkipp&zonen社製の日射計を使用しています。  
他社の日射計にはこの報告データは該当いたしませんのでご注意ください。**

### 2. 日射計の使用状況

日射計CM11(S/N902994)、CM6B(S/N910060)とも、約20年間屋外に設置、日射観測に必要な最低限のメンテナンスであるガラスドームの清掃、乾燥剤の交換を定期的に行って来ました。装置の修理、特に受感部の再塗装、再校正は行っておりません。よって、今回の比較に使用した感度は製造当時にkipp&zonen社により値付された常数を使用しております。

### 3. 今回比較対象となった日射計現状写真(2013年7月10日撮影)



#### 4. 比較試験方法及び、結果

今回、屋外で、水平面での基準器と比較（比較 A）、太陽追尾装置に乗せ太陽と高度、方位角を合わせて基準器と比較（比較 B）、また、屋内人口光での基準器との比較（比較 C）の3つの比較測定を行いました。

基準となった、

弊社準器 Kipp&Zonen 社日射計 CM-21 (S/N020974) 気象庁検定取得済みの  
感度常数は 12.07mV/kW/m<sup>2</sup>になります。

##### 比較 A：水平面での基準器と比較

2013年7月2日 外気温 31℃

| 型式   | S/N    | 感度<br>mV/kW/m <sup>2</sup> | 準器出力<br>mV | 準器換算<br>kW/m <sup>2</sup> | 検定器出力<br>mV | 検定器換算<br>kW/m <sup>2</sup> | 誤差<br>% |
|------|--------|----------------------------|------------|---------------------------|-------------|----------------------------|---------|
| CM11 | 902994 | 4.5                        | 12.081     | 1.001                     | 4.534       | 1.008                      | 0.66    |
| CM6B | 910060 | 13.37                      | 12.074     | 1.000                     | 13.221      | 0.989                      | -1.15   |

##### 比較 B：太陽追尾装置に乗せ太陽と高度、方位角を合わせて基準器と比較

2013年7月2日 外気温 31℃

| 型式   | S/N    | 感度<br>mV/kW/m <sup>2</sup> | 準器出力<br>mV | 準器換算<br>kW/m <sup>2</sup> | 検定器出力<br>mV | 検定器換算<br>kW/m <sup>2</sup> | 誤差<br>% |
|------|--------|----------------------------|------------|---------------------------|-------------|----------------------------|---------|
| CM11 | 902994 | 4.5                        | 10.805     | 0.895                     | 4.055       | 0.901                      | 0.66    |
| CM6B | 910060 | 13.37                      | 10.911     | 0.904                     | 12.107      | 0.906                      | 0.17    |

##### 比較 C：屋内人口光での基準器と比較

2013年7月2日 室温 26.5℃

| 型式   | S/N    | 感度<br>mV/kW/m <sup>2</sup> | 準器出力<br>mV | 準器換算<br>kW/m <sup>2</sup> | 検定器出力<br>mV | 検定器換算<br>kW/m <sup>2</sup> | 誤差<br>% |
|------|--------|----------------------------|------------|---------------------------|-------------|----------------------------|---------|
| CM11 | 902994 | 4.5                        | 12.07      | 1.000                     | 4.467       | 0.993                      | -0.73   |
| CM6B | 910060 | 13.37                      | 12.07      | 1.000                     | 13.253      | 0.991                      | -0.88   |

##### 経年変化（感度）

|      |        | 比較 A       | 比較 B       | 比較 C       | 経年     |
|------|--------|------------|------------|------------|--------|
| 型式   | S/N    | 準器との誤差 (%) | 準器との誤差 (%) | 準器との誤差 (%) |        |
| CM11 | 902994 | 0.66       | 0.66       | -0.73      | 約 23 年 |
| CM6B | 910060 | -1.15      | 0.17       | -0.88      | 約 22 年 |

日射計における感度変化の要因は受感部の塗装面劣化による要因が大きいと思われます。kipp&zonen 社製品に関してはその黒色塗装が衰えていない為、今回の結果に至ったのかもしれませんが。

現行機種は CMP シリーズになります CM シリーズをベースに、各特性面や劣化面も向上しております。

