

# 太陽光発電協会 表示ガイドライン、解説編（平成 30 年度）

※下線部は今回追加、修正箇所。

## 1. 解説編の位置付け

解説編は「太陽光発電協会 表示ガイドライン」の内容を補足するために作成したものである。ガイドラインを設けた背景、各種数値の基礎データなどが記載されているので、参考にしていきたい。

## 2. パワーコンディショナの定格表記：本文第 2) 項

平成 13 年 1 月 JPEA 会員は、パワーコンディショナの性能表記について表 1 のような申し合せを行なった。この申し合せを元に JPEA 表記ルールのパワーコンディショナの定格表記項目を定めた。平成 26 年 3 月で国の補助金受付を終了したが、本ガイドラインでは継続してこれらの定格表記項目を用いる。

表 1. 平成 13 年パワーコンディショナ性能表記申し合せ【抜粋】

1. 本申しあわせの適用範囲	
国の補助金等を受けているものが対象であるが、すべての取引に対応することを念頭におくものとする。ただし、受け渡し当事者間に協定がある場合には協定が優先する。	
2. パワーコンディショナ（PC）の効率測定について	
項目	対策
効率の決定条件	・ JIS C 8961 に示された効率測定法に基づいて次の効率を表示する。 ・ 定格負荷効率を表示する。 ・ 定格負荷効率の他に部分負荷効率を表示する場合は、負荷率など測定条件を明記して表示する。
測定計器の精度	0.5 級以上⇒（解説 1）
試験用直流電源	直流電源（太陽電池模擬電源を含む）
直流入力電圧	定格直流入力電圧
測定時期と管理	温度上昇試験後の型式または出荷試験データとする。量製品の効率の管理方法については、製造者において品質管理基準を明確にする。
効率の表示精度	0.5%刻み表示で切り捨て。また、小数点 1 位が” 0” の場合は、例えば 92.0 ではなく、92 とする。
効率の測定点	・ パワーコンディショナの入出力端子で測定 第 1 図、第 2 図参照 ※第 1 図に示すユニットインバータ（ユニットパワーコンディショナ）の効率を表示する時は、パワーコンディショナ全体の効率ではない旨分かりやすく表示をする。
裕度	裕度とは指定値または保証値の試験結果の差異の許容できる範囲をいう。（解説 2）

解説 1：測定機器の精度については、本作業会で 0.5 級では、正確な計測ができないのではないかとの意見がある。しかし、JIS には 0.5 級以上とされているため、0.5 級とした。

解説 2：あらかじめ裕度を見込んで高めの表示をするものではないことを申しあわせる。

### 3. パワーコンディショナの定格出力、定格容量の力率値、1.0 および 0.95 時での表示について

平成 29 年 3 月 (2017 年 3 月) の系統連系規程の改定により、JEAC 9701-2016 [2017 年 追補版 (その 1)] に記載された、低圧連系時の標準力率 0.95 の運用が定められた。これにより、低圧連系時にはパワーコンディショナの力率を順次標準力率 0.95 にて運用されることとなった。この標準力率 0.95 の導入の趣旨および目的については、系統連系規程 JEAC 9701-2016 [2017 年 追補版 (その 1)] の「改定の趣旨、目的及び内容」に記載がある。以下抜粋。

#### 「<低圧連系における電圧上昇対策（力率一定制御）の追加>

低圧系統に逆潮流有りで連系する発電設備等の増加により、配電系統の電圧上昇が懸念されております。この電圧上昇の具体的な対策として、低圧パワーコンディショナ（低圧 PCS）へ力率一定制御を具備しておくことが有効であることが、規定されております。

一方、近年導入拡大が急速に進んでいる低圧太陽光発電設備（低圧 PV）の力率一定運転での連系は普及には至っておらず、普及拡大を図るためには、全国一律の標準的な力率値を定め、規定する必要がありました。

そのため、今回、系統対策費用、PCS 容量増加に伴う対策費用及び発電機会損失を合計したコストが最小となる力率値を検討し、低圧 PV の標準的な力率値（95%）を規定に追加しました。」

