

# 発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈 に関する逐条解説

令和 8 年 7 月 1 日  
産業保安・安全グループ 電力安全課

発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令は（令和 3 年経済産業省令第 29 号。以下「省令」という。）は、電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）第 39 条第 1 項及び第 56 条第 1 項の規定に基づき、発電用太陽電池設備を対象として定めた技術基準である。

また、発電用太陽電池設備に関する技術基準の解釈（以下「解釈」という。）は、省令に定める技術的要件を満たすものと認められる技術的内容をできるだけ具体的に示したものである。

なお、省令に定める技術的要件を満たすものと認められる技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである。

## 【省令】

（適用範囲）

第一条 この省令は、太陽光を電気に変換するために施設する電気工作物について適用する。

2 前項の電気工作物とは、一般用電気工作物及び事業用電気工作物をいう。

## 解説

太陽電池発電所は、太陽電池モジュールとそれを支持する工作物、昇圧変圧器、遮断器、電路等から構成されるが、本省令については、太陽電池モジュールを支持する工作物（以下、「支持物」という。）および地盤に関する技術基準を定めたものであり、ここでの支持物とは、架台及び基礎の部分を示す。なお、電気設備に関しては「電気設備に関する技術基準を定める省令（平成 9 年通商産業省令第 52 号）」に規定されている。

## 【省令】

（定義）

第二条 この省令において使用する用語は、電気事業法施行規則（平成 7 年通商産業省令第 77 号）において使用する用語の例による。

## 【解釈】

【用語の定義】（省令第 2 条）

第 1 条 この解釈において使用する用語は、電気事業法施行規則（平成 7 年通商産業省令第 77 号）及び省令において使用する用語の例による。

## 解説

規制の明確化の観点から、電気事業法施行規則（平成 7 年通商産業省令第 77 号）で使用する用語と発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈で使用する用語の統一を図っている。また、太陽光発電に関する用語については、日本産業規格 JIS C 8960（2012）「太陽光発電用語」による。

## 【省令】

（人体に危害を及ぼし、物件に損傷を与えるおそれのある施設等の防止）

第三条 太陽電池発電所を設置するに当たっては、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように施設しなければならない。

- 2 発電用太陽電池設備が小規模発電設備である場合には、前項の規定は、同項中「太陽電池発電所」とあるのは「発電用太陽電池設備」と読み替えて適用するものとする。

## 解説

取扱者以外の者又は物件に対して危害や損害を与えるおそれがないように適切な措置を講ずることを規定している。

具体的に講ずるべき措置の例としては、太陽電池発電所の機械器具が故障等で発火した際、周辺に炎を当てると容易に燃え広がる可燃物（枯れた草木等）が存在すると、それに飛び火し広範囲に延焼するおそれがあることから、そうした事態の発生を防止するために、あらかじめ発火の可能性のある機械器具（パワーコンディショナー等）の周囲の枯れた草木を除去する、難燃性の防草シートを敷く、碎石を敷き詰めるなどの、炎を当てると容易に燃え広がる可燃物への延焼防止措置を講じ、それを適切に維持する（例えば、防草シートを敷く場合には、定期的にシートの点検・交換を行い、劣化によりその機能が損なわれないようにするなど）ことなどがこれに当たる。

### 【省令】

（取扱者以外の者に対する危険防止措置）

第三条の二 電気機械器具、母線等を施設する発電用太陽電池設備であって、小規模発電設備であるもの（一般用電気工作物であるものを除く。）には、取扱者以外の者に電気機械器具、母線等が危険である旨を表示するとともに、当該者が容易に接近するおそれがないように適切な措置を講じなければならない。

### 【解釈】

【取扱者以外に対する侵入防止措置】（省令第3条の2）

第2条 機械器具及び母線等（以下、この条において「機械器具等」という。）を屋外に施設する太陽電池発電設備であって、小規模発電設備であるもの（一般用電気工作物であるものを除く。次項において同じ。）は、次の各号により当該太陽電池発電設備を設置する場所に取扱者以外の者が立ち入らないような措置を講じること。ただし、土地の状況により人が立ち入るおそれがない箇所については、この限りでない。

- 一 さく、へい等を設けること。
- 二 出入口に立入りを禁止する旨を表示すること。
- 三 出入口に施錠装置を施設して施錠する等、取扱者以外の者の出入りを制限する措置を講じること。

