「発電用風力設備の技術基準の解釈」の一部改正案に対する意見公募の結果について

令和８年８月１２日
経済産業省　産業保安・安全グループ　電力安全課

経済産業省では、「発電用風力設備の技術基準の解釈」の一部改正案について、令和８年５月１５日から同年６月１３日まで意見公募手続を実施しました。その結果は以下のとおりです。

今回の意見募集に当たり、御協力いただきました方々へ厚く御礼申し上げますとともに、今後とも電力保安行政の推進に御協力いただきますようよろしくお願い申し上げます。

１．意見募集の実施方法

・募 集 期 間 ： 令和８年５月１５日（金）～令和８年６月１３日（土）
・告 知 方 法 ： 電子政府の総合窓口「e-Gov」における掲載
・意見提出方法 ： 電子政府の総合窓口「e-Gov」、郵送及び電子メール

２．意見募集の結果

意見提出件数：４４件

３．お問合せ先

経済産業省産業保安・安全グループ電力安全課
電話番号：０３－３５０１－１７４２

（別紙）

提出意見及び提出意見に対する考え方

「発電用風力設備の技術基準の解釈」の一部改正案

1	実務的には、「雷撃」を定義しないと有効性が無いと考えます。検知システムで検知できる雷撃は１日に数回？数十回起きる事も良くあり、クーロン値の閾値を設けないと対応しきれません。クーロン値の閾値は事業者ごとに異なっているのが実状。	本改正では、風車に雷撃があったことにより当該設備に損傷が生じるおそれがある場合に、その損傷の見逃しを防止し、安全な状態を確保することを目的とし、設置者において、設備の構造、設置環境、雷特性等を踏まえ、設備損傷が生じ得る雷撃を適切に把握し、必要な点検を実施することを求めるものです。例えば、設備の構造等を踏まえ、メンテナンス事業者やメーカー等の関係者も含めた相談をしたうえで、設置者において雷撃の規模に応じた閾値を設定し、保安規程等において点検内容を明確化しておくなどの運用については、当該閾値の設定根拠が合理的であり、設備の安全確保が適切に図られるものであれば、妨げるものではありません。
2	1. 適用条件を明示願いたい。詳しくは、遡及適用はなく、施行日以降に工事計画届出書の届出があった発電用風力設備に適用される、との理解で正しいか、および、正しくない場合は、具体的な適用条件を明示願いたい。 2. 「第 7 条 6-一-イ-(ニ)の一行目」の「常に把握」に関し、助言願いたい。すなわち、装置の故障を考えると、「常に把握」する為には必ず 2 つ以上の措置を講じる事が求められると解釈できるが、この解釈で正しいか？　もし、1 つでも十分と見なされうる措置を想定されているのであれば、可能な範囲でその措置を助言願いたい。	1. につきまして、第７条第６項第一号イ（ハ）における電気的な接続については御理解のとおりです。原則として、施行日以降に工事計画届出書の届出があった発電用風力設備に適用されます。 2. 本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」

3	●改正案（ニ）へのパブリックコメント 【１つ目の意見（コメント）】 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。」とありますが、風車への雷撃に気づいていないわけですから、損傷の有無を確認しなければならないという意識が生じないと感じます。 改正の背景から、この文面の意図するところは「当該措置により風車への雷撃の有無を常に把握することができない期間が生じた場合、当該措置により風車への雷撃の有無を常に把握することができるようになるまで風車を停止するとともに、当該措置が復旧し運転再開する前にブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷が無いことを確認のこと。」とお察し致しますが、いかがでしょうか。 【２つ目の意見（コメント）】 「なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること。」とありますが、「直ちに風車を停止しなければならない。」といった強制力のある表現となっていないのはなぜでしょうか。 現状の規定では「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。」と表現されております。この表現であれば落雷検出装置等を施設する目的が「直ちに風車を停止できるようにすること」ですから、「雷撃があった場合に直ちに風車を停止しなければならない。」と解釈しています。現状の規定の意図が「雷撃の大きさに関わらず検知された場合は直ちに風車を停止すること」であるならば、今回の改正においては、より明確に強制力のある表現にすべきと感じます。 風車の停止は利益に直結しますので、事業者間の公平性の観点から、より明確な表現が望まれます。 一方で、近年の落雷検出装置は性能が向上し感度も良くなっているため、わずかな雷撃（数クーロン）の雷撃も検知されます。しかし、このような小さな雷撃で風車が損傷を受ける可能性は極めて低いと考えられ、雷撃の大小に係わらず一律に雷撃の都度風車を停止することは過剰であるとも感じます。	本解釈の改正の背景として、令和８年４月にブレード破損事故が発生した風車では、運転停止中に落雷検出装置が作動していない期間があり、その期間に雷撃の有無を把握できていなかったことが確認されております。 本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」 風車停止の閾値につきましては、１の回答のとおりとなります。

