

市内の風力発電所を運営する発電事業者への ヒアリング調査結果

令和7年6月

秋 田 市 産 業 振 興 部
新エネルギー産業推進室

目次

I. 調査概要	1
II. 対象者の設定とヒアリングの概要	2
III. ヒアリング結果の集計・分析	4
①事故発生直後の各社の対応について	4
②風車の保守体制について	5
③風車の巡視、点検及び検査項目について	6
④風車の破損時の対応について	8
⑤風車周辺への立入制限について	9
⑥本事故を受けた今後の対応策について	10
⑦F I T期間終了後の対応について	10

第 1 章 調査内容および結果

I. 調査概要

1 調査の目的

令和 7 年 5 月 2 日に発生した新屋海浜公園内に設置されている風力発電所からブレードが落下したことを受け、改めて市内風力発電所の安全管理の体制や手法が適切であるか等を確認するため実施したもの

2 調査対象者

市内の風力発電所を運営する発電事業者 11 社（さくら風力を除く）

3 調査方法

市内に所在する発電所を運営する事業者に対し、対面またはWEBにより聞き取りを実施したもの

4 調査期間

令和 7 年 5 月 7 日から同月 26 日まで

5 ヒアリング実施者

新エネルギー産業推進室担当者

Ⅱ. 対象者の設定とヒアリングの概要

1 ヒアリング対象者の設定

市内に立地する陸上風力発電所のうち、大型風車（1,000kW以上）を保有する16施設群（以下、「サイト」という。）43基を対象とする。

なお、「さくら風力株式会社」については、事業者が設置した事故調査委員会において、事故原因や管理体制について調査が進められるため対象外とする。

また、対象者の特定において、市内の発電所を保有する事業者が特別目的会社や合同会社（以下、「SPC等」という。）による場合は、SPC等の幹事企業を対象としてヒアリングを実施する。

2 ヒアリングの実施

(1) 調査対象

市内の風力発電所を運営する発電事業者11社（さくら風力を除く）

(2) ヒアリング内容

ヒアリングシートを作成し、一問一答形式で実施

(3) 実施期間

令和7年5月7日～5月26日

(4) 調査方法

対面またはWEB経由での聞き取り

(5) 主なヒアリング項目

- ①風力発電施設の安全性の状況、メンテナンスの頻度や内容、安全管理体制に関する項目
- ②風車ブレードが周囲に飛散したという事故を受け、市民が容易に近づけないような対策に関する項目
- ③事故発生後の国からの連絡に対する対応状況に関する項目