上記の趣旨、目的に基づいて、系統連系規程 2-2 電圧変動 1. 常時電圧変動 (2) 逆潮流による電圧上昇を抑制する対策 に下記の内容が加えられた。以下抜粋。

「将来普及拡大が見込まれる発電設備については、標準的な力率値を設定し、逆潮流による電圧上昇を抑制することで一層の普及拡大が可能となる。普及拡大が想定されている太陽光発電設備（複数直流入力の発電設備含む）については、現時点において標準的な力率値を 95%とする。」（ここで「95%」は力率 0.95 を意味する。）

#### パワーコンディショナの定格表記例<sup>注1</sup>

品名	x x x x x
型式	x x x x x x x
定格入力電圧	DC310V
入力運転電圧範囲	DC50~450V
相数	
定格出力	4.0kW（力率 1.0 時） 3.8kW（力率 0.95 時）
定格容量	4.0kVA

定格力率	0.95
定格出力電圧	AC202V
定格出力周波数	50/60Hz
設置場所	屋内
出力電力ひずみ率	.....
効率	96% (力率 1.0 時) XX% (力率 0.95 時)
質量	XX.Xkg
外形寸法 (mm)	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

注 1) 上記の仕様表は、本ガイドライン、4. 住宅用太陽光発電システムの具体的表示方法に記載の表 1 の 2) のパワーコンディショナの定格表記の 13 項目を含む例を示した。上記の内容に加えて、項目を追加することは任意である。また、表中の数値は記載の参考例として示した。

#### 4. システム出力値の表記：本文第3)項

平成13年1月JPEA会員は、太陽光発電システムの出力値表記について表2のような申し合せを行なった。この申し合せを元にJPEA表記ルールシステムの出力値の表記として定めた。平成26年3月で国の補助金受付を終了したが、本ガイドラインでは継続してこれらの表記を用いる。

表2. 平成13年モジュール表記申し合せ【抜粋】

1. 本申し合わせの適用範囲	
<p>国の補助金等を受けているものが対象であるが、すべての取引に対応することを念頭におくものとする。ただし、受け渡し当事者間に協定がある場合には協定が優先する。</p>	
2. ワーキングモジュールについて	
項 目	対 策
ワーキングモジュールとは	<p>ワーキングモジュールとは、モジュールの出力検査等を行なう測定系の設定精度を確認するため、財団法人日本品質保証機構（JQA）または海外の同等の構成機関により値付けされたものを指す。</p> <p>ワーキングモジュールにて行なわれる測定系の設定精度の確認作業は、使い方で示す精度以内であればその測定系が、二次基準太陽電池セルを使用して放射照度調節されたものと同等とみなすものとする。</p> <p>ワーキングモジュールは、製品であるモジュールと同種類または類似の分光感度を持つモジュールであるものとする。</p>
ワーキングモジュールの使い方	<p>測定系の設定精度の日常管理には、値付けされたワーキングモジュールの短絡電流もしくは最大出力との差異が±2%以内であることを確認する。</p> <p>JQAまたは海外の同等の校正機関により値付けされたワーキングモジュールを基とし、日常管理用に使用するためのモジュール（ワーキングモジュールを1次とした場合2次ワーキングモジュールとなる）を各社の責任において作製・使用してもよい事とする。</p> <p>出力測定に用いる測定系の設定精度は、原則 JIS C 8914、IEC904-1 などに拠るものとする。</p> <p>ワーキングモジュールの形状、構成等については、善良な管理のもと各社の判断に委ねる。</p>
3. 補助金申請出力値の考え方について	
項 目	対 策
	<p>「(申請出力値) ≤ (工場出荷検査値の合計値)」の解釈は、現行スキームにおいては</p> <p>①NEF：公称最大出力値×枚数 ≤ (工場出荷検査値の合計値)、</p> <p>②NEDO・FT：システム容量値 ≤ (工場出荷検査値の合計値)</p>

## 5. 年間推定発電量の計算方法について：本文 5) 項

太陽電池の特性補正について、JPEA 光発電部会の品質性能評価 WG より「太陽光発電システム発電量推定式に関する調査研究(2008年6月)及び(2011年6月)」が報告されている。