	北陸地方は冬季の雷発生が非常に多いため、建設中から雷撃による被害の有無を確認するため早期に落雷検出装置を稼働して、雷撃を監視して値を計測しています。その結果、数クーロンの雷撃が多く検知されましたが、これまで数クーロンの雷撃では被害は発生しておりません。 公平性の観点から、雷撃による風車停止の閾値を具体的に文面に含めることを要望致します。雷撃による風車への被害について、大学や電気学会部会でも研究が進められています。また、各風力発電所では、落雷検出装置で得られた雷撃データが蓄積されていくことと思います。今後は産官学が一体となった閾値の検討がなされ、具体的な風車停止の閾値が設定されることを望みます。	
4	近年、風力発電設備のブレード破損や落下などの重大事故が相次いで発生しており、周辺環境や地域住民の生命・財産に対する危険性が極めて高まっています。今回の改正案により、落雷時の常時把握や点検義務が強化されることは一歩前進ですが、これまでの事故頻度を鑑みると依然として不十分です。 風力発電はクリーンエネルギーと謳われる一方で、巨大な構造物が自然環境下に晒される以上、落雷や台風による破損リスクを完全に排除することは困難です。事業者が適切な点検を怠れば、人命に関わる惨事に繋がりかねません。 技術基準の解釈を厳格化するだけでなく、義務に違反した事業者や管理不備によって事故を起こした事業者に対しては、稼働停止や許可取り消しを含むより厳格なペナルティを課す仕組みを構築すべきです。経済性を最優先する事業者の参入を許さず、地域住民の安全が 100%担保されない限り、風力発電の安易な設置・拡大には強く反対します。	今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。
5	改正後第 7 条第 6 項イ（二）の”気象情報の利用” ”雷撃の有無を把握することができなかった場合には・・・損傷の有無を確認すること” について、その他の検出装置類が無効なった場合は落雷注意報などの気象予報の有無にて点検要否判断が可能という理解で良いか。	当該部分は、風車への雷撃の有無を常に把握することができるような措置を講じることを求めています。さらに、これらの措置を踏まえても風車への雷撃の有無を確認できない期間がある場合には、ブレードの内部点検等により、雷撃による損傷の有無を確認することを求めています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示した

		ものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
６	１　本改正案では再発防止は期待できません 　雷を受けたら風車を安全に停止させられると言うのは、技術思想としておかしいと思います。電気の発想では雷撃センサーにて設備を開閉する技術は確立されていますが、大きな運動エネルギーを持った羽根やその機構を即座に停止させることができないため、倒壊や折損事故を防ぐことができません。また、カーボンファイバーの雷撃ダメージを目視で見つけることは容易ではありません。（雷撃は大小様々であり、小さな雷撃が構造劣化の蓄積となることもあります） 　むしろ、欧米のように雷襲防止システム（雷雲の近接などを電位センサー・レーダーやインターネット情報によって入手し、制御に反映する仕組み）が必要となります。本改正は最近の事故例で明かとなった穴を塞ごうとしているようですが、このような単発の対応では複雑な自然災害に対応することができません。 ２　型式認証とプロジェクト認証の２つが必要 　本件は技術基準ですが、日本の立地地点による自然条件は様々であり、まずは単体として国際標準に基づく型式認証が必要です。次に、工事条件や住民合意、自治体承認などプロジェクト認証が必要です。また、このような方式は全世界でも行われており、日本だけが技術基準を守った個別承認という特別な方式にこだわる必要性はありません。また、プロジェクト認証を受けていることは、その事業が保険に加入できるかどうかといった点で重要であり、ひいては新エネルギーの円滑な導入にも繋げることができます。 　経済産業省では、エネルギー供給と電力安全を２つの部署で分けて推進してきた結果、上記のような世界標準であり、統合的な進め方とは異なるシステムとなっているようです。秋田県・函館市の事例を見ると、同じ経産省の中でバラバラ進める	今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。

