

太陽電池発電設備の事故等をめぐる対応と 電気設備の技術基準の解釈の改正の方向性について (案)

令和元年7月12日

産業保安グループ^o

電力安全課

1. 前回のWGで示された方向性（1）

- 昨年の太陽電池発電設備の事故等を踏まえ、第16回新エネルギー発電設備事故対応・構造強度WGでお示した対応の方向性は以下の通り。

（第16回新エネルギー発電設備事故対応・構造強度WG 資料4－1（抜粋））

課題：一部の小出力発電設備が安全必要な性能を満たしていない恐れ

対応の方向性：

- ①技術基準が定めた「性能」を満たすために必要な部材・設計・設置方法等の「仕様」を定め、これを原則化することを検討。
- ②技術基準の適合性に疑義があると思われる案件について、電気事業法やF I T法に基づく、報告聴取、立入検査を実施し、必要に応じて指導、改善命令、F I T認定取り消し等の厳格な対応を行う。

→①については、「電気設備の技術基準の解釈」において、太陽電池モジュールの支持物の設計仕様を示し、それに従って施設することを求めることで、実質的な「仕様規定化」を図る。②については、立入検査等を実施。（詳細は、2-2、3）

1. 前回のWGで示された方向性（2）

課題：豪雨により設置面やのり面が崩壊する恐れ

対応の方向性：

設置環境（斜面や切土・盛土された場所）に応じた発電設備の設置に係る設置基準を検討。

→「電気設備の技術基準の解釈」において、太陽電池発電設備を斜面等に設置する場合には、土砂流出等が発生し、敷地外に被害を与えることがないように、支持物を施設することを規定（詳細は、2-3）

1. 前回のWGで示された方向性（3）

課題：豪雨や台風に伴う水没や高潮により、感電や設備被害の恐れ

対応の方向性：

- ①浸水可能性のある地域への発電設備の設置に関し、設置者に対し一定の対策（パワコン等の高所への配置等）を求めることを検討。
- ②浸水した発電設備に接近することの危険性についての国民に対する注意喚起を継続。

課題：強風によるパネル自体の破損の恐れ

対応の方向性：

パネルについても（架台同様）耐風圧を十分考慮したものを選定するよう設置者に対し求めることを検討。

→台風期前に、業界団体（太陽光発電協会、電気保安協会等）を通じて、事業者や主任技術者等に対し、豪雨等に備えた太陽光パネルの飛散や浸水を防ぐための設備点検の強化を依頼。また、今月に、太陽光パネルが浸水した場合の感電の危険性についての周知を実施。（詳細は、3）

2. 電気設備の技術基準の解釈の改正の方向性

- 1. の方向性を受けて、電気設備の技術基準の解釈において、小出力発電設備である太陽電池発電設備について「仕様規定化」を図るとともに、斜面設置に関する規定を設ける。
- また、同解釈において、アルミニウム合金製架台の設計仕様も例示する。

○第46条第3項

- ・アルミニウム合金製架台の設計仕様を例示

○第200条第2項第二号

- ・第46条第3項の設計仕様に従って施設することを規定

○新たに追加（具体的な条文追加場所は、パブコメまでに精査）

- ・敷地の土砂流出等を防止する措置を講ずることを規定

2-1. アルミニウム合金製架台の設計仕様

- 昨年度までのNEDOの研究成果を踏まえ、太陽電池モジュールの支持物の設計仕様について、アルミニウム合金製架台に関する記載を追加する。

第46条

3 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、前項の規定によらないことができる。

一 一般仕様

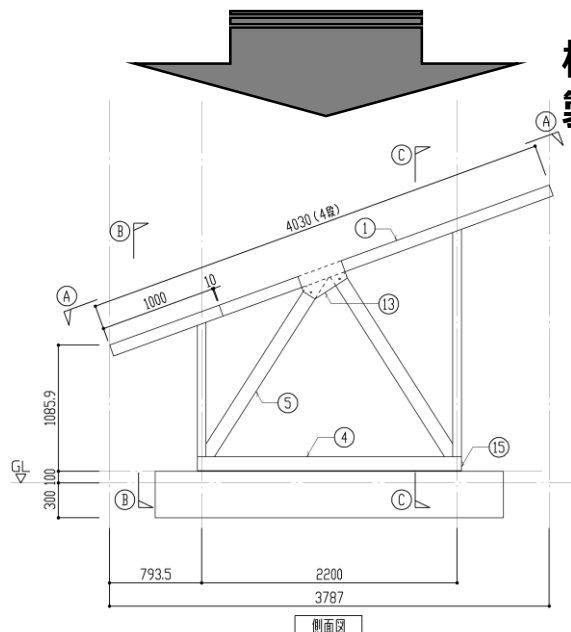
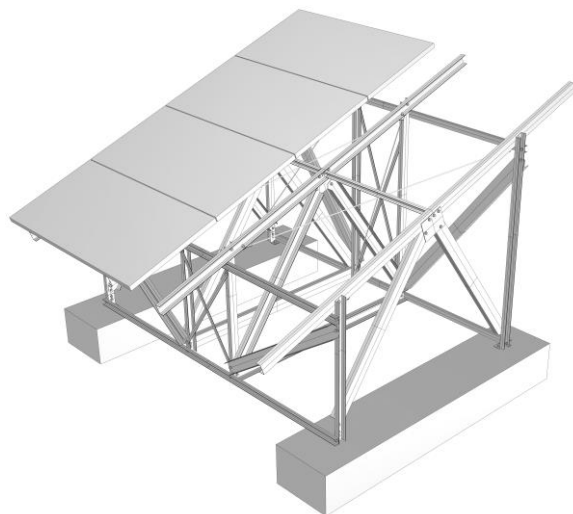
イ (略)