2 機械器具等を施設する太陽電池発電設備を次の各号のいずれかにより施設する場合は、第1項の規定によらないことができる。

- 一 工場等の構内において、電気設備の技術基準の解釈（20130215 商局第4号。以下この条において「電技解釈」という。）第三十八条第三項第一号イからハマまでに掲げる方法により施設する場合
- 二 機械器具等を次のいずれかにより施設する場合。
  - イ 電技解釈第二十一条第四号の規定に準じるとともに、機械器具等を収めた箱を施錠すること。
  - ロ 充電部分が露出しない機械器具等を、次のいずれかにより施設すること。
    - （イ） 機械器具等を地表上 2m 以上の高さに、かつ、人が通る場所から容易に触れることのない範囲に施設すること。
    - （ロ） 機械器具等に人が接近又は接触しないよう、さく、へい等を設け、又は機械器具等を金属管に収める等の防護措置を施すこと。

## 解説

本条は、機械器具等を施設する太陽電池発電設備であって、小規模発電設備であるもの（一般用電気工作物であるものを除く。）において、取扱者以外の者が構内に立ち入らないような措置を講ずることを示している。

第1項は、機械器具等を屋外に施設する太陽電池発電設備を設置する場所については、土地の状況により人の立ち入るおそれがない箇所を除き、第一号から第三号によることとしている。ここで、「土地の状況により」というのは、河川や断崖のように人が立ち入るおそれがないものを指している。

第一号は、太陽電池発電設備を設置する場所に取り扱者以外の一般公衆が立ち入らないようにさく、へい等を設けることを示している。

第二号は、出入口に立入禁止の表示をすることを示し、更に施錠装置を施設して施錠する等、取扱者以外の者の出入りを制限する措置を講じることを第三号に示している。

なお、第1項は公衆保安を目的としたものであり、取扱者以外の者とは一般公衆を対象としている。したがって、取扱者と保安協定の締結等をしている者は取扱者と同等と扱い、第1項の取扱者以外の者には該当しないこととしている。

第2項は、公衆保安が確保されている太陽電池発電設備においては、その太陽電池発電設備の周りに更にさく、へい等の施設や取扱者以外の者の立入りを制限する措置を講じなくてもよいことを示している。

第一号は、さく、へい等により一般公衆が立ち入らないようにしている工場等の構内にある太陽電池発電設備は、危険である旨を表示するとともに電気設備の技術基準の解釈（20130215 商局第4号）第38条第3項第一号イからハにより施設すれば、第1項で規定するさく、へい等の施設や取扱者以外の者の出入りを制限する措置を講じなくてもよいこととしている。

第二号は、機械器具等に人が触れないように施設することを示している。機械器具等を、イ又はロにより施設すれば、第1項で規定するさく、へい等の施設や取扱者以外の者の出入りを制限する措置を講じなくてもよいこととしている。イは、機械器具等を金属製外箱等に収納して施錠すること、ロは、人が容易に触れるおそれがないように施設することを求めている。

(イ)は、設備を高所に施設して空間的に離隔する場合について規定している。

(ロ)は、物理的な防護措置を行う場合を規定しており、代表的な施設例を以下に示す。

- ・金属管、合成樹脂管、トラフ、ダクト、金属ボックスなどに収める。
- ・さく、へい、壁などを設ける。
- ・設備を施設している箇所を立入禁止にする。

## 【省令】

(支持物の構造等)

第四条 太陽電池モジュールを支持する工作物（以下「支持物」という。）は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 自重、地震荷重、風圧荷重、積雪荷重その他の当該支持物の設置環境下において想定される各種荷重に対し安定であること。
- 二 前号に規定する荷重を受けた際に生じる各部材の応力度が、その部材の許容応力度以下になること。
- 三 支持物を構成する各部材は、前号に規定する許容応力度を満たす設計に必要な安定した品質を持つ材料であるとともに、腐食、腐朽その他の劣化を生じにくい材料又は防食等の劣化防止のための措置を講じた材料であること。
- 四 太陽電池モジュールと支持物の接合部、支持物の部材間及び支持物の架構部分と基礎又はアンカー部分の接合部における存在応力を確実に伝える構造とすること。
- 五 支持物の基礎部分は、次に掲げる要件に適合するものであること。
  - イ 土地又は水面に施設される支持物の基礎部分は、上部構造から伝わる荷重に対して、上部構造に支障をきたす沈下、浮上がり及び水平方向への移動を生じないものであること。
  - ロ 土地に自立して施設される支持物の基礎部分は、杭基礎若しくは鉄筋コンクリート造の直接基礎又はこれらと同等以上の支持力を有するものであること。
- 六 土地に自立して施設されるもののうち設置面からの太陽電池アレイ（太陽電池モジュール及び支持物の総体をいう。）の最高の高さが9メートルを超える場合には、構造強度等に係る建築基準法（昭和25年法律第201号）及びこれに基づく命令の規定に適合するものであること。

## 【解釈】

### 【設計荷重】（省令第4条第1号）

第3条 省令第4条第1号における荷重とは、日本産業規格 JIS C 8955(2017)「太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法」に規定する荷重その他の当該支持物の設置環境下において想定される各種荷重をいう。