	のではなく、１つにまとまった認証制度（型式＆プロジェクト）となりますよう期待します。	
7	ウインドファーム近くに住んでいます。 落雷予報で風車の運転を前もって停めないと折損事故時の被害拡大を止めることができません。落雷時の停止ではなく、落雷前の停止とすべきです。 また、業者による自己点検は信用できず、専門的知識をもった第三者による点検にすべきです。近くのウインドファームは建設毎に毎年の住民説明会開催を約束していましたが、この５年間、一度もありません。	今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。
8	「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等」 法令・法令文法としても意味をなしていません。「把握した場合の点検」としなければ技術基準になりません。他の技術基準と同様にしてください。さもなければ、毎日点検しなければならなくなります。	風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じることを求めており、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めておりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合に、点検を行うことを想定しています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

９	関連業界の人間です（中の人）。令和８年男鹿半島で起きた事故に対応して設置者への要請内容をこの解釈改正案に取り込むべきと考えます。具体的には下記のうち１、２を盛り込むべきと考えられます。また、落雷直後ではなく、広く「一定期間の落雷履歴」としないと、長期間運転を行う風車の安全が確保できません。さらに、ブレードのみ焦点を置いていますが、塔体も含めないと倒壊事故の恐れがあります。 【要請からの抜粋】 １．落雷検出装置により落雷のデータが取れていない期間の有無を確認すること ２．１．でデータが取れていない期間がある場合は、その期間の落雷の有無を他の方法で確認すること ３．落雷の有無の確認ができない期間があり、落雷痕の有無が確認できていない場合は、速やかに落雷痕の有無を内視鏡等を用いた内部点検により確認すること	本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」
１０	本改正案の趣旨である落雷による風車事故防止及び安全性向上について 1. 第三者による監視・点検体制の強化について 　落雷検知装置の設置や点検の実施は事業者自らが行うこととなりますが、安全性確保の観点からは事業者、及び行政のみならず利害関係を有しない第三者機関による定期的な監査・点検制度の導入又は強化を検討すべきと考えます。 2. ブレード交換等に伴う地域負担への配慮について 　規制強化によりブレードの点検・交換頻度が増加した場合、大型特殊車両による輸送機会の増加が想定されます。これに伴い、道路交通規制や通行止め等による地域住民への負担が増大する可能性があります。 実際に風車建設時のブレードの運搬及びそれに伴う伐採工事の影響により生活道路への通行規制、通行止めが発生しています。 安全性向上と併せて交通影響の最小化など地域負担を軽減するための配慮についても十分に検討していただきたいと考えます。	頂いた意見について、今後保安確保に向けた制度設計の参考とさせていただければ幸いです。

	3. 落雷多発地域における建設規模の慎重な検討について 　私の住む熊本県は全国的にも落雷の多い地域であり、特に山間部では落雷リスクが高い傾向があります。このような山間部等の落雷多発地域においては、規制強化に伴う点検・交換の増加に加え、生活道路等への事故リスクも高まります。 秋田市においては落雷による損傷が原因と推定される風車ブレード落下事故が発生し、人的被害も生じました。 　このような事故実績や地域特性を踏まえると設備運用段階の対策だけでなく、建設規模の妥当性についても再検討できる制度設計が必要と考えます。 特に落雷リスクの高い地域では、全国一律ではなく地域特性に応じたより厳格な安全基準や審査基準の導入を検討すべきです。	
１１	（原　案）雷撃による損傷の有無を確認すること。 （修正案）雷撃による損傷の有無及び劣化を確認すること。 （理由） （１）解釈の他記述（参考）との整合性を保つ必要性、（２）雷撃を受けた場合の許容最高速度が低下し技術基準に適合を確認する必要があることから。 （参考） 第３条　３ 前項において、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。	当該箇所（第７条第６項）は、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」に関する解釈を示しているものであり、雷撃による損傷に伴う劣化についても、雷撃による損傷に含まれるため、原案どおりといたします。
１２	内部の点検方法として、自走可能なデバイスでの点検も手法に含めてほしい ＜クラリフィケーション＞ 監視カメラの設置が記載ありますが、これは必須ではなくあくまで参考の設備と考えていますが、よろしいでしょうか？ 当該設置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合、とありますが、どういった状況を想定されていますか？例えば、雷撃の有無を何らかの監視	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

