

新屋浜風力発電所における ブレード破損事故について

令和 8 年 1 月 2 1 日

産業保安・安全グループ 電力安全課

1. これまでの事故対応状況（経緯）

- 令和7年5月の新屋浜風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、経済産業省は、設置者（さくら風力株式会社）に対し、原因究明や再発防止等を求めるとともに、事故機と同型の風車の設置者に対し、メンテナンス事業者（株式会社日立パワーソリューションズ）が進める緊急点検への協力要請を実施。
- 原因究明と再発防止策については、さくら風力株式会社は、株式会社日立ソリューションズ等と、事故調査委員会を立ち上げ、検討を進めてきた。
- 同型機の緊急点検については、一通り完了し、現在、再点検や補修を実施中。

2. 事故原因及び今後の対応（設置者、メンテナンス事業者）

●事故原因

- ・ブレードに設置されていた中間レセプター及びそれとダウンコンダクターを繋ぐC形金属が取り外される前の落雷で損傷を受け、損傷が拡大し折損に至った、と推定されるとのことであった。
- ・ブレード内部において、CFRP製スパーキャップ部と、ダウンコンダクター及びそれに接続されたC形金属が、電氣的に接続されていない構造であったことから、被雷時にそれらの間で大きな電位差が生じ、放電が発生し、損傷が生じた、と推定されるとのことであった。
- ・損傷箇所は点検の範囲外であり、保守会社は、その後のブレード点検において、被雷による損傷や積層部の剥がれが拡大・進展していることを見つけ出せなかったため、損傷は修繕されず、その後の長期間運用により拡大し、ブレードの強度が低下し、折損に至った、とのことであった。

●今後の対応（設置者）

- ・当該風力発電所は、可及的速やかに撤去し事業を廃止する、との考え。

●今後の対応（メンテナンス事業者）

- ・事故機と同じCFRPブレードを持つ同型風車に落雷検出装置を新設し、通常検出する電荷量と電流値に加えて、電流変化率 di/dt の検知機能を追加し、落雷検出能力を強化する、との考え。
- ・落雷で風車が停止した後は、ブレードの非破壊検査を行い損傷の有無を確認する、との考え。
- ・保守会社とメーカー間の情報共有を密に行う体制を確立し、未経験な事象や不具合事象に対しては、保守会社とメーカーの間で協力して解決を試みる、との考え。

3. 設置者からの事故原因等の報告を踏まえた国の対応（案）

① 事故原因と推定された構造と同様の構造を有する風車の調査及び安全確保に向けた対応

既存の風力発電所について、事故機と同様のダウンコンダクター等とCFRPが電氣的に接続されていない構造のブレードの使用の有無等を確認するため、風車の設置者や他メーカーへの聞き取りを行うべきではないか。その上で、それらの結果を踏まえ、必要に応じて、安全確保に向けた対応を行うべきではないか。

② 事故原因を踏まえた発電用風力設備の技術基準の解釈についての明確化

雷撃からの保護に関するブレード内部の構造（ダウンコンダクター等とCFRPの電氣的接続）について、「発電用風力設備の技術基準の解釈」（20140328商局第1号）の記載の明確化を検討すべきではないか。

③ 事故原因を踏まえた定期自主検査方法の解釈についての明確化

ブレード内部の点検においてアクセス困難な箇所では、ダウンコンダクターのみではなく、ブレードの内部全体を検査範囲として、「電気事業法施行規則第94条の3第1号及び第2号に定める定期自主検査の方法の解釈」（20230310保局第2号）において明確化を検討すべきではないか。

④ ブレードの複合材内部の損傷を点検する技術的方法の検討

外観からは必ずしも分かり得ないブレードの複合材内部の損傷を点検する最適な技術的方法を検討すべきではないか。

⑤ 事故原因等に関する保安上の知見の横展開

事故の原因分析等により得られた保安に関する知見等について、業界団体等と協力して、横展開・情報共有していくべきではないか。

(参考 1) 電気事業法上の技術基準① (発電用風力設備)