### 【支持物の架構】（省令第4条第1号）

第4条 省令第4条第1号における支持物の安定とは、同号に規定する荷重に対して、支持物が倒壊、飛散及び移動しないことをいう。

### 【部材強度】（省令第4条第2号）

第5条 省令第4条第2号に規定する各部材の強度は、省令第4条第1号によって設定される各種荷重が作用したときに生じる各部材の応力度が当該部材の許容応力以下であることをいう。

### 【使用材料】（省令第4条第3号）

第6条 省令第4条第3号における支持物に使用する材料は、設計条件に耐え得る安定した強度特性を有する材質であるとともに、使用される目的、部位、環境条件及び耐久性等を考慮して適切に選定すること。また、腐食、腐朽その他の劣化等を生じにくい材料または劣化防止のための措置がとられた材料を使用すること。

### 【接合部】（省令第4条第4号）

第7条 省令第4条第4号における接合部とは、太陽電池モジュールと支持物、支持物の部材間及び支持物の架構部分と基礎又はアンカー部分の接合部をいい、荷重を伝達する全ての接合部を対象とする。

2 接合部の強度は、部材間の存在応力を確実に伝達できる性能を有していること。

### 【基礎及びアンカー】（省令第4条第5号）

第8条 土地に自立して施設される支持物の基礎、水面に施設されるフロート等の支持物の係留用アンカーにおいては、想定される荷重に対して上部構造に支障をきたす沈下、浮上がり及び水平方向への移動がないこと。

2 水面に施設されるフロート群（アイランド）においては、多数のアンカーが配置されるため、荷重の偏りを考慮して全てのアンカーの安全性を確認すること。

### 【支持物の標準仕様】（省令第4条）

第9条 太陽電池モジュールの支持物を、次の各号のいずれかにより地上に施設する場合は、第3条、第4条、第5条、第6条、第7条及び第8条の規定によらないことができる。

一 一般仕様

【省略】

二 強風仕様

【省略】

三 多雪仕様

【省略】

第10条 太陽光を追尾する機能を有する太陽電池発電設備は、次の各号に適合するものであること。

一 太陽電池モジュール及び支持物の接合部の可動範囲が定められており、かつその範囲を超えて接合部が動かないこと。

二 支持物及び接合部は、第3条の各種荷重を基礎として、アレイ面に作用する荷重の偏りを考慮して想定される荷重に対し追尾時のあらゆる姿勢において安定であること。ただし、太陽電池発電設備が強風時及び積雪時に退避姿勢に移行する機能を有する場合には、風圧荷重及び積雪荷重に対しては、退避姿勢において安定であること。

- 三 前号ただし書の場合には、退避姿勢に移行を開始する風速及び積雪量は、支持物及び接合部が、風速又は積雪量が当該退避姿勢に移行する風速又は積雪量を超える場合を除き、前号本文の荷重に対し退避姿勢に移行する前の姿勢において安定であるように定められていること。
- 四 第二号ただし書の場合には、支持物及び接合部は、風速又は積雪量が退避姿勢に移行を開始する風速に1.1を乗じた風速又は退避姿勢に移行する積雪量である場合における風圧荷重及び積雪荷重に対し退避姿勢への移行を開始した時から当該移行が完了するまでの間の姿勢において安定であること。
- 五 第二号ただし書の場合には、移行に係る風速及び積雪量を計測する装置は、太陽電池発電設備を設置する場所における風速及び積雪量を適切に計測できる位置に設置されていること。
- 六 フェールセーフを考慮して設計されていること。

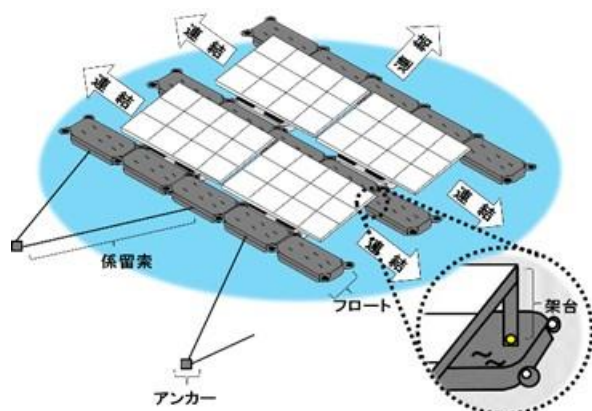
【高さ9mを超える太陽電池発電設備】(省令第4条第6号)

第11条 土地に自立して施設される支持物のうち設置面からの太陽電池アレイ(太陽電池モジュール及び支持物の総体をいう。)の最高の高さが9mを超える場合には、建築基準法施行令第3章構造強度のうち、第38条(基礎)、第65条(有効細長比)、第66条(柱の脚部)、第68条(高力ボルト等)、第69条(斜材等の配置)及び第93条(地盤及び基礎ぐい)の規定により施設すること。