この報告書において、結晶系シリコン太陽電池の特性補正表の3月は0.90(冬の係数)、9月は0.80(夏の係数)を用いた方が、より実際の発電傾向に近いとの評価結果が得られたため、2012年度の改定で、この値を採用することにした。

また、検討を進めていたアモルファスシリコン太陽電池とCIGS/CIS太陽電池の補正係数が決まったため、2012年度の改定で、これらの表を追加した。

補正係数の見直しを行なう為、CIGS/CIS太陽電池の補正係数の表を、2014年9月に一旦削除する。

出力制御等とは、システムの様々な状況における電圧上昇を抑制するために出力を制限、または力率一定制御をすること、パワーコンディショナの温度保護機能により出力を制限すること、省令による出力制御などのことを意味する。

## 6. 一般家庭の平均年間電力消費量について：本文第 8) 項

一般家庭の電力消費量については、以下の参考情報に示すとおり、幾つかの異なるデータがあるが、JPEA としては一般財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット編(一般財団法人省エネルギーセンター発行)のEDMC/エネルギー・経済統計要覧の「2. 家庭部門 (5) 家庭部門世帯当たり用途別エネルギー源別エネルギー消費量」の2015年度の電力の値を単位換算して採用した。

### 【参考情報】

- ・(財)エネルギー総合工学研究所：一世帯あたりの消費電力3,619kWh(平成14年)。
- ・家庭用エネルギー統計年報(2001年版)：4,778kWh。
- ・「太陽光発電協会 表示ガイドライン(平成28年度)」：一般家庭の平均年間電力消費量は、4,936kWh/年とする。EDMC/エネルギー・経済統計要覧2016年版(日本エネルギー経済研究所計量分析ユニット編)。

## 7. CO<sub>2</sub>削減に関する基準：本文第 13) 項

### 1) 表示単位

従来は [g-C] 単位を標準としていた。しかし、一般ユーザーを対象とする場合は [g-CO<sub>2</sub>] の方が理解し易いこと、また調査結果によると、最近では [g-CO<sub>2</sub>] を使った資料が多くなっていることから、今回 [g-CO<sub>2</sub>] を標準として採用することにした。

### 2) 単位電力あたりの CO<sub>2</sub> 発生量

東日本大震災被災に伴う原子力発電所の運用見直し等により、電力各社の CO<sub>2</sub> 排出係数は大幅に変動し見直しが必要になった。このため、環境省のホームページで公表されている電力供給元が不定の場合に用いる代替値を用いることにした。

平成 28 年 12 月 27 日に公表された 2015 年度の実績値は、587g-CO<sub>2</sub>/kWh である。

なお、主要発電事業者毎の単位電力当たり CO<sub>2</sub> 排出量は、Web ページにて閲覧できる。参照：<http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/>

### 3) 太陽光発電システムの CO<sub>2</sub> 排出量

太陽電池の種類ごとの単位電力あたり CO<sub>2</sub> 排出量は「太陽光発電技術研究組合の NEDO 委託業務成果報告書“太陽光発電評価の調査研究”（平成 13 年 3 月）」を参照した。詳細は、NEDO の HP にて閲覧可能。主な算出条件を以下に示す。

- ・ 設備耐用年数 : 20 年
- ・ 年間日射量 : 1427kWh/m<sup>2</sup>
- ・ システム出力係数 : 0.81
- ・ 年間発電電力量 : 1156kWh

## 8. エネルギーペイバックタイム (EPT) の基準：本文第 14) 項

EPT についても「太陽光発電技術研究組合の NEDO 委託業務成果報告書“太陽光発電評価の調査研究”平成 13 年 3 月」を参照した。詳細は、NEDO の HP にて閲覧可能。

なお、太陽光発電システムの単位発電量あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は、生産時に発生する CO<sub>2</sub> に起因するものであるため、EPT と相関のある値になる。しかし製造プロセス（設備）の違いにより、投入エネルギーと CO<sub>2</sub> 排出量は必ずしも一致しないため（エネルギー源は電力、ガス、石油、石炭など多様）、太陽電池の種類ごとの CO<sub>2</sub> 排出量とは比例関係になっていないことに注意願いたい。