	装置で把握できなかったが風車が破壊、また、停止しているということが操作室等で確認されたという状況でしょうか？	当該部分は、風車への雷撃の有無を常に把握することができるような措置を講じることを求めています。さらに、これらの措置を踏まえても風車への雷撃の有無を確認できない期間がある場合には、ブレードの内部点検等により、雷撃による損傷の有無を確認することを求めています。
１３	b. 第 7 条 6 項一　イ（ニ） ① 落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用は同列であり、どれか一つの方法を用いて風車への雷撃を把握できれば良いという理解で良いでしょうか？【要求事項を正しく理解したいため。】 ② 風車への落撃の有無を把握することができた場合、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等による落撃の損傷有無の確認は不要ということでしょうか？【要求事項を正しく理解したいため。】 ③ 気象情報というのはインターネットなどで一般公開されている気象情報を想定しているという理解でよいでしょうか？【要求事項を正しく理解したいため。】 ④ 今回の改正で「風車への雷撃の有無を把握することができない」場合の対応について追記された理由についてご説明いただきたい。【要求事項を正しく理解したいため。】 ⑤ 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合」とは具体的にどのような事態が想定されますか？【「当該措置」とは「風車への雷撃の有無を常に把握することができるように」講じられる措置と定義されており、当該措置適用に反し雷撃の有無を把握できない事態を想定できないため。】 ⑥ 「風車への雷撃の有無を常に把握することができるように」の「常に」は風車が停電している期間も含まれるのでしょうか？風車が停電している期間は	①②③ 本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」 風車への雷撃の有無を常に把握する措置については、特定の措置に限定するものではありません。また、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めておりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合に、点検を行うことを想定しています。一方で、風車の運転中に風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設することは、現行どおり求めています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、

	風車に据え付けた機器での計測は現実的ではないと認識しています。【要求事項を正しく理解したいため。】 ⑦　雷撃が疑われる場合であっても、すべてのケースで風車を自動的に停止させるべきではないと考えます。【現行または提案されている規定において、雷撃が疑われる、または記録された場合に、必ず風車を停止させる必要があるのかをご確認させてください。雷は頻繁に発生する事象であり、雷が記録されるたびに直ちに風車の停止を強制することは、合理的でも必要でもないと考えられます。実際には、大多数の雷撃は安全に導通され、大きな損傷や風車の継続運転を妨げるような損傷を伴いません。風車の所有者および運用者は、地域特性、観測・記録技術、風車技術などを踏まえ、それぞれのリスクプロファイルに基づいて雷対応に関する運用方針を設定すべきです。これには、雷撃後の点検活動が含まれ、損傷の有無を確認した上で、まれなケースにおいて必要に応じて風車の一時停止または停止を判断することになります。】	省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 ④本解釈の改正の背景として、近年ブレード破損事故が発生した風力発電所において、運転停止中に落雷検出装置が作動していない期間があり、その期間に雷撃の有無を把握できていなかったことが確認されております。 それを踏まえて、風車停止中であっても落雷を把握するように明確化したものになります。 ⑤落雷検出装置が作動していない期間において、監視カメラや気象情報等によっても、風車への雷撃が無かったことを確認できなかった場合を想定しています。 ⑥「常に」には、風車が停電している期間も含まれます。 ⑦１の回答のとおりです。
１４	秋田県事故を踏まえると、当該事業者は毎月点検しており、また雷撃によるブレード破断の原因が雷レシーバーを撤去したため直撃雷破損を誘発したことからすると、本改正（点検周期１・２・３年、落雷検出装置による風車停止）では再発防止にならないと考えられます。 そもそも、電気設備の中で回転体が大気中に露出し、巨大な運動エネルギーを持つ風車は特別であり、従来の自主管理を主体とする技術基準の体系では管理することが困難です。また事故による影響は広範であり、むしろ航空機と同等に扱うべきなのではないでしょうか。具体的には、自主管理ではなく、型式認証・事業認証といった国関与の強化が必要となります。 諸外国も風車には型式認証・事業認証を取り入れており、日本の方式はあまりにも事業者の自主性に任されていると言わざるを得ません。	御指摘に該当すると思われる令和７年５月に発生した風力事故では、レセプターを取り外したことが当該事故の直接の原因とは報告されておりません。ブレードの構造上、被雷時の電位差による放電により損傷が生じ得ること、また、点検において放電痕を発見できなかったことが事故原因として報告されております。 今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。