解説

① 解釈第3条の解説(設計荷重)

日本産業規格 JIS C 8955(2017)に規定された風圧荷重、積雪荷重及び地震荷重はそれぞれ、建築基準法施行令第87条、第86条、第88条を参考に設定されている。これらの荷重の再現期間は50年を想定しており、「当該支持物の設置環境下において想定される各種荷重」についてもこれと同等の荷重を設定することが望ましい。なお、地上に施設される発電用太陽電池設備において、アレイ面の下端部に作用する積雪による沈降荷重等については、「地上設置型発電システムの設計ガイドライン2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)の技術資料が、傾斜地に施設される場合の風圧荷重については、「傾斜地設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)、フレキシブル太陽電池に作用する各種荷重及び耐力設計の考え方については「フレキシブル太陽電池を利用した太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2026)が参考となる。また、水面等に施設される発電用太陽電池設備の支持物(フロート、架台、係留索、アンカー：解説1図参照)については、地上や建築物上に施設される発電用太陽電池設備とは異なる荷重を想定する必要があることから、解説1表や「水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)を参考として考慮すべき荷重を検討する。



解説1図 水面等に施設される発電用太陽電池設備の支持物

※架台は、フロートとの一体型の設備も存在する。

解説 1 表 水面等に施設される発電用太陽電池設備において付加的に考慮すべき外力・荷重及び対象部位

事象	外力・荷重	対象部位	考慮事項 <sup>※1</sup>
積雪	積雪荷重	架台、フロート	浮力
強風	風圧	架台、係留部 <sup>※2</sup> 、フロート、接合部 <sup>※3</sup>	係留耐力、接合部耐力、 衝撃耐力、各部疲労
	波力（動揺）		
豪雨	水位	架台、係留部 <sup>※2</sup> 、接合部 <sup>※3</sup>	浸水防止、係留耐力
	水流		
凍結	凍結圧力	架台、フロート、接合部（フロート間）	耐圧力、 浮き上がりへの追従性
地震	波力（スロッシング） <sup>※4</sup>	架台、係留部 <sup>※2</sup> 、接合部 <sup>※3</sup>	係留耐力、接合部の耐力、 衝撃耐力

※1 必要に応じて検討を行う。

※2 係留部とは、係留索及びアンカーをいう。

※3 接合部とは、フロート間、フロートと係留索間、係留索とアンカー間、フロートと架台または太陽電池モジュール間、架台と太陽電池モジュール間等をいう。

※4 対岸距離が短くスロッシングの発生が懸念される場合には考慮する必要がある。

② 解釈第 4 条の解説（支持物の架構）

支持物の架構は、解釈第 3 条での荷重に対して倒壊、飛散しないだけでなく、設計上想定している変形量、移動量（水面等に施設される発電用太陽電池設備の場合は水位、水流、風によるフロートの移動量）を超えないことを要求している。

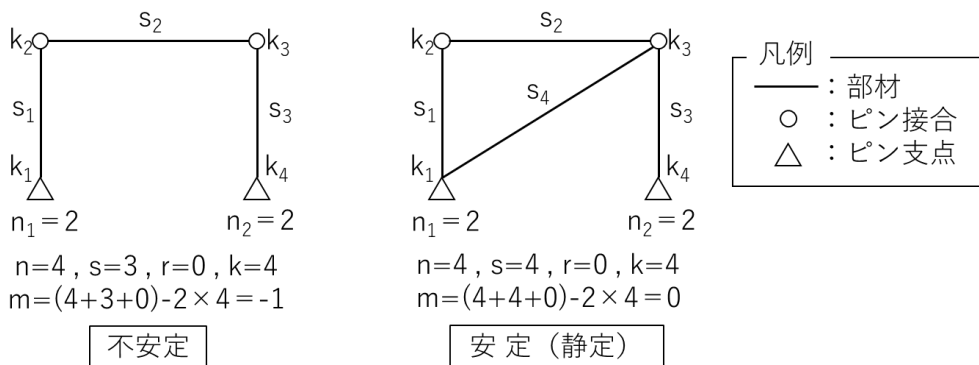
支持物の安定については、下式の不静定次数の計算式を用いることによって、簡易判別することができる（解説 2 図）。ただし、この式は一時的な判別に使用されるものであり、3 次元的な架構モデルや特殊な接合部を有するような場合には判別できないことがあるため、構造解析プログラム等で確認することが望ましい。

$$m = (n + s + r) - 2 \times k$$

$m$  : 不静定次数  $n$  : 支点反力数  $s$  : 部材数  $r$  : 剛接数  $k$  : 接点数

$m \geq 0$  の場合 : 安定（静定・不静定）

$m < 0$  の場合 : 不安定



解説 2 図 不静定次数の算定例

③ 解釈第 5 条の解説（部材強度）

支持物に使用される部材は、解釈第3条の設計荷重に対する許容応力度設計を要求されているため、再現期間50年に相当する荷重に対して各部材は損傷および塑性変形しない強度を確保する必要がある。細長い部材や材厚が小さい部材に圧縮力や曲げモーメントが作用する場合には、曲げ座屈、横座屈、局部座屈等が発生するおそれがあるため、座屈を考慮した許容応力度の設定が求められる。また、部材の曲がりやねじれ等の変形が大きい場合には、支持物の構造安全性を損なうことがあるため、それらを考慮して設計することが必要である。許容応力度の設定については、以下に示す基規準・指針等が参考になる。

