

News Release

2023年1月26日
NITE（ナイト）
独立行政法人製品評価技術基盤機構
法人番号 9011005001123

【2023年3月8日修正】記載内容に一部誤りがあったため、正誤表のとおり修正しました

大雪の年はソーラーパネル等の破損事故が急増！ ～過去4年間の被害は約7,500世帯分の発電に相当～

独立行政法人製品評価技術基盤機構 [NITE（ナイト）、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原] は、電気工作物（発電、変電、送電、配電又は電気の使用のために設置する工作物）に関する事故情報データベース（詳報公表システム）を用いて、2018年度から2021年度までの事故分析を行いました。その結果、積雪量が多い時期に太陽光発電設備の事故が増加すること、分析を行った4年間の積雪に起因する破損被害は、住宅用ソーラーパネルの約7,500世帯分の発電出力に相当することが明らかになりました。



[図1] 氷雪による太陽光発電設備の破損イメージ*

※実際の事故画像ではありません。

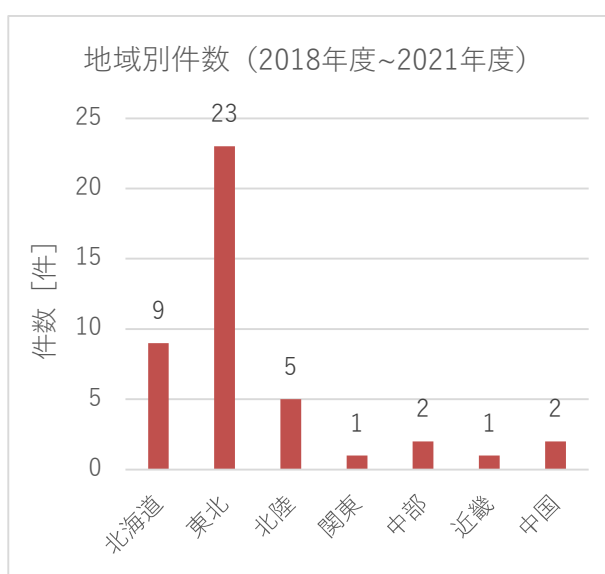
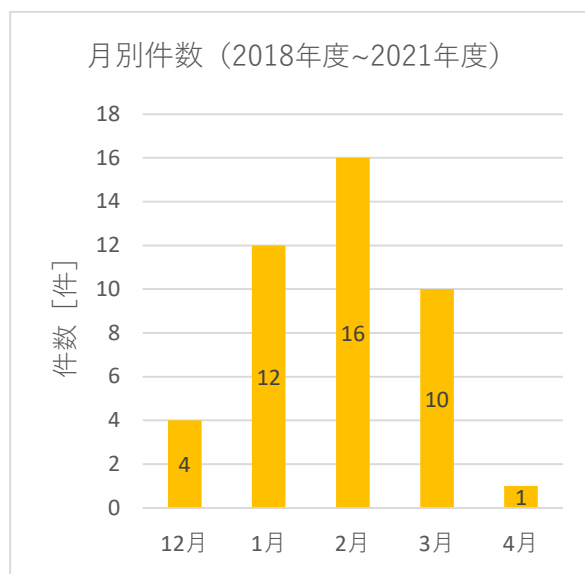
積雪による太陽光発電設備の破損は、大雪が観測された年に急増しています。今年度は特に一部地域で大雪が発生していることから、分析結果を公表するとともに未然防止の対策をお知らせいたします。設置者の方々は巡視や除雪を行うなど、早い段階での対応をお願いいたします。

事故情報に基づく氷雪起因の太陽電池モジュール破損事故の分析結果

1. 事故の発生状況

1-1. 氷雪による破損事故件数

氷雪による破損事故は 2018 年度から 2021 年度の 4 年間に 43 件報告されています。東北地方や北海道を中心に 12 月から 4 月の間に発生しており、2 月が最も多くなっています。特に全国で記録的な大雪が確認された 2020 年度、2021 年度は多発しており、2018 年度が 1 件、2019 年度が 0 件だったのに対し、2020 年度は 28 件（自然災害に係る年間破損事故の約 45%）、2021 年度は 14 件（同約 26%）発生しています。



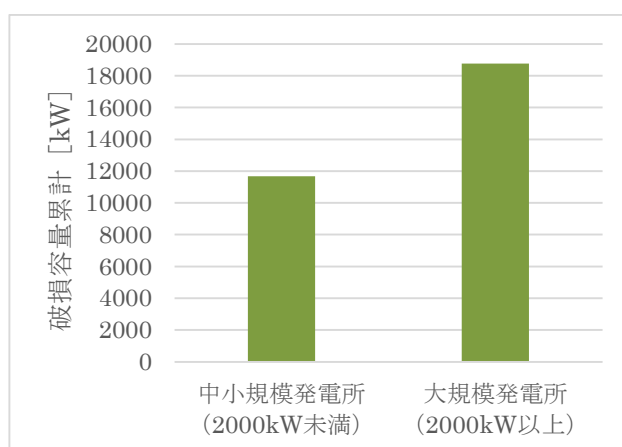
[図 2] 月別の事故発生件数 (2018 年度~2021 年度)

