

産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会電力安全小委員会
電気設備自然災害等対策 WG（第 18 回）－議事要旨

日時：令和 5 年 6 月 5 日（月） 16：00～18：30

場所：Teams 開催

出席者

＜委員＞

白井座長、青山委員、石原委員、貝塚委員、河井委員、熊田委員、小島委員、田中委員、田村委員、松井委員、山田委員

＜事業者＞

北海道電力ネットワーク株式会社、日本風力開発ジョイントファンド株式会社、日本製鋼所 M&E 株式会社、イオスエンジニアリング&サービス株式会社、日本風力開発株式会社、いわき大王製紙株式会社、大王製紙株式会社、ダイオーエンジニアリング株式会社、三菱重工パワーインダストリー株式会社、三菱重工業株式会社

＜経済産業省＞

前田電力安全課長 他

議事概要：

○北海道電力ネットワーク株式会社における鉄塔倒壊事故について

＜委員・オブザーバー（以下、「委員等」）からの主な御意見＞

- ・1973 年以降の新たな設計基準では倒壊しないことが言えるのであれば、今回の事故はあくまで既存不適格に分類されるものであって、特異な状況とは言えないのではないか。今後の対策に影響するので、一言に特異であったからということではなく、何が原因であるのかということを確認させていただくことが必要。
- ・倒壊原因の 1 つに着雪マップの更新がされていないことが考えられる。気象条件は温暖化等により、年々変わっていくことも考えられるため、今後の対策において着雪マップの適宜更新も重要視していただきたい。
- ・以前鉄塔の腕金部分が折損した事故があったことを記憶しているが、そちらの事故は、土地の高低差の関係で通常時から鉄塔に引張力が加わっていたもの。その観点では、着雪量のアンバランスだけではなく、高低差による引張力も関係し、双発的に 2 つの原因が重なって今回の事故に至った可能性があるのではないか。
- ・事故当時は、強い風が観測されている状況であったということだが、着雪により送電線が見かけ上太くなったことにより、風が複合的に作用して大きな力が加わることで倒壊に至った可能性はないのか。
- ・一般送配電事業者以外に送電線、鉄塔を保有する事業者に対しても、網羅的に確認すべきではないか。

＜事務局・事業者（以下、「事務局等」）からの主な回答＞

- ・気象条件としては、設計上考慮されているとはいえ、今回のような着雪アンバランスは、今まで我々が確認している中で、発生しなかった事象である。こういった事象を今後の設備保安に繋げていくため、着雪荷重を考慮していない建設年代の古い鉄塔に対しては、着雪が発達しないような難着雪対策を実施し、リスクを最小化するよう対策してまいりたい。

- ・電力中央研究所で2022年に公表している着雪マップを用いて、今回の事故を受けた対策実施箇所を選定している。鉄塔倒壊事故が起きた紋別エリアでは、設計上は若干着雪重量を小さく見積もっていたエリアであったので、その反省も踏まえ、今後は必要に応じて着雪マップの見直しを行ってまいりたい。
- ・高低差については鉄塔の設計上、考慮している。具体的には、標高の高い側に位置する鉄塔については、鉛直方向の引張荷重を考慮して、設計及び部材決定を実施している。特に腕金について、鉛直方向の荷重の増加により、部材が強化されるよう設計している。
- ・風荷重は今回の倒壊要因としてあまり支配的な要素ではなく、着雪量のアンバランスによる不平均張力の増大が支配的な要素であることを、立体構造解析から確認している。
- ・一般送配電事業者以外の事業者への確認についても、意見を踏まえて、対応してまいりたい。

○日本風力開発ジョイントファンド株式会社における風力設備倒壊事故について

<委員等からの主な御意見>

- ・GEのタワー製造仕様に対し、JSWが溶接した溶接端の角度（フランク角）はどのような状況になっていたのか。
- ・JSWがタワーを製造した後の受入検査など、品質保証がされていることを、誰が、どのように検証したのか。
- ・太鼓山の事故と絡めるような形で説明されているが、太鼓山はボルトの破断による亀裂であって、今回の事故とは原因が異なると考えており、違和感がある。
- ・緊急点検の結果で、タワー内面に亀裂が入っている場合、監視のもと運転とあるが、そもそもタワーに亀裂が入った風車を対策もなしに運転するというのであれば、それは保安上やめるべきではないか。
- ・溶接に沿った錆の線が、亀裂によるものなのか、よらないものなのかの判定方法を整備していくことは、今後必要ではないか。
- ・保全に関して、問題があったのに発見できなかった点について、問題視しなかったのか、組織の中で相談できる体制が整っていたのかは、しっかり分析し、保全の観点からも解決策につなげてもらいたい。

<事務局等からの主な回答>

- ・フランク角については対象号機を現在分析中。フランク角と亀裂の発生関係をデータ蓄積して判断したいと考えている。
- ・品質保証については、20年近く前のことであり、JSWと連携し慎重に調査してまいりたい。
- ・太鼓山については、もちろん今回とは違う事象であることは認識しているところ。溶接線部の他にもしっかりと確認してまいりたい。
- ・運転の継続、停止については、今後の事故調査委員会で検討していく。
- ・溶接線の判断は難しいので、目視以外の検査についても検討してまいりたい。
- ・保守保全に関するなぜなぜ分析はご指摘の通り重要と認識。保守面での対策を含めて報告書をまとめてまいりたい。

○いわき大王製紙株式会社におけるボイラー爆発事故について

<委員等からの主な御意見>

- ・三角スペースが作られた理由はなにか。

- ・対策として、三角スペースを取り除くとの説明があったが、同スペースを構成するシールフィンが力学的に構造を支えている等の役割も担っているのではないか。取り除いてよいか検討すべきではないか。
- ・今回の事故では発生しなかったものの、起こりうる被害（人的被害など）も考慮した上での対策をとることがリスク低減につながる。

<事務局等からの主な回答>

- ・同スペースは水管が2本互い違いに入っており、シールが難しいため、シールフィンによりシール性能及び施工のし易さを向上させたもの。
- ・今回のものと同型のボイラーでは、三角スペースがないものもあり、操業実績もある。よって同スペースを取り除いても問題ないと考えている。
- ・最悪の場合、人的被害が発生しうることは認識している。今後は、それを踏まえた上での対策を進め、知見も継承してまいりたい。

問い合わせ先：

経済産業省産業保安グループ電力安全課