## 9. 石油の削減量の表記：本文第 15) 項

太陽光発電システム導入による CO<sub>2</sub> 削減効果は、比較する電源を全発電電力の平均値としたが、ユーザーへ環境貢献度を定量的にビジュアル化して説明する場合、やはり石油を用いるのが分かり易い。このため 15) 項 石油削減量の表記は、そのまま継承した。

但し、発電設備の改良や運用上の改善等を考慮して、発電端効率を 38.1%→41.0%に変更した。

また石油の発熱量については、HP 検索により「平成 15 年 7 月環境省“事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案 ver1.4)”」を参照し、軽油<sup>※1</sup>と A 重油<sup>※2</sup>の平均値 $\approx 9250\text{kcal/l}$ を採用した（表 3. 参照）。

表 3. 主な燃料の単位発熱量

燃料の種類	単位	発熱量	
		(MJ)	(kcal)
原料炭	kg	28.9	6907.1
コークス	kg	30.1	7193.9
LPG (液化)	kg	50.2	11997.8
LNG (液化)	kg	54.5	13025.5
天然ガス	Nm <sup>3</sup>	40.9	9775.1
原油	リットル	38.2	9129.8
ガソリン	リットル	34.6	8269.4
ナフサ	リットル	34.1	8149.9
灯油	リットル	36.7	8771.3
軽油 <sup>※1</sup>	リットル	38.2	9129.8
A重油 <sup>※2</sup>	リットル	39.1	9344.9
B重油	リットル	40.4	9655.6
C重油	リットル	41.7	9966.3

#### 1.0. システムの取り外し・処分：本文第17)項

平成28年4月1日、環境省より公表された「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第一版）」において、次のような記載があるので、太陽光発電システムを処分する場合は留意願いたい。

- (1) 太陽光発電設備の所有者・発電事業者の方は、将来に向けた事業計画において、事業終了時の廃棄費用を見込んでおくことが重要である。
- (2) 使用済太陽光発電設備は、施工業者を含む建設業者が撤去を行う場合は、当該建設業者を排出者とする産業廃棄物となる。
- (3) 安全性や適正処理の観点からも、撤去工事を必要とする住宅用太陽光発電設備等についての所有者は、事業者<sup>に</sup>撤去を依頼して産業廃棄物として処理することが望まれるる。
- (4) 建設リサイクル法により、撤去工事の発注者と撤去工事業者との間で、撤去工事業者が実施する作業内容（撤去工事や産業廃棄物処理）や費用負担について適正な契約がなされることが必要である。
- (5) この場合、排出者は、自らあるいは適正な業者での処理やその際の適正な費用負担を行うこと等、排出者としての責任を果たすことが産業廃棄物処理法において義務づけられているる。

### 1.1. 太陽電池の耐久年数の表記

平成 28 年度版まで掲載されていた「太陽電池の耐久年数の表記」は、平成 29 年度版では項目を削除することとした。削除理由は以下の通りである。

- ・耐久年数は、設置場所や設置条件により異なるため、誤解を与える可能性がある。
- ・メーカー各社の性能保証期間が長くなり、耐久年数をこのガイドラインで明示する必要性がなくなった。



【改定履歴】

発行	改定内容	担当
平成 19 年 4 月	自主ルール解説編を発行。	住宅市場部会
平成 20 年 4 月	H19 年度販売施工WG 審議に基づき改定実施。 ①1. 解説編の位置付け 項目新規追加。 ②1. パワーコンディショナの定格表記 項目新規追加。 ③2. システム出力値の表記 項目を新規追加。 ④4. 2) 単位電力あたりの CO <sub>2</sub> 発生量 誤字修正 対照→対象。 ⑤4. 4) 地球温暖化対策の推進に関する法律… 項目を新規追加。	住宅市場部会
平成 22 年 4 月	H20 年度施工品質 WG 審議に基づき改定実施。 ① 4. 項を追加した。 これに伴い以降の項番号を一つずつずらした。 元 4. → 5. 元 5. → 6. …… ② 本体側の 8) にあった【参考情報】を解説編 5. 項に移した。 ③ また 5. 項に記載していた、電気料金につい てのコメントと表 3 を削除した。 これに伴い以降の表番号を一つずつずらした。 元表 4 → 表 3、元表 5 → 4	住宅市場部会 施工品質WG
平成 23 年 4 月	今年度改定無し。	
平成 24 年 4 月	4. シリコン結晶系 (2) の表について説明を 加えた。 6. CO <sub>2</sub> 削減に関する基準 の 4) 項を削除。 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令が 平成 22 年 3 月 3 日に改定されたため。	住宅部会 施工品質WG
平成 25 年 4 月	4. 結晶系シリコン太陽電池を元 (2) の表に 統合。 アモルファスシリコン太陽電と CIGS/CIS 太陽 電池の表追加について記載。 6. 2) 単位電力あたりの CO <sub>2</sub> 発生量の説明文 を修正。	