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

2-1. 電気事業法上の技術基準／風圧関係

- 電気事業法では、全ての発電用風力設備に技術基準に適合させることを義務付けている。
- 発電用風力設備に関する技術基準を定める省令では、風車が「回転速度」「風圧」「振動」に対して安全であることを規定している。

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令 (平成九年通商産業省令第五十三号)

(風車)

第四条 風車は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 負荷を遮断したときの最大速度に対し、構造上安全であること。
- 二 風圧に対して構造上安全であること。
- 三 運転中に風車に損傷を与えるような振動がないように施設すること。
- 四、五 (略)

発電用風力設備の技術基準の解釈

【風車の構造】(省令第4条)

第3条 (略)「負荷を遮断したときの最大速度」とは、非常調速装置が作動した時点より風車がさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。(略)

3 (略) ブレードの損傷、劣化等により構造上の安全が確認できない場合は技術基準不適合とみなすものとする。

第4条 (略)「風圧」とは、発電用風力設備を設置する場所の風車ハブ高さにおける現地風条件(略) による風圧が考慮されたものであって、次に掲げるものを含むものをいう。(略)

4 (略) ブレードの損傷、劣化等により構造上の安全が確認できない場合は技術基準不適合とみなすものとする。
(略)

第5条 (略)「風車に損傷を与えるような振動がないように施設する」とは、風車の回転部を自動的に停止する装置を施設することを含むものをいう。

(参考2) 電気事業法上の技術基準② (発電用風力設備)

2-2. 雷撃関係

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

- 発電用風力設備に関する技術基準を定める省令では、一部の発電用風力設備について、雷撃から風車を保護するような措置を講じることを規定している。

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令（平成九年通商産業省令第五十三号）

（風車の安全な状態の確保）

第五条（略）

- 3 最高部の地表からの高さが二十メートルを超える発電用風力設備には、雷撃から風車を保護するような措置を講じなければならない。ただし、周囲の状況によって雷撃が風車を損傷するおそれがない場合においては、この限りでない。

発電用風力設備の技術基準の解釈

【風車の安全な状態の確保】（省令第5条）

第7条（略）

- 6 省令第5条第3項に規定する「雷撃から風車を保護するような措置」とは、次に掲げる要件の全てを満たすものをいう。

一 発電用風力設備を設置する場所の落雷条件を考慮し、次に掲げる地域の区分に応じ、次に定める要件を満たすこと。

イ 別図1のA線で囲まれた地域

（イ）風車への雷撃の電荷量を600クーロン以上と想定して設計すること。

（ロ）雷撃から風車を保護する効果が高く、かつ、容易に脱落しない適切なレセプターを風車へ取付けること。

（ハ）雷撃によって生ずる電流を風車に損傷を与えることなく安全に地中に流すことができる引下げ導体等を施設すること。

（ニ）風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止することができるように、落雷検出装置等を施設すること。
（略）

(参考3) 電気事業法上の技術基準③ (発電用風力設備)

2-3. 危険防止措置

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

- 発電用風力設備に関する技術基準を定める省令では、取扱者以外の者に対する危険防止措置として、立入り禁止措置等を規定している。

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令（平成九年通商産業省令第五十三号）

（取扱者以外の者に対する危険防止措置）

第三条 風力発電所を施設するに当たっては、取扱者以外の者に見やすい箇所風車が危険である旨を表示するとともに、当該者が容易に接近するおそれがないように適切な措置を講じなければならない。（略）

発電用風力設備の技術基準の解釈

【取扱者以外に対する侵入防止措置】

（省令第3条）

第2条 発電用風力設備を設置する場所には、当該場所に取り扱者以外の者が立ち入らないように次の各号のいずれかにより措置を講じること。（略）

- 一 発電用風力設備周辺にさく、へいを設け、かつ、その出入口に立入りを禁止する旨を表示するとともに、施錠装置その他適当な装置を施設すること。
- 二 風車を支持する工作物の出入口に立入りを禁止する旨を表示するとともに、施錠装置その他適当な装置を施設すること。（略）