- ・「鋼構造許容応力度設計規準」(日本建築学会)
- ・「軽鋼構造設計施工指針・同解説」(日本建築学会)
- ・「アルミニウム建築構造設計規準・同解説」(アルミニウム建築構造協議会)
- ・鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説(日本建築学会)

また、太陽電池モジュールの構成部材のうち荷重を負担する部材(ガラス面、フレーム)についてもこれに準じた強度を確保する必要がある。

#### ④ 解釈第6条の解説(使用材料)

支持物に使用する材料は、安定した強度特性を有することを要求されており、日本産業規格(JIS)、日本農林規格(JAS)、国際規格(ISO)等に規定された材料を使用することが望ましい。海外規格の材料を使用する場合には、その強度特性を明確にしたうえで設計条件に適合していることを確認する必要がある。鋼材やアルミ合金材など、熱処理した材料を使用する場合は、熱処理後の材料特性(強度、延び等)を考慮して設計する。また、腐食、腐朽等による経年劣化しにくい材料の使用、又はめっき等の劣化防止処理を施した材料の使用を要求している。なお、めっき等の劣化防止処理については、設備の供用期間中において有効なものであることを原則とする。発錆が見られる場合には、部材交換あるいは劣化防止処理の追加措置(錆除去後の母材強度が十分な場合に限る。)を行う必要がある。水面に施設されるフロート等に使用される樹脂材料等についても劣化しにくい材料の使用又は劣化防止のための措置が必要となる。

#### ⑤ 解釈第7条の解説(接合部)

対象となる接合部は、太陽電池モジュールとその支持物に作用する荷重を地盤や建築物等に伝達するための全ての接合部であり、部材間を接合するボルト類だけでなく、接合プレート、押さえ金具、クランプ等の接合部材、太陽電池モジュールを支持物に固定する際に用いられるクリップ金具も含まれる。これらの接合部材についても許容応力度設計を行ない、安全性を確認する。また、架構の変形に伴う接合部でのずれや外れが生じないことについても確認する必要がある。構造計算による確認が難しい場合は、載荷試験によって部材間の存在応力を確実に伝達できる性能を有していることについて確認する。その際、強度のばらつき(いわゆる $2\sigma$ や $3\sigma$ などの信頼区間)を考慮して接合部の性能を評価すること。

#### ⑥ 解釈第8条の解説(基礎およびアンカー)

土地に自立して施設される支持物の基礎が沈下、浮上がり、水平移動すると支持物全体の損壊に発展するため、基礎は上部構造から伝達される荷重に対して十分な抵抗力を有していることが望ましい。「地上設置型発電システムの設計ガイドライン2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構:2025)の技術資料においては、太陽光発電設備に使用される杭基礎の抵抗力が、建築物の杭基礎の設計に使用される計算式(小規模建築物基礎設計指針、日本建築学会)によって算定される抵抗力を下回る場合があることを指摘している。そのため、杭基礎の抵抗力は載荷試験(杭が打設される地盤における載荷試験)によって確認することを推奨している。また、水面に施設されるフロート群を係留するためのアンカーについても上述の杭基礎と同様、載荷試験によって確認することが望ましい。このときフロート群に接続された多数の係留索には荷重が均等に作用しないことが考えられるため、アンカーは偏りを考慮した荷重に対して十分な抵抗力があることを確認する必要がある。さらに、係留索、フロート及びこれらの各接合部についても、偏りを考慮した荷重に対する配慮が必要である。こうした設計を行う際には、

「水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン 2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)の10.係留設計が参考となる。

⑦ 解釈第3条～第8条の解説

解釈第3条～第8条に示された要求性能に適合する設計を行う際には、「建物設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン 2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)、「地上設置型発電システムの設計ガイドライン 2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)、及び解説2表に示す規準・指針が参考となる。また、設置形態別に「傾斜地設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン 2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)、「水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン 2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)、「営農型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン 2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)、「フレキシブル太陽電池を利用した太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2026)が参考となる。なお、建築物に付帯する太陽電池発電設備については、この解釈での要求事項に加え、建築設備として建築基準法施行令第129条の2の3に規定する構造強度も満たすこと。

