2026 年 11 月 11 日

人は誤り、ものは壊れる。電力のリスクを考える

一般財団法人日本エネルギー経済研究所
電力ユニット　上級スペシャリスト
村上　朋子

10 月 24 日、鳥取県琴浦町の風力発電設備（東伯風力発電所 2 号機、1500kW）で火災が発生した。火災はまもなく鎮火され、事業者はその件について人的被害がないことを含め即日ウェブサイトで情報公開している[1]。11 月 7 日に開催された事業者による住民説明会では火災発生 2 日前の定期点検では異常がなかったこと、当日落雷などの悪天候もなかったとのことであり、原因は調査中であるという[2]。

住民説明会では事業者が火災現場に到着したのは火災から 4 日後であること、事故状況や農家への補償について具体的な説明がなされていないこと、同じ風力発電設備で 6 年前にもブレード破損事故が発生していること等について、住民から怒りの声が上がったとされている。現実に生活や事業に支障が発生した方々の心情に関しては、当事者ではない以上無責任なことは言えないものの、本件が「重大事故[3]」と言えるかどうか、本件を含めた電気設備の事故のリスクを我々はどのように受け止めるべきなのか、考えてみたい。

電気設備の事故件数や事故の種類については国内外で様々な機関が統計や分析を発表している。そのうちの一例として、ここでは 2025 年にメキシコの大学の研究者グループによる 2000 年から 2024 年までの世界の風力発電設備における火災

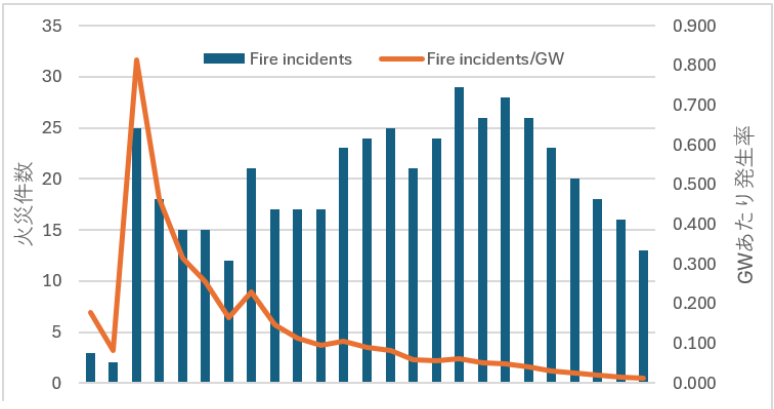


図 1　世界の風力発電施設の火災件数・GW あたり発生率の推移　出所）Palacios A.et al(2025)

[1] 日本風力開発，*火災発生のお知らせ*，2026-10-24，　https://www.jwd.co.jp/news/2026102402/

[2] BSS 山陰放送，2026-11-8，*鳥取県琴浦町での風車火災から 2 週間　事業者が地元に説明　対応の遅さに住民から怒りと不満の声も*，https://news.yahoo.co.jp/articles/c95d8926a3ab9c0522a264897e7852e1534f33de

[3] 本稿でいう「重大事故」とは、『令和 6 年度電気保安統計』にならい以下の定義とする。
人命や公衆に多大な被害が生じた事故であって、以下の要件に該当する事故をいう。
①　死者 1 名以上のもの　②重傷者 2 名以上のもの　③重傷者 1 名以上かつ負傷者 3 名以上のもの　④負傷者 6 名以上のもの ⑤爆発・火災等により多大な物的被害が生じたもの

件数推移を図 1 に示す[4]。なお縦軸の左側は同論文による年ごとの火災件数、右側は世界の風力発電設備容量（GW）あたりで除した火災発生率である。

このデータによれば、2002 年以降近年まで発電設備容量あたりの火災発生率は一貫して減少傾向にあることがわかる。論文中で研究者たちは「火災件数はあくまで公表されたものだけであり、実際はこれよりはるかに多いという報告もある」、「特に 2000 年・2001 年は入手可能な情報が限られていた」と調査の限界を述べているが、ここ 20 年で風力発電設備において落雷などの自然災害への耐性が向上していることも考慮すれば、火災発生率低減は納得できる傾向と言えるだろう。