ロ 架台及び基礎の仕様は、次のいずれの仕様にも適合するものであること。

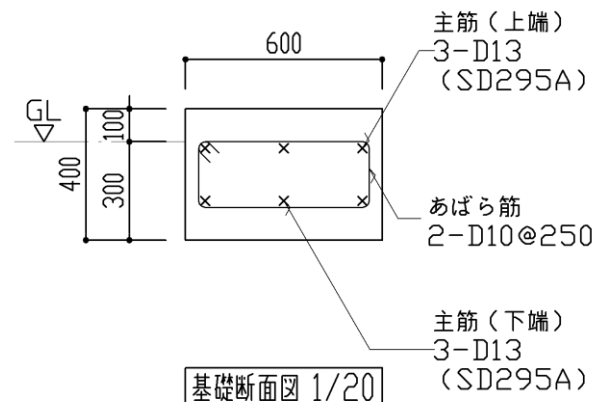
(イ) 架台及び基礎の構造図は、次の図に示す構造とすること。

(ロ) 使用部材は、次に適合するものであること。

二 (略)



構造図、使用部材等の「仕様」に従って製造、設置することを求める。



2-2. 小規模太陽電池発電設備の「仕様規定化」

- 既存の鋼製架台に関する設計仕様に加え、アルミニウム合金製架台について第46条第3項に追加したことも踏まえ、小出力発電設備である太陽電池発電設備については同項の適用を求め、実質的に「仕様規定化」を図る。

(改正案)

第200条

2 小出力発電設備である太陽電池発電設備は、次の各号により施設すること。

一 (省略)

(改正)

二 太陽電池モジュールの支持物は、第46条第~~2~~項又は第3項の規定に準じて施設すること。

※電気設備の技術基準の解釈の前文においては以下のような記載があり、第46条第3項と同等以上の保安水準を確保できる正確かつ明確な技術的根拠があれば、同項に従わない設計を否定するものではない。

前文 (抜粋)

・・・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。・・・

2-3. 斜面等の敷地からの土砂流出の防止

- 太陽電池発電設備を斜面等に設置する際、それによって土砂流出（※）等が発生し、敷地外に被害を与えることが無いよう、支持物を施設することを規定する。

※土砂の流出は、土砂崩れや斜面崩壊に繋がることから、これを防止する措置を取ることを義務づけ

- なお、今後、具体的な施設方法例についても検討する。（解釈の解説に追記）

（改正案）

出力によらず全ての、いわゆる野立ての太陽電池発電設備に対して、以下のような規定を適用する。

（新設）

土地に自立して施設される太陽電池発電設備の支持物の施設による土砂の流出又は崩壊を防止する措置を講じること。

(参考) 電気設備の技術基準等の改正の経緯

- 昨今の自然災害の激甚化に伴い、太陽電池発電所においてパネル飛散、架台倒壊などが頻発し、公衆安全に影響を与える恐れが高まっている。固定価格買取制度開始後、設置数は急増しており、さらなる被害が懸念される。
- こうした状況を受け、平成29年4月に、太陽電池アレイ用支持物の設計標準を定めた日本工業規格JIS C 8955が改訂された。
- 太陽電池発電設備の安全性を確保するため、電気設備の技術基準を再検討し、改訂されたJIS C 8955を採用することを決定。
- 平成30年10月1日付けで、電気設備の技術基準の解釈の第46条を改正した。
 - ・許容応力度設計の算出方法として、JIS C 8955(2017)を用いるよう明記。
 - ・JIS C 8955(2004) からJIS C 8955 (2017)に改訂された際に削除された項目を補足。
 - ・電気設備の技術基準の解釈で示す性能を満たす材料を使用することを規定。
 - ・架台設計における引用指針を例示。