平成 26 年 9 月	<p>タイトルを「太陽光発電協会 表示ガイドライン、解説編」に変更。</p> <p>1. 「表示に関する業界自主ルール」を「太陽光発電協会 表示ガイドライン」に変更。 「自主ルール」を「ガイドライン」に変更。</p> <p>2. 「平成 26 年 3 月で国の補助金受付を終了したが、継続してこれらの定格表記項目を用いる。」を追加。</p> <p>2. 文中の「継続して」の前に「本ガイドラインでは」を追加。</p> <p>3. 「平成 26 年 3 月で国の補助金受付を終了したが、継続してシステム出力値の表記方法を用いる。」を追加。</p> <p>3. 文中の「継続して」の前に「本ガイドラインでは」を追加。</p> <p>表 2. の「※実運用として、「(補助金申請出力値) ≤ (モジュールの出荷検査出力合計値)」となる様に、JPEA 関連部会にて検討願うべく要請する。」を削除。</p> <p>4. 「予測」を「推定」に変更。 「本文 4) 項」を「本文 5) 項」に修正。 「補正係数の見直しを行なう為、・・・2014 年 9 月に一旦削除する。」を追加。</p> <p>5. 【参考情報】の「・住宅メーカー・・・7,691kWh。」を削除。「・JPEA「表示に関する・・・2006 年度版)。」を追加。</p> <p>6. 2) 「業界自主ルールでは、・・・用いていた。しかし、」を削除。</p> <p>表 3. を削除。</p> <p>6. 4) 電力会社 を削除。</p> <p>8. 「表 4」を「表 3」に変更。</p>	住宅部会 表示ガイドラインSWG
平成 27 年 8 月	<p>4. 「出力抑制」の意味を追記。</p> <p>5. 採用データを 2013 年度に変更。 【参考情報】も、3つ目を「表示ガイドライン(平成 26 年度)」に変更。</p> <p>6. 2) 代替値の値を、2013 年度の実績値に変更し、文章も修正。</p>	住宅部会 表示ガイドラインSWG
平成 28 年 7 月	<p>5. 採用データを 2014 年度に更新。 【参考情報】も、3つ目を「表示ガイドライン(平成 27 年度)」に変更。</p> <p>6. 2) 代替値の値を、2014 年度の実績値に更新。</p> <p>9. 文章を追加。</p>	住宅部会 表示ガイドラインWG

平成 29 年 8 月	<p>5. 採用データを 2015 年度に更新。  <b>【参考情報】</b>も、3つ目を「表示ガイドライン（平成 28 年度）」に変更。</p> <p>6. 2) 代替値の値を、2015 年度の実績値に更新。</p> <p>8. 16)→15)、9. 18)→17)</p> <p>15)の削除による項目番号の繰り上げ。</p> <p>9. 文章の修正。</p> <p>10. 文章を追加。</p>	住宅部会 表示ガイドラインWG
平成 30 年 4 月	<p><u>3. として、「パワーコンディショナの定格出力、定格容量の力率値、1.0 および 0.95 時での表示について」の新規項目を追加し、続く各項の項番変更を行った。</u></p> <p><u>5. の「年間推定発電量の計算方法について：本文 5) 項」に力率一定制御による影響を除外する説明を加えた。</u></p> <p><u>5. の「省令改正」を「省令」に変更する。</u></p>	住宅部会 表示ガイドラインWG

以上