

水上設置型太陽電池発電設備に関する 技術基準の検討状況について

令和2年4月1日

産業保安グループ 電力安全課

1 - 1. 水上設置型太陽電池発電設備に関する技術基準等について

- 水上設置型を含む太陽電池発電設備全般の支持物の要求性能は、電気設備の技術基準の解釈第46条第2項で規定されている。
- 一方で、支持物の要求性能に関する現行のJIS規格や民間ガイドラインは地上設置であることを前提に作成されている。

電気事業法

図1. 太陽電池発電設備に関する技術基準等の体系

電気設備技術基準（省令）

第4条：電気設備は感電、火災その他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。

電気設備の技術基準の解釈

第46条第2項：**支持物の要求性能**

第46条第3項：架台の標準仕様

現行の支持物の要求性能に関わる規格等は地上設置を前提に作成。

表1. 支持物の要求性能に関する規格等

規格・ガイドライン	対象	説明
JIS C 8955(2017年版):太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法	<u>地上又は建築物等に設置する</u> 太陽電池発電設備	技術基準の解釈および解釈の解説で引用
地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン2019年版	<u>地上設置型</u> 太陽電池発電設備	技術基準の解釈の解説を満たすための設計指針

1 - 2. 検討ワーキングの検討状況

- 外部有識者からなる「水上設置型太陽電池発電設備における保安の検討ワーキンググループ」を（事務局からの委託事業として）設置し、専門的な検討を実施。
- 水上設置型太陽電池発電設備の設計時に検討すべき水上特有の荷重・外力等について、メーカー聞き取りや海外規制など構造的特徴の調査や過去の事故事例の分析等をもとに検討。

構造的特徴の調査

- 水上に設置
- アンカーを用いて水面下の地盤に係留
- 樹脂製のフロート
- フロート群（アイランド）を構成

事故事例の分析

- いずれも強風による被害
- 荷重の偏りによるアンカーの抜け
- フロート間接部の破損

電技解釈改定に考慮すべき事項

- 支持物の定義の明確化（フロート、係留線、アンカー）
- 設置環境に応じた想定荷重
- 支持物の基礎部分としてのアンカーに対する要求性能
- フロートの部材である樹脂の劣化に対する考慮

1 - 3. 水上設置型太陽電池発電設備に関する技術基準の検討状況

- 設計時に考慮・検討すべき水上特有の荷重・外力（波力・水位等）や部材性能について、電気設備の技術基準の解釈第46条第2項に盛り込むことを検討。

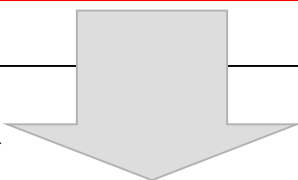
- 下記スケジュールにて、改正手続きを進める。

4月から5月：パブリックコメント実施 6月：公布・施行予定

第46条 【改正案】（考慮すべき荷重・外力）

2 太陽電池モジュールの支持物は、次の各号に適合するものであること。

- 一 支持物は、自重、地震荷重、風圧荷重、積雪荷重の他、当該設置環境において想定される各種荷重に対し安定であること。



要件については、解釈の解説に明記

<表2：水上設置型太陽電池発電設備の設計時に考慮・検討すべき荷重・外力等>

事象	荷重・外力	部 位	要 件
積雪	積雪荷重	フロート	浮力
強風	風圧	係留部、フロート、接合部	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	係留部、接合部	浸水防止、係留耐力
	水流		
凍結	凍結圧力	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）	係留部、接合部	係留耐力、接合部の耐力、衝撃耐力

1-4. 水上設置型太陽電池発電設備に関する技術基準の検討状況

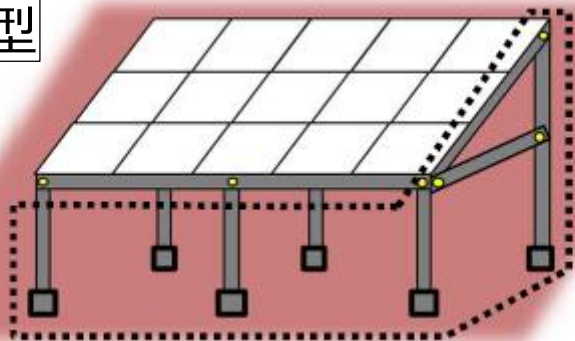
第46条 【改正案】（基礎に求める性能）

2 五 土地**もしくは水面**に施設される支持物の基礎部分は、次の各号に適合されるものであること。

イ 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、浮上がり及び横方向への移動を生じないものであること。

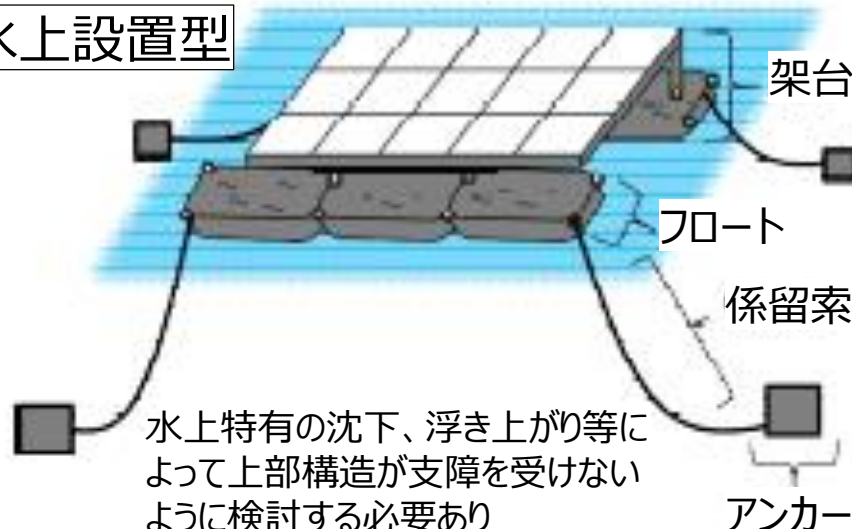
ロ 土地に自立して施設される支持物の杭基礎若しくは鉄筋コンクリート造の直接基礎又はこれらと同等以上の支持物を有するものであること。

地上設置型



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が必要

水上設置型



水上特有の沈下、浮き上がり等によって上部構造が支障を受けないように検討する必要あり

第46条 【改正案】（部材に求める性能）

2 六 支持物に使用する部材は、腐食、腐朽その他の**劣化**しにくい材料又は防食その他の**劣化防止**のための適切な措置**をした**材料を使用すること。

(参考) 水上設置型太陽電池設備の事故事例について

- 昨年の台風19号による降雨により、水上設置型太陽電池発電所近隣の河川が決壊し、貯水池に河川水が流入。堤防を越える高さまで貯水池水位が上昇し、PCS盤やアンカーと係留するフロート部が浸水し、フロート・パネルの一部が転覆。
- 水上設置型太陽電池発電設備の設計時に検討すべき水上特有の荷重・外力として、貯水池の水位上昇に伴う影響についても技術基準の解釈に盛り込むとともに感電等の2次被害を防止するための注意喚起を行う。

自然災害	場所	出力	事故の概要
台風19号	埼玉県川島町	6,800kW	水上太陽電池の転覆、破損、PCS盤等の浸水