3. その他の対応

- 平成31年3月に立入検査 1 件を実施。メーカーの作成した構造計算書の設計図通りに施工していないため、現在、設置者に対して技術基準適合性の説明を求めているところ。一定期間が経過しても設置者が説明できない場合は、電気事業法上の改善命令を行うことを検討する。なお、引き続き、必要に応じて小出力発電設備に対する立入検査は実施する。
- また、事業者及び国民に対して、以下のような周知を今年実施した。今後も、断続的に広報は行う予定。

6月4日 事業者向けに、太陽光パネルの飛散や浸水を防ぐための設備の点検強化等を依頼（図1・2）

7月3日 九州地域の豪雨被害を受け、国民向けに、浸水による感電の危険性を周知（図3）

危険防止

太陽電池発電設備の保守点検の重要性について

危険です！保守点検不備による太陽電池発電設備の重大事故。

近年、強風の際に太陽電池発電設備のパネルが飛散、脱落、破損するなどの事故が発生しています。なかには破損したパネルが道路の歩行者や車両を巻き込むなど、二次災害につながる恐れがあります。また、破損したパネルは感電の原因となります。

破損したパネルに触れると感電するおそれがあります。破損した太陽電池発電設備に雨が当たっている場合、パネルや電線の接続部、架台等に接触すると感電の原因となります。

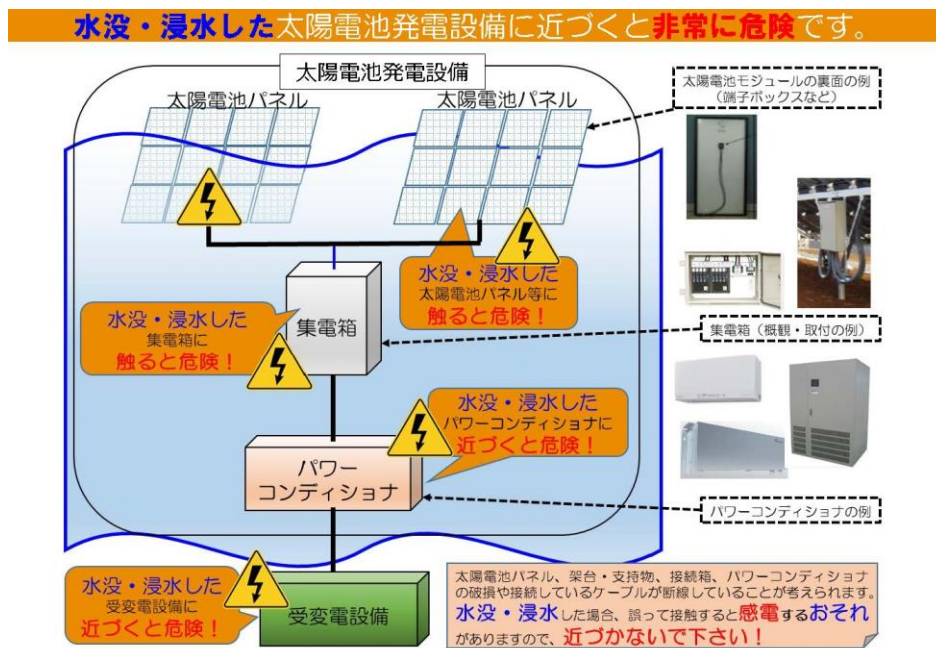
破損したパネルを発見したら、以下の点にご注意ください。

- パネルや設備には触れない
- 周囲の方へも注意の呼びかけを
- 施工会社やメーカーに連絡を依頼

被害を未然に防止するために・・・

パネルや架台のほじのゆるみ等がないか、変形や破損はないかを定期的にチェックするなど、適切に維持・管理することが事故の未然防止につながります。

【図1 飛散防止等を呼びかけるチラシ】



【図2 浸水時に感電のおそれがある設備を周知】

太陽光発電システムの
水害時の
感電の危険性について

水害などで水没・浸水した太陽光発電システムに**接近**や**接触**することにより**感電**するおそれがあります！

- 台風や大雨、局所豪雨の影響により、太陽光発電システムが**水没・浸水**し**破損**している場合があります。太陽光発電システムはこのような場合でも**光が当たれば300V以上の電気を発電**します。
- 水没・浸水をした太陽光発電システムに**接近・接触**すると**感電**するおそれがあります。
- 風水害の被害にあった太陽光発電システムに**むやみに近づかず**に太陽光発電システムの**事業者や管理者へ連絡**してください。

【図3 接近防止を呼びかけるチラシ】