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈に関する逐条解説

解釈第2条第1項第二号では、風車の支持物をさく、へいと同等の扱いとし、それに必要な措置を講ずることで、取扱者以外の者に対する侵入防止措置としている。なお、電気設備からの感電等の防止に関しては、（中略）電気設備が風車やその支持物内に収められている場合、（中略）、風車やその支持物又は変圧器を収める機械器具を電気設備の技術基準の解釈第38条第1項第一号に規定するさく、へい等の「等」に該当することとしている。

(参考4) 電気事業法上の技術基準④ (発電用風力設備)

2-4. 異常が生じた場合の停止措置

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

- 風力発電所は、常時監視をしない場合、異常が生じた場合に安全かつ確実に停止することができるような措置を講じなければならない。

電気設備に関する技術基準を定める省令（平成九年通商産業省令第五十二号）

（常時監視をしない発電所等の施設）

第四十六条 （略）

- 2 前項に掲げる発電所以外の発電所、蓄電所又は変電所（略）であって、発電所、蓄電所又は変電所の運転に必要な知識及び技能を有する者が当該発電所若しくはこれと同一の構内、蓄電所又は変電所において常時監視をしない発電所、蓄電所又は変電所は、非常用予備電源を除き、異常が生じた場合に安全かつ確実に停止することができるような措置を講じなければならない。

(参考5) 電気事業法上の定期自主検査義務①

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

3-2. 定期自主検査に係る義務

- 風力発電設備の設置者は、定期自主検査を3年を越えない時期に行うこととされている。

電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）

（定期安全管理検査）

第五十五条

次に掲げる電気工作物（以下この条において「特定電気工作物」という。）を設置する者は、主務省令で定めるところにより、定期に、当該特定電気工作物について自主検査を行い、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

一 発電用のボイラー、タービンその他の主務省令で定める電気工作物であつて前条で定める圧力以上の圧力を加えられる部分があるもの（略）

2 前項の自主検査（以下「定期自主検査」という。）においては、その特定電気工作物が第三十九条第一項の主務省令で定める技術基準に適合していることを確認しなければならない。

電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）

（定期安全管理検査）

第九十四条 法第五十五条第一項の主務省令で定める電気工作物は、次に掲げるものとする。（略）

二 風力発電設備（出力五百キロワット以上の発電設備に係るものに限る。）のうち、次に掲げるもの

イ 風力機関及びその附属設備（略）

第九十四条の二 定期自主検査は、次に掲げる時期に行うものとする。（略）

五 風力機関及びその附属設備、発電機、変圧器並びに電力用コンデンサーについての定期自主検査にあつては、運転が開始された日又は定期自主検査等が終了した日以降三年を超えない時期

※「電気事業法施行規則第94条の3第1号及び第2号に定める定期自主検査の方法の解釈」で目安となる点検周期を示しており、部品によっては定期自主検査の3年に1回に限らず点検することが望ましいとされている。

(参考6) 電気事業法上の定期自主検査義務②

3-3. 定期自主検査の方法等

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

- 定期自主検査については、その方法や、記録において記載すべき内容等が規定されている。

電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）

（定期安全管理検査）

第九十四条の三 定期自主検査等は、次に掲げる方法で行うものとする。※

- 一 開放、分解、非破壊検査その他の各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法
- 二 試運転その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法

第九十四条の四 定期自主検査等の結果の記録は、次に掲げる事項を記載するものとする。

- 一 検査年月日
- 二 検査の対象
- 三 検査の方法
- 四 検査の結果
- 五 検査を実施した者の氏名
- 六 検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容
- 七 検査の実施に係る組織
- 八 検査の実施に係る工程管理
- 九 検査において協力した事業者がある場合には、当該事業者の管理に関する事項
- 十 検査記録の管理に関する事項
- 十一 検査に係る教育訓練に関する事項

2 定期自主検査の結果の記録は、前項第一号から第六号までに掲げる事項については法第五十五条第六項において準用する法第五十一条第七項の通知（以下この項及び次条において単に「通知」という。）を受けるまでの期間又は五年のいずれか長い期間、前項第七号から第十一号までに掲げる事項については当該定期自主検査を行った後最初の通知を受けるまでの期間保存するものとする。（略）