解説2表 支持物の設計に参考となる規準・指針と参照部分

規準・指針	参照する見出し(章・節・項番号)
鋼構造許容応力度設計規準 (2019年 制定) 日本建築学会	4章 材料 の全て 5章 許容応力度 のうち5.1節、5.2節 6章 組合せ応力 の全て 8章 変形 のうち8.1節の(1) a) 9章 板要素の幅厚比 の全て 10章 梁材 のうち10.1節、10.6節 11章 圧縮材ならびに柱材 のうち11.1節、11.3節、11.8節、11.9節の(1)、11.9節の(5) 12章 引張材 のうち12.1節 13章 有効断面積 のうち13.1節、13.2節の(2) a) 14章 接合 のうち14.1節 15章 ボルトおよび高力ボルト のうち15.1節、15.4節、15.5節、15.6節 16章 溶接 のうち16.3節、16.5節
軽鋼構造設計施工指針・同解説 (2002年) 日本建築学会	1章 総則 のうち1.1節の(1)、1.3節 2章 材料および許容応力度 のうち2.1節 4章 部材設計 のうち4.1節の(2)、4.2節の(1)、4.2節の(2)、4.2節の(3)、4.3節の(1)、4.3節の(2)、4.4節の(1)、4.4節の(2)、4.4節の(4)、4.6節の(1)、4.6節の(4)、4.7節、4.9節の(1) 5章 接合要素 のうち5.1節の(2)、5.1節の(3)、5.1節の(4)、5.1節の(8)、5.3節、5.5節の(2)、5.5節の(3)、5.6節の(1) a)、5.6節の(1) b)、5.6節の(2)、5.6節の(3) 6章 接合部設計 のうち6.1節の(1)、6.8.2項の(2) 7章 製作・施工 のうち7.3.1項の(1)
アルミニウム建築構造設計規準・同解説 (2016年) アルミニウム建築構造協議会	3章 材料および許容応力度等 のうち3.2.1項、3.2.2項、3.2.3項、3.4.2項 4章 部材設計 のうち4.1節、4.2節、4.3節、4.4節

⑧ 解釈第9条の解説（支持物の標準仕様）

支持物の標準仕様は、産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会の審議を踏まえ、平成29年及び令和元年に電気設備の技術基準の解釈第46条第3項として追加されたものである。発電用太陽電池設備の支持物については平成18年から電気設備技術基準の解釈第46条第2項で規定していたが、強度計算を行っていないなどその規定を満たさない施工等により、公衆安全に影響を与える重大な損壊被害（平成27年8月に九州で発生した台風15号によるパネル飛散や架台倒壊等）が発生した。このような状況に鑑み、基準風速や降雪量など諸条件を満たす場合は、強度計算を実施せずとも必要な強度等を確保できるよう、地上設置型の設備に適用できる標準仕様を規定したものである。なお、当該標準仕様に準拠すれば強度計算を要しない前提であることから、施設する場所の条件に左右されないように安全率を大きく設定するため、風荷重には、最新の知見を生かして裕度を持たせた。また、標準仕様中、コンクリート強度 $F_c$ は平成12年建設省告示第1450号に定める許容応力度を有するものをいい、N値は、JIS A 1219(2013)に規定される測定方法を用いる。なお、本標準設計で使用している「N値=3」とは、発電用太陽電池設備を施設する場所が柔らかい粘土質であることを表している。

⑨ 解釈第10条の解説（追尾型太陽電池発電設備）

追尾型太陽光発電設備は、アレイ面の方向を変化させるための追尾システムの駆動部（トラッカー）をもつため、一般的な地上設置型太陽電池発電設備より構造設計上の考慮事項が多くなる。また、下図に示す1軸追尾型より2軸追尾型のほうがアレイ面を回転させる機構がより複雑になるが、ここでは両者を対象としている。