[図 3] 地域別の事故発生件数 (2018 年度~2021 年度)

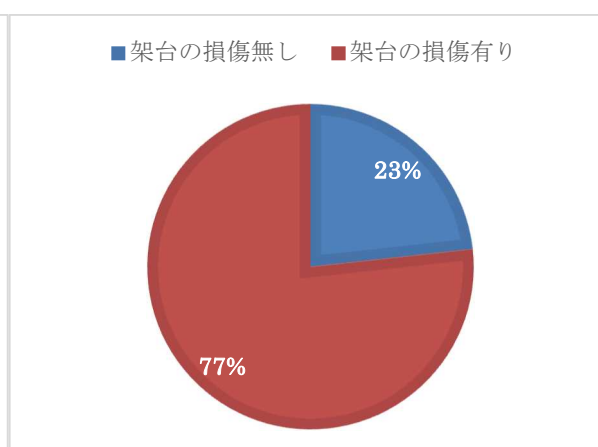
1-2. 氷雪による破損事故の被害状況

2018 年度から 2021 年度の間発生した 43 件の破損事故における太陽光発電設備の被害は 30 MW を超え、住宅用ソーラーパネルの約 7,500 世帯分の発電出力に相当します。

また、氷雪による事故においてはソーラーパネルを支える架台の損傷を伴うことが多く、氷雪による破損事故の約 8 割を占めています。



[図 4] 破損した設備容量の累計



[図 5] 架台の損傷の有無

2. 事故事例

事故事例 氷雪による太陽光発電設備破損事故

事例1 事故発生年月 2022年1月（中国地方）

【被害の状況】

主任技術者が月次点検のため発電所に行ったところ、太陽光パネルの架台が雪の重みで損壊していることを確認した。目視で全体の75%程度のパネルが傾斜しており、詳しい損壊状況は積雪のためその場では判別不能であった。

【事故の原因】

例年のない積雪が数回にわたって発生したため、太陽光パネルの架台が破損したものと推定される。

事例2 事故発生年月 2022年1月（東北地方）

【被害の状況】

当該太陽電池発電所の太陽電池モジュール及び架台が積雪（大雪）による荷重を受け、損傷したことから、破損事故になった。

【事故の原因】

当該太陽電池発電所で大雪が継続したため、積雪による雪庇で太陽電池モジュール最下段に大きな荷重が作用し、太陽電池モジュール及び架台の破損に至ったものと推定される。

事例3 事故発生年月 2022年2月（東北地方）

【被害の状況】

当該太陽電池発電所において予想を上回る大雪となり、太陽電池モジュールが積雪の重みで破損したため、破損事故になった。

【事故の原因】

当該太陽電池発電所において、予想を上回る大雪の発生により除雪が追いつかず、太陽電池モジュールが積雪荷重により破損したものと推定される。

事例4 事故発生年月 2022年2月（東北地方）

【被害の状況】

当該太陽電池発電所の太陽電池モジュール上に堆積した雪や氷の重みにより、太陽電池モジュール及び支持物が破損したため、破損事故になった。

【事故の原因】

当該太陽電池発電所の太陽電池モジュールの設置傾斜角が0.6度と小さかったため、太陽電池モジュールに堆積した雪や氷が落ちにくく、支持物に耐荷重を超える雪や氷が堆積した結果、支持物の倒壊及び太陽電池モジュールの破損に至ったものと推定される。

3. 事故を防ぐためのポイント

事故を未然に防ぐために

未然防止に有効と考えられる対策を以下に示します。

積雪による太陽光発電設備の破損事故を防ぐには、早い段階での巡視や除雪等が重要です。今年度、既に大雪が発生している地域の設置者におかれては、パネルや架台が破損しないよう可能な範囲で対応をお願いいたします。

○点検・除雪の強化

- ・ 除雪計画の作成やマニュアル化を行い、月間・週間天気予報や発電所の監視結果などを参考に、架台やパネル及びパネルの軒下、現地への通路も含め、予防点検や除雪を行う。
- ・ 冬期は除雪機材を常備する、もしくは優先して実施してもらえるよう除雪業者と契約する。
- ・ 既に大雪が発生している地域では、(可能な範囲で)積雪後の巡視や除雪等を強化する。

事故発生後に実施された点検・除雪強化の例

- ① 監視カメラを設置し、積雪量を監視。
- ② 現地確認を増やした（監視カメラの設置だけではレンズに雪が付着すると映像が確認できない場合があるため）。
- ③ 積雪高さが分かるようにスケールを設置し、基準積雪量に達した際、除雪を実施するようにした。
- ④ 除雪作業を優先して実施してもらえるよう除雪業者と契約。
- ⑤ 自社の社員に小型重機の資格を取得させ、自ら除雪作業できるようにした。
- ⑥ モジュール面を除雪するとモジュール面に傷がつくため、モジュール上面の専用除雪機を導入。
- ⑦ 除雪計画を作成し運用。
- ⑧ 冬期は除雪車を常備。
- ⑨ 除雪の予算をあらかじめ組む。