（参考）ヒアリング対象設備のサイト数および基数

発電出力 [kW/基]	サイト数	基数	備考
1,000kW～2,000kW未満	11	22	調査対象
2,000kW～	5	21	調査対象
合 計	16	43	

※同一サイト内に出力が異なる風車がある場合は、規模が大きい方に含む。

■ヒアリングの観点と確認事項

○観点 1 「事故発生直後の市内風力発電所の初動の把握」

①事故発生直後の各社の対応について

- 【問 1】国からの「風車点検」の連絡のタイミング
- 【問 2】国からの連絡後の対応

○観点 2 「風力発電所における保守体制の把握」

②風車の保守体制について

- 【問 1】メンテナンス事業者の確認
- 【問 2】責任者の設置状況および事故発生時の緊急連絡体制

○観点 3 「風車の点検内容の把握」

③風車の巡視、点検及び検査項目について

- 【問 1】関係法令に基づくメンテナンスの内容および頻度
- 【問 2】直近のメンテナンス時期・内容
- 【問 3】想定している事故

○観点 4 「市内風力発電所の事故等の状況の把握」

④風車の破損時の対応について

- 【問 1】風車の過去の故障内容等

○観点 5 「風車への立入可能な箇所の把握」

⑤風車周辺への立入制限について

- 【問 1】「柵、堀等の設置、立入禁止等の看板」の設置状況
- 【問 2】風車部材の落下を想定した離隔距離の設定

○観点 6 「事故を受けた各社の対応の把握」

⑥本事故を受けた今後の対応策について

- 【問 1】点検項目、維持管理に関する計画見直予定
- 【問 2】市民との離隔距離や柵等の範囲を拡大する考え

○観点 7 「今後の事業計画」

⑦F I T期間終了後の対応について

- 【問 1】リプレースの予定

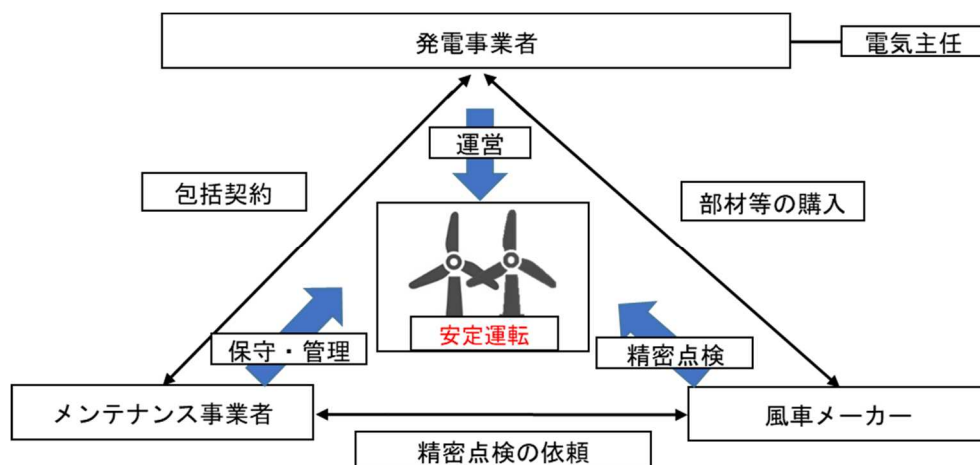
Ⅲ. ヒアリング結果の集計・分析

①事故発生直後の各社の対応について

- ・ 事故発生日である５月２日の午後から県内の発電事業者宛てに経済産業省関東東北産業保安監督部東北支部より、次のとおり架電で連絡があった。
- ・ 「東北産業保安監督部東北支部」は経済産業省の地方支分部局の一つであり、電力、都市ガス、ＬＰガス等に関する保安の確保を目的に、法令に基づく安全規制や指導、自主保安の推進などを行っている。
- ・ 連絡内容については以下のとおり。
 - ① ブレードを含む風車全体の緊急点検・安全確保の確認を行うこと
 - ② 風車に異常があった場合は国に連絡をすること
 - ③ 点検・確認は可能な限り速やかに実施すること
 - ④ 住民が容易に立ち入れる状況にあるか否かを確認すること
 - ⑤ 休日・夜間においても緊急時の連絡体制を確保すること
- ・ 通知後、全事業者がメンテナンス事業者や電気主任技術者などを現場に派遣し点検を実施した。
- ・ 点検方法については、地上からの双眼鏡やドローン等を活用した目視点検であった。

②風車の保守体制について

- ・各発電事業者で保守体制を整えており、ノウハウを持つ者が適切にメンテナンスを行う体制となっていた。
- ・また、電気事業法に基づき各社で定められた「保安規程」により、適切に緊急連絡体制が構築されていた。
- ・メンテナンス体制は発電所によって以下のケースに分類される。
 - ケース 1：発電事業者が専門のメンテナンス事業者との包括契約を締結し作業を一任している。
 - ケース 2：風車メーカーが直接メンテナンスを実施している。
 - ケース 3：発電事業者が直営にてメンテナンスを実施している。
- ・ケース 1において、詳細なメンテナンスを要する場合については、包括契約を締結したメンテナンス事業者からの依頼により風車メーカーが行うなど役割分担がされている状況にあった。
- ・全社が設備の責任者として「電気主任技術者」を設置していた。
- ・保安規程による連絡体制のみならず、詳細な連絡先や緊急時の対応マニュアル等を整備している事業者もあった。



【ケース 1 の体制の例】

③風車の巡視、点検及び検査項目について

- ・メンテナンスにおいては、各事業者が巡視、点検及び検査に関する事項を保安規程に定めて実施する「自主点検」と、電気事業法に基づき国が示した検査項目に沿って実施する「法定自主検査」に分類される。
- ・全事業者が法に基づき、適切にメンテナンスを実施していることを確認した。
- ・点検の時期は各社任意であるが、設備の稼働率が高まる冬期間前の10月～11月に点検を行っていることを確認した。

【自主点検】

▶月例点検（法的根拠：保安規程）

- ・内容：キュービクル内の数値測定（電圧、抵抗値など）
設備全体の異音、目視点検
- ・実施者：電気主任技術者

▶定期点検（法的根拠：保安規程）

- ・内容：電気設備の点検（電圧や抵抗値等の数値測定）
風車本体の詳細点検
（ロープアクセス等を活用した接近した点検、補修等）
 - ・実施者：メンテナンス事業者or風車メーカー
- 内容や頻度については、民間規格や機器メーカーが推奨する内容を参考にして、各事業者の判断により設定されている。

【法定自主検査】

▶法定自主検査（法的根拠：電気事業法）

- ・内容：国が設定した項目に沿って定期的に検査を行うもの。
検査報告書については、制度に基づき審査を受けたのち、結果は国へ報告される。
- 検査の実施項目は国が設定した内容に沿ったものであった。
- 各項目の検査内容は、故障履歴や補修内容等を含め、電気事業法に基づき3年に1度、認定審査機関へ報告している。