(参考 7) 電気事業法上の定期安全管理審査義務

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

3 - 4. 定期安全管理検査に係る義務

- 定期自主検査の実施後、登録安全管理審査機関による定期安全管理審査を受けることが義務付けられている。

電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）

（定期安全管理検査）

第五十五条

- 4 定期自主検査を行う特定電気工作物を設置する者は、定期自主検査の実施に係る体制について、主務省令で定める時期（略）に、特定電気工作物（原子力を原動力とする発電用のものを除く。）であつて経済産業省令で定めるものを設置する者にあつては経済産業大臣の登録を受けた者が、その他の者にあつては経済産業大臣が行う審査を受けなければならない。
- 5 前項の審査は、特定電気工作物の安全管理を旨として、定期自主検査の実施に係る組織、検査の方法、工程管理その他主務省令で定める事項について行う。（略）

電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）

第九十四条の五

- 2 第九十四条第二号に掲げる電気工作物の法第五十五条第四項の主務省令で定める時期は、次のとおりとする。（略）
 - 一 前回の通知において定期自主検査の実施につき十分な体制がとられており、かつ、保守管理に関する十分かつ高度な取組を実施していると評価された組織については、前回の通知を受けた日から六年三月を超えない時期
 - 二 前号に規定する組織以外の組織については、前回の通知を受けた日（通知を受けていないものにあつては、法第五十一条第七項の通知を受けた日）から三年三月を超えない時期
 - 三 前二号に規定する組織であつて、定期自主検査の実施につき体制を維持することが困難となった組織については、当該体制を維持することが困難となった時期
- 第九十四条の五の二 法第五十五条第四項の特定電気工作物（原子力を原動力とする発電用のものを除く。）であつて経済産業省令で定めるものは、火力発電設備、燃料電池発電設備及び風力発電設備に属する電気工作物（略）とする。（略）

(参考 8) 電気事業法上の保安規程義務

第23回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ
(2025年6月18日開催) 資料1-1抜粋

3-5. 電気事業法上の保安規程に係る義務

- 事業用電気工作物の設置者は、保安規程を定め、当該設置者及びその従業者は、保安規程を守らなければならない。

電気事業法（昭和三十九年法律第百七十号）

（保安規程）

第四十二条

事業用電気工作物（小規模事業用電気工作物を除く。以下この款において同じ。）を**設置する者**は、事業用電気工作物の**工事、維持及び運用に関する保安を確保するため**、主務省令で定めるところにより、保安を一体的に確保することが必要な事業用電気工作物の組織ごとに**保安規程を定め**、当該組織における事業用電気工作物の**使用**（第五十一条第一項又は第五十二条第一項の自主検査を伴うものにあつては、その工事）の**開始前に、主務大臣に届け出なければならない**。（略）

4 **事業用電気工作物を設置する者及びその従業者は、保安規程を守らなければならない。**

電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）

（保安規程）

第五十条 法第四十二条第一項の保安規程は、次の各号に掲げる事業用電気工作物の種類ごとに定めるものとする。（略）

3 前項第二号に掲げる事業用電気工作物を設置する者は、法第四十二条第一項の**保安規程において、次の各号に掲げる事項を定めるものとする**。（略）

- 一 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する業務を管理する者の**職務及び組織に関すること**。
- 二 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に従事する者に対する**保安教育に関すること**。
- 三 事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安のための**巡視、点検及び検査に関すること**。
- 四 事業用電気工作物の**運転又は操作に関すること**。
- 五 発電所又は蓄電所の運転を相当期間停止する場合における保全の方法に関すること。
- 六 **災害その他非常の場合に採るべき措置に関すること**。
- 七 事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する**保安についての記録に関すること**。
- 八 事業用電気工作物（略）の法定自主検査又は使用前自己確認に係る実施体制及び記録の保存に関すること。
- 九 その他事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安に関し必要な事項