火災発生数が減少傾向にあり、近年では GW あたり 0.01 件程度である（つまり 6GW 余りの日本国内では年間 1 件もない）からといって、では風力発電設備は安全である、とは言えない。他電源との比較でどうなのか、特に同じ変動性再エネ電源である太陽光との比較ではどうなのか、日本で最も多く利用されている火力発電との比較ではどうなのか、等の検証も必要であろう。

日本は電気設備に関する事故情報が共有・公開されている世界でも有数の国であり、経済産業省「電気保安統計」において電気設備別の事故数・事故の種類等が発表されている[5]。水力・火力・太陽電池・風力の電源別事故件数および 100 万 kW あたりの事故率の直近 10 年の推移を図 2 に示す。

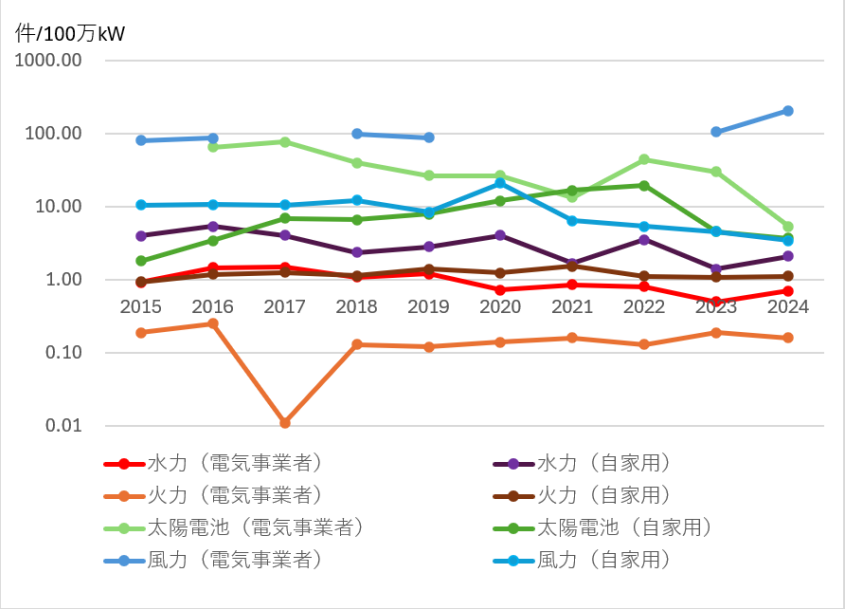


図 2　電源別事故率（100 万 kW あたり）の推移
出所）経済産業省

これによると、風力と太陽電池（太陽光）は設備容量あたりの事故率では火力・水力より 1 桁高いことがわかる。軽微な破損まで含めた事故全般であり人的被害もないものも多いが、やはり火力発電設備と違って屋外において文字通り「風

[4] Palacios A.et al, *Historical Analysis of Wind Turbine Fire Incidents,* Chemical Engineering Transactions, Vol.116, 2025 https://www.cetjournal.it/cet/25/116/120.pdf

[5] 経済産業省，電気保安の現状について（令和 6 年度電気保安統計の概要），2026 年 3 月，独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/files/r6_hoantokei_gaiyou.pdf

雨にさらされる」ことから、劣化・漏電などの被害も受けやすいであろうことは想像に難くない。（もっともこのデータにおいては、太陽光や風力で事故が多いというより、基幹電源である火力における事故率が 100 万 kW あたり 0.1 前後とかなり低く抑えられているほうに注目すべきかもしれない。）