設	項目		検査方法	内容	備考	点検周期(年)
ブレード	1 表 面		目視又は触手 若しくは測定	ブレードの表面に損傷(ゲルコート剥がれや外皮クラック)や被雷痕(すす)がないか目視等で確認する。損傷又は被雷痕が確認された場合は、触手等で確認する。		1
	接地システム	2 レセプター	目視	レセプターに異常な被雷痕、溶損、減耗、飛散、剥離がないか確認する。		1
		3 ダウンコンダクター	目視	ハブ内からダウンコンダクターに損傷がないか確認する。		1
			試験	ダウンコンダクターについて導通試験等を行い、健全性を確認する。	導通 を常時モニタリングしている場合を除く。	2 又は 3 (雷 対 策 重 点 地 域 は2年と す る こ と が 望 ま し い)
	4 内 部		目視又は触手 若しくは測定	視認又はアクセス可能な範囲について、目視等で損傷がないか確認する。		2 又は 3 (雷 対 策 重 点 地 域 は2 年 と す る こ と が 望 ま し い)
	5 ブレード 翼 根 部	翼根部	目視	ブレード翼根部に損傷がないか確認する。		1
		ボルト	目視及び打音 又は触手	合マークのズレや塗装割れ、ボルトの緩みがないか確認する。		1
			測定	測定機器で軸力又は締付トルク等を確認する。 風車設置後、ボルトの緩みや破断が生じていない場合には、1年間で10%以上又は8方位以上のいずれか多い本数のボルトについて締め付け確認を行う。		1
	翼端ブレーキ 装置	6 ブレードティップ	目視	ブレード本体と翼端ブレーキとの間にズレがないか確認する。		半
				ブレード本体と翼端ブレーキ間の接合部(凹凸)の損傷や変形がないか確認する。		2 又は 3 (雷 対 策 重 点 地 域 は2年と す る こ と が 望 ま し い)
			試験	翼端ブレーキの作動試験を実施する。		半
			測定	翼端ブレーキの作動・非作動時の油圧を確認する。		半

【法定点検の項目の例】

出典：風力発電設備の定期安全管理審査受審の手引き

(参考) 電気事業法における保守管理について

電気事業法 電気設備の工事、維持、運用を規制し公共の安全と環境の保全を目的とした法律

(第42条) 発電事業者は発電所の運転開始前に「**保安規程**」を定め経済産業大臣に届け出する必要がある。

電気事業法施行規則

(第50条) **保安規程**には以下の内容を盛り込むこと

- ①工事、維持・運用業務を管理する者の職務及び組織に関すること。
- ②従事する者に対する保安教育に関すること。
- ③**工事、維持・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。**
- ④事業用電気工作物の運転又は操作に関すること。
- ⑤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。
- ⑥災害その他非常の場合に採るべき措置に関すること。
- ⑦**工事、維持・運用に関する保安についての記録に関すること。**
- ⑧**事業用電気工作物(使用前自主検査、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。**
- ⑨その他必要な事項

(第94条) **3年に1回法定点検を実施する必要がある。**

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令

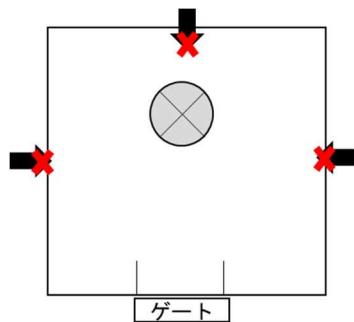
④風車の破損時の対応について

- ・ 設備には故障や落雷などを感知する遠隔監視設備が備わっており、故障がある場合は自動で停止する仕組みになっている。
- ・ 自動停止した場合はメンテナンス担当者や電気主任技術者が現地に急行し、目視点検を行ったうえで設備の安全性が確認できた後に運転を再開させている。
- ・ 落雷などの自然災害により部品が破損した際は随時、適切に補修が行われていることを確認した。
- ・ 落雷の影響でブレードの塗装が剥がれた際は、風車をすぐに停止させ、保守・メンテナンスを行い、適切に対応した事例を確認した。
- ・ 安全運転の観点からブレードを新品のものに変更した事例を確認した。
- ・ ナセル内の増速機がギアの欠損により故障した際に、すぐに新しい増速機に交換した事例を確認した。

⑤風車周辺への立入制限について

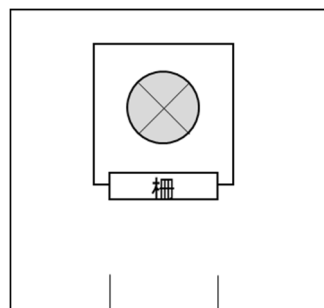
- ・ 全風車に発電所内への侵入を防ぐ柵や立入禁止等が記載された看板が設置されている。
- ・ 風車周辺への立入制限については以下のケースに分類される。