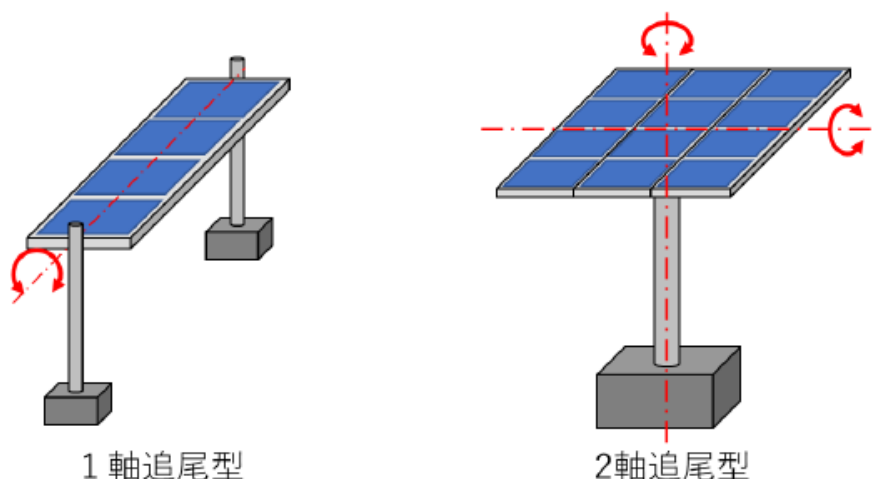


図 1軸追尾型と2軸追尾型の例

アレイ面の姿勢の変化は、風圧荷重や積雪荷重を大きく変化させるため、アレイの支持物とトラッカーは、あらゆる姿勢において安定であることが要求される。風圧荷重に注目した場合、アレイ面を水平にすることによって設計荷重の低減を図ることができる。一方、積雪荷重に注目した場合には、アレイ面を鉛直に近づけることで積雪荷重を低減することができる。そのため、多くの追尾型太陽電池発電設備では風速や積雪量の計測システムを付加し、アレイ面の姿勢制御を行って支持物やトラッカーの設計荷重の低減を図っている。風圧荷重や積雪荷重を低減させる姿勢をここでは「退避姿勢」と定義した。

解釈第10条第一号では、アレイ面の姿勢によって、風圧荷重や積雪荷重は大きく変化するため、トラッカーでの可動範囲を明確にしたうえで、制御不能時においてもストッパーやリミットスイッチなどによってその範囲を超えることがないようにすることを要求している。

第二号では、支持物及びトラッカーの設計荷重は解釈第3条に規定する荷重を基本としている。ただし、日本産業規格 JIS C 8955(2017)に示された風圧荷重及び積雪荷重はアレイ面に対して一様な荷重が与えられるが、アレイ面に作用する実際の荷重には偏りがあり、トラッカーや支持物の設計においては荷重の偏りによるモーメントの考慮が重要であるため、ここではアレイ面の荷重の偏りを考慮した設計を要求している。風圧荷重の偏りについては、風洞実験によって確認することを推奨する。積雪荷重の偏りについては傾斜したアレイ面での下端部付近での荷重増加や軒先荷重を考慮する必要がある。軒先荷重につい

ては「地上設置型発電システムの設計ガイドライン 2024 年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2024)の技術資料が参考になる。

アレイの固定部や支持物の剛性が低い場合には、強風や地震による変動荷重によって振動が発生し、それに伴う荷重の増加が懸念されるため、振動を考慮した荷重に対しても安定であることが要求される。また、他の工作物と近接する場合、当該他の工作物との距離や密集度合いによっては、風の収束により観測値を超えた風速による風圧荷重が追尾型太陽電池発電設備に加わる場合がある。このため、流体解析によるシミュレーションや風洞実験を行うなど、現地の敷設状態を考慮した風圧荷重に基づいて安定を確認することが望ましい。

さらにトラックの可動範囲内で各種荷重(自重、地震荷重、風圧荷重、積雪荷重及び当該支持物の設置環境において想定される各種荷重)が最も大きくなる姿勢をそれぞれ想定し、それらの荷重が作用した場合においてトラック及び支持物が安定であることを要求している。通常、風圧荷重はアレイ面が鉛直に近くなるほど大きくなり、積雪荷重はアレイ面が水平に近くなるほど大きくなるが、アレイ面での荷重の偏りによるモーメントも考慮して決定する必要がある。このアレイ面のモーメントは、トラックだけでなく支持物にも伝達するので、架台や基礎が転倒することがないようにする必要がある。

ただし書きでは退避姿勢に移行するシステムを導入している場合の風圧荷重や積雪荷重について示している。風圧荷重はアレイ面が水平に近くなるほど小さくなり、積雪荷重はアレイ面が鉛直に近くなるほど小さくなることを踏まえ、退避姿勢において風圧荷重及び積雪荷重に対して安定であることを求めている。

第三号では、強風時及び積雪時に退避姿勢に移行する機能を有する場合には、移行開始風速及び移行開始積雪量の設定は、退避姿勢に移行を開始する前の姿勢において、省令第3条の各種荷重を基礎として、アレイ面に作用する荷重の偏りを考慮して想定される荷重に対し安定であることとし、設計用風圧荷重及び設計用積雪荷重を超える風圧荷重及び積雪荷重がかからないよう考慮して設定することとしている。

この移行開始風速や移行開始積雪量を高い値に設定すると、実際に受ける荷重が退避姿勢の荷重を超える場合があることに注意する必要がある。また、北日本の日本海側の地域などにおいては積雪と強風が同時に発生する場合があるので、風圧荷重か積雪荷重いずれを優先するかを設定したうえで、その風圧荷重又は積雪荷重がかかった状態での退避姿勢における各荷重(太技省令第3条に規定する荷重)に対して支持物及びトラックが安定した状態を確保できるようにする必要がある。