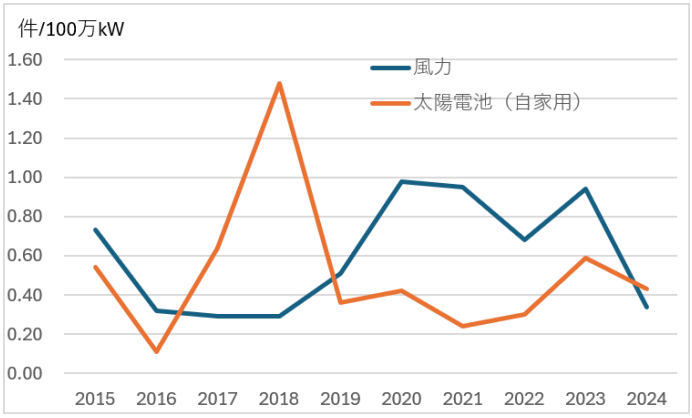


図 3　重大事故発生率推移　出所）経済産業省

同じ統計では「重大な事故」件数および発生率について、軽微な事故とは区別して統計を取っている。太陽電池及び風力発電設備における死傷・電気火災・電気工作物の破損等による事故件数・事故率の推移を図 3 に示す。この統計によれば、太陽電池と風力とも重大事故率に有意な差異はないこと、どちらも 100 万 kW（1GW）あたりの件数は概ね 1 未満で推移していることがわかる。

電源別の死亡リスクを比較した別の既往研究“Our World in Data（OWID）”プロジェクト[6]でも、発電量あたりの死亡者数は太陽光：0.019（人/TWh、以下同様）、風力：0.035 となっており、上記の電気保安統計の数字と概ね整合している。参考までに、OWID プロジェクトにおける他燃料の発電量あたりの死亡者数は、石炭：24.62（人/TWh）、石油：18.43、ガス：2.82 である。自然劣化や保守不備などに起因する物損事故は後を絶たないものの、人的被害まで含めた重大事故に限れば、風力や太陽光は十分に安全な電源と言えるのではないだろうか。

「人は誤り、ものは壊れる」は工学の根本的な原則である。どんな人間でもミスをゼロにすることはできず、どれほど精密に作られた設備であっても劣化や故障をゼロにすることはできない。である以上、「人は時には間違いをする」「ものはいつか壊れる」ことを前提に備え、故障や破損防止策だけでなく事故発生時の影響緩和・人的被害防止を図ることにも留意し、その対策を多重化し、日ごろから社会への情報発信を行うことが重要ではないか。

同時に、「ものは壊れる」ことが当たり前に起こる世界において、発電所が 20 年無事故で寿命を全うすることがいかに驚異的であり、誇るべきことであるかも認識したい。2026 年 5

[6] Our World in Data, Death rates per unit of electricity production, https://ourworldindata.org/grapher/death-rates-from-energy-production-per-twh

月、北海道稚内市のユーラス宗谷岬ウインドファーム（57,000kW、1,000kW×57 基）の撤去工事が開始された[7]。2005 年 11 月から 2026 年 4 月までの約 20 年の運転期間中、同発電所における破損事故や人的被害は報告されていない。

事業者のユーラスエナジーは跡地を「引き続き豊かな風資源を有効活用して地域の活性化に寄与すべく、リプレース（建て替え）工事を実施する方針で検討」することとしている。広大な宗谷牧場に立地する同発電所の風車群は景勝地「白い道」として長年地域住民にも親しまれ、酪農業とも共存してきたから、その方針は地域からも支持される可能性が高いであろう。

電力を含むあらゆる技術はいずれもゼロリスクではない。その中でもどの程度なら許容され、どの程度があってはならないことなのか。人的被害のなかった火災事故は許容範囲なのか、否か。原子力業界で繰り返されてきた問い、”How safe is safe enough?” を、改めて身の回りの電力技術に問い直したい。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp



写真）ユーラスエナジー宗谷岬ウインドファーム、2019-9-25 筆者撮影

[7] ユーラスエナジー,「ユーラス宗谷岬ウインドファーム」撤去工事開始，2026-5-1，https://www.eurus-energy.com/news/2026/20260501-2670.html