○架台の補強や設計強化、パネル傾斜角の増加

- ・ 架台の設計基準を満たした上で、地域の気象条件に応じて、架台の設計強化やパネル傾斜角や設置高度の増加などの更なる積雪対策を施す（主に新設または再築時）。
- ・ パネルと架台を固定する金具を、雪の滑落を妨げない形状の金具に交換する。

事故発生後に実施された対策例

- ① (既設)
モジュールに軒先荷重が加わることを防ぐクリップの取り付け。
- ② (新設または再築)
事故発生前は旧 JIS (2011 年版) で設計していたが、事故発生後は新 JIS (2017 年版) で設計し復旧させた。

(参考リンク)

※積雪による太陽電池発電設備の損壊事故防止について(経済産業省)

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2021/12/20211201-1.html

※雪害による太陽電池発電所の太陽電池モジュール及び支持物の破損事故多発について(注意喚起)

(関東東北産業保安監督部東北支部)

[202110106hasonjikotahatu_tyuui.pdf \(meti.go.jp\)](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2021/10/202110106hasonjikotahatu_tyuui.pdf)

※積雪による太陽電池発電設備の損壊事故防止について(中部近畿産業保安監督部近畿支部)

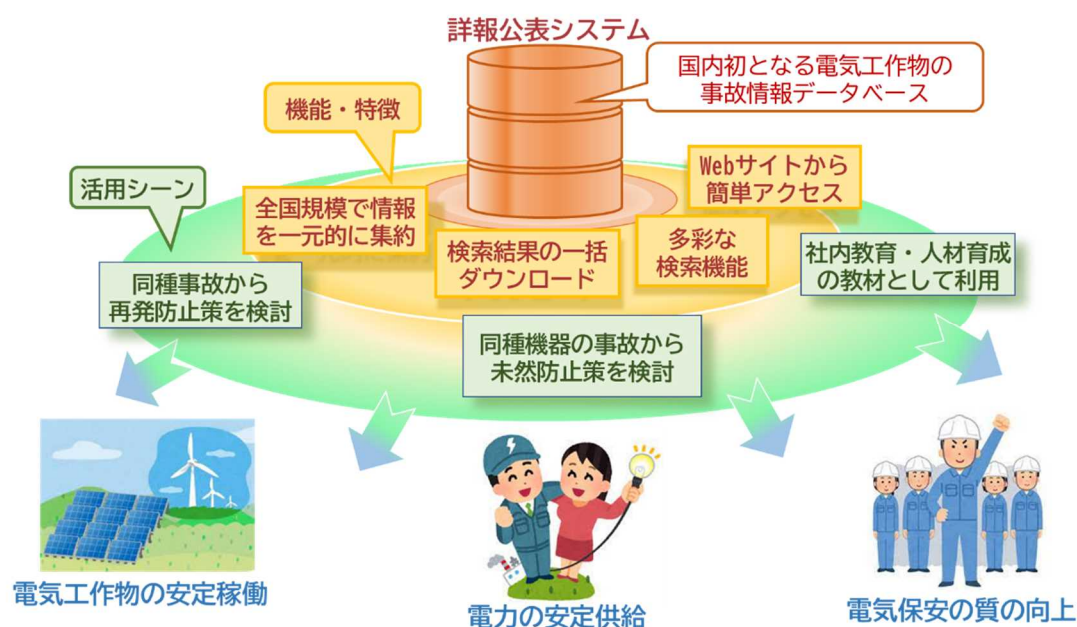
<https://www.safety-kinki.meti.go.jp/denryoku/2022/chuikanki-solar-snow.html#title2>

参考情報

○詳細公表システムについて

詳細公表システムは、電気事業法に基づく電気工作物に関する全国の事故情報(詳細)が一元化された国内初のデータベースです。本システムは、電気事業者をはじめ、どなたでもご自由にお使いいただけます。事故情報を条件やキーワードで簡単に検索することができ、抽出されたデータは CSV ファイルとしてダウンロードすることも可能です。

詳細公表システム >><https://www.nite.go.jp/gcet/tso/kohyo.html>



[図 6] 詳細公表システム概要

ONITE 電力安全センターについて

NITE 電力安全センターは、経済産業省(原子力発電設備等以外を所掌)からの要請を受け、電気保安行政(電気工作物の工事、維持及び運用における安全を確保するため行政活動)を技術面から支援するために、2020年4月、電気保安業務の専従組織として発足

しました。現在、NITEがこれまで培ってきた知識や経験を活用し、経済産業省や関係団体と連携しながら、電気保安の維持・向上に資する様々な業務に取り組んでいます。

NITE 電力安全センターの業務紹介 >>>

<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/index.html>

お問合せ先

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE） 国際評価技術本部長 菊島 淳治
（担当者） 国際評価技術本部 電力安全センター 参事官 田中

電話：03-3481-9823 FAX：03-3481-0536

メールアドレス：tso@nite.go.jp