【ケース１】 サイトの入口にチェーンやゲートが設置されている状況



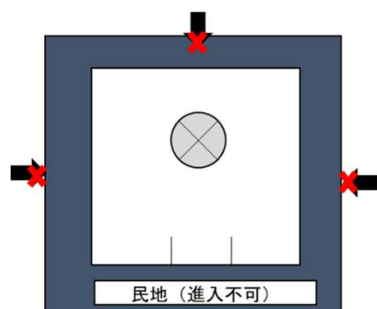
【ゲート等の設置イメージと設置状況】

【ケース２】 風車周辺に柵が設置されている状況



【柵等の設置イメージと設置状況】

【ケース３】 発電所周辺に柵や林地、海があり市民が容易に接近できない状況



⑥本事故を受けた今後の対応策について

- ・事故原因の究明の結果に応じて、点検項目や維持管理計画、立入制限などを見直す考えがあることを確認した。
- ・住宅等との離隔距離に関しては、統一した基準が無い中で設定することは難しいという意見があった。

⑦F I T期間終了後の対応について

- ・F I T期間終了までの期間については以下のとおり。

	サイト数	基数
卒F I T済	1サイト	1基
1年～5年以内	2サイト	2基
6年～10年以内	7サイト	22基
10年以上	6サイト	16基
リプレイス済	—	2基
合計	16サイト	43基

- ・リプレイスの意向については以下のとおり

リプレイス意向	サイト数	基数
有 り	8サイト	23基
無 し	2サイト	4基
未 定	6サイト	16基
合 計	16サイト	43基

- ・今後、10年以内に市内の風力発電所の半数がF I T期間終了を迎えることとなる。
- ・市内の約5割のサイトでリプレイスの意向を確認した。
- ・未定と回答した事業者からは、「今後の事業環境による」「土地の地権者の意向による」などの回答があった。

(参考資料) 関係法令の整理

電気事業法

電気設備の工事、維持、運用を規制し公共の安全と環境の保全を目的とした法律

(第42条) 発電事業者は発電所の運転開始前に「保安規程」を定め経済産業大臣に届け出する必要がある。

電気事業法施行規則

(第50条) 保安規程には以下の内容を盛り込むこと

- ① 工事、維持・運用業務を管理する者の職務及び組織に関すること。
- ② 従事する者に対する保安教育に関すること。
- ③ 工事、維持・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。
- ④ 事業用電気工作物の運転又は操作に関すること。
- ⑤ 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。
- ⑥ 災害その他非常の場合に採るべき措置に関すること。
- ⑦ 工事、維持・運用に関する保安についての記録に関すること。
- ⑧ 事業用電気工作物（使用前自主検査、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。
- ⑨ その他必要な事項

(第94条) 3年に1回法定点検を実施する必要がある。

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令

500kW以上の設備については標記省令の基準に適合しているか第3社機関による審査が必要となる。▶ ウィンドファーム認証

(第四条) 風車は以下に適合した設備により設置すること。

- ① 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。
- ② 風圧に対して構造上安全であること。
- ③ 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。
- ④ 通常想定される最大風速においても取扱者の意図に反して風車が起動することのないように施設すること。
- ⑤ 運転中に他の工作物、植物等に接触しないように施設すること。

(第五条) 風車は、次の各号の場合に安全かつ自動的に停止するような措置を講じなければならない。

- ① 回転速度が著しく上昇した場合 ② 風車の制御装置の機能が著しく低下した場合
- 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。

(第七条) 風車を支持する工作物は、自重、積載荷重、積雪及び風圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して構造上安全でなければならない。

再エネ特措法

国が再エネ電力を電気事業法から固定価格で買い取るための法律

(第5条) 再エネ設備に第3者が容易に接近できないよう対策を講じること

- ① 柵、堀等を設置すること。なお、安易に取り外しができないものを用いること。
- ② 入口等に立ち入り禁止等の看板を掲げるなどの対策を講じること。なお、第3者が容易に接近できない箇所や柵、堀等の設置が困難な箇所についてはこの限りではない。

(第14条) 保守・点検及び維持管理に関する計画を策定すること。なお保安規定に関する計画が策定されている場合はそれに準拠すること。

- ① 保守点検及び維持管理スケジュール
- ② 保守点検及び維持管理の人員配置・体制計画
- ③ 保守点検及び維持管理の範囲
- ④ 保守点検及び維持管理の方法
- ⑤ 保守点検及び維持管理時の安全対策
- ⑥ 保守点検及び維持管理結果の記録方法等