第四号では退避姿勢に移行を開始後、退避姿勢に移行が完了するまでの間の状態においては、移行開始風速及び移行開始積雪量を用いた風圧荷重及び積雪荷重に対して安定であることとしている。ただし、退避姿勢に移行開始後、移行が完了するまでの風圧荷重については IEC62817(2017)に倣って移行開始風速の 1.1 倍の風速で計算した荷重としている。

第五号では、退避姿勢に移行するシステムを導入した場合の風速及び積雪量のセンサーは当該支持物の設置場所での風速及び積雪量を適切に計測できる位置に設置することを要求している。なお、風速や積雪量は周辺の地形や地物(樹木や建築物等)だけでなく当該発電設備自身の影響も受けるため、発電設備の設置環境によっては複数個所に設置することを検討する必要がある。

第六号では、追尾システム並びに風速及び積雪量の計測システムにフェールセーフを考慮することを要求している。これらのシステムの動作不良が発生した場合には、発電設備の安全性が確保できないことも想定されるため、動作不良の検知と復旧、常用電源が停電した場合に備えた予備電源の確保、退避姿勢への予備的な移行手段(自動的移行又は動作不良の通知を受けた技術員による手動制御など)を設計段階で計画し、実装しておく必要がある。また、これらのシステムは適切に維持管理され、確実に動作する状態を維持することが必要である。風速及び積雪量の計測システムについては、気象庁やメーカーなどの検定を受け、正しい計測値が得られることを定期的に確認することが重要である。

#### ⑩ 解釈第 11 条の解説(高さ 9 m を超える太陽電池発電設備)

土地に自立して施設される支持物のうち高さが 9 m を超える場合には、建築基準法第 20 条、建築基準法施行令第 81 条及び平成 19 年国土交通省告示第 593 号第一号を参考に、建築基準法施行令での工作物の構造強度等を要求している。なお、発電用太陽電池設備の設計荷重を規定している JIS C 8955 (2017)

では設置面からのアレイの最高高さが9 mを超えるアレイを適用範囲外としていることから、設計荷重についても別途検討する必要がある。

#### [省令]

(土砂の流出及び崩壊の防止)

第五条 支持物を土地に自立して施設する場合には、施設による土砂流出又は地盤の崩壊を防止する措置を講じなければならない。

#### [解釈]

【地盤】(省令第5条)

第12条 土地に自立して施設される支持物においては、施設される土地が降雨等によって土砂流出や地盤崩落等によって公衆安全に影響を与えるおそれがある場合には、排水工、法面保護工等の有効な対策を講じること。

2 施設する地盤が傾斜地である場合には、必要に応じて抑制工、抑止工等の土砂災害対策を講じること。

#### 解説

##### ① 解釈第12条の解説

発電用太陽電池設備の施設場所の選定においては、地方自治体が公開している土砂災害警戒区域等の情報、地形図、土地条件図等を用いた資料調査及び地盤調査等の事前調査結果をもとに土砂災害リスクを事前に把握しておくことが重要である。これらの結果をもとに、土地の斜面崩壊防止対策や排水処理方法など十分な工学的検討を行い、当該発電設備並びに公衆の安全を確保する。なお、事前調査の方法及び造成・排水計画については、「地上設置型発電システムの設計ガイドライン2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)の「3.調査及び計画」や「傾斜地設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2025年版」(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構：2025)の「5.事前調査」及び「6.造成計画」が参考となる。

#### [省令]

(公害等の防止)

第六条 電気設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第52号)第19条第13項の規定は、太陽電池発電所に設置する発電用太陽電池設備について準用する。

2 発電用太陽電池設備が小規模発電設備である場合には、前項の規定は、同項中「太陽電池発電所に設置する発電用太陽電池設備」とあるのは「発電用太陽電池設備」と読み替えて適用するものとする。

#### 解説

発電用太陽電池設備の施設による急傾斜地の崩壊の防止について、電気設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第52号)を準用して規定したものである。

#### [省令]

附 則

1 この省令は、令和3年4月1日から施行する。

2 この省令の施行の際現に施設し、又は施設に着手した電気工作物については、なお従前の例による。

#### [解釈]

附 則

1 この規程は、令和3年4月1日から施行する。

2 この規程の施行の際、現に電気事業法第48条第1項の規定による電気事業法施行規則第65条第1項第1号に定める工事の計画の届出がされ、又は設置若しくは変更の工事に着手している太陽電池モジュールの支持物については、施行後の発電用太陽電池設備に関する技術基準の解釈の規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。

附 則

この規程は、令和6年10月1日から施行する。

附 則

この規程は、令和7年10月1日から施行する。