	他にも、改正部分を含め、誤字脱字、数式の書体間違え、用語の不統一などが散見されます（一つひとつ挙げるとキリがありませんので、AI に表記揺れなどをチェックさせてみてはいかがでしょうか）。おそらく経済産業省の中でも担当の方が文章を作り、上の方は点検することもなく判子リレーするものと思います。健全な新エネ普及と世界に誇る日本の技術のためにも、冬雷といった貴重な事故事例に向き合い、丁寧な技術検証を積み上げていただくようお願いいたします。	
１５	（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること。 →　改正案では、監視カメラや気象情報等により落雷の有無を常時確認できる場合には、落雷検出装置等の設置が不要とも読める文言となっているように見受けられる。しかし、これらの手段では風車への直接の雷撃を確実に検知できるとは限らない。改正前の「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。」という条文は、安全確保の観点から重要な趣旨を有しており、今回の改正案においても維持・明示すべきと考える。 （ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること。	本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」 風車への雷撃が無かったことを確認できた場合には、雷撃による損傷の有無の確認は不要と考えておりますが、風車の停止期間があった場合は、適切に点検の上、運転再開することを想定しております。

	→当該措置は雷撃の有無を常に把握することを目的としており、「把握することができなかった場合」とは全ての措置が点検や故障により機能していない場合に限定するとの認識で間違いないか。 例えば、落雷検出装置が故障している期間があり、その期間に監視カメラや気象情報などで風車周辺に落雷がないことが明らかな場合は損傷の有無の確認は不要との認識で間違いないか。	
１６	今回の改正案は、風車停止中の落雷未検知という制度の盲点を埋めるための対症療法に過ぎず、日本の深刻な気象特性、とりわけ日本海沿岸等で発生する「冬季雷（とうきらい）」の脅威に対する根本的な安全対策として極めて不十分であり、国の姿勢に強い憤りと不信感を覚えます。以下の観点から、拙速な規則改正ではなく、一度立ち止まった抜本的な科学的検証を強く求めます。 1. 世界的に特異な「冬季雷」に対する科学的検証の欠如 日本海沿岸の冬季雷は、夏の雷に比べて一撃の電荷量が数百倍に達することもあり、上向きの巨大な雷撃（巨大側撃雷など）が発生するという、世界でも極めて特異かつ激甚な気象ハザードです。そもそも欧州等の比較的穏やかな気象を前提に設計された輸入パーツや技術基盤のまま、この冬季雷の直撃に耐えうるのか、風力発電というシステム自体が日本の特殊な気象環境と本当に「科学的に共存できるのか」という徹底的な解析・実証データが未だに示されていません。根底にあるこのマクロなリスク検証を看過したまま、運用ルールでお茶を濁す姿勢は極めて不誠実です。 2. 「事後点検の義務化」という対症療法の限界と危険性 改正案では、落雷を把握できなかった場合に「内視鏡等による内部点検」を義務付けていますが、これは「雷が落ちて壊れたかもしれないから後から確認する」という事後の延命措置に過ぎません。ブレード内部の微細な炭素繊維の剥離や構造破壊は、簡易な内視鏡点検や目視だけで 100%予知・検知できるものではありません。	今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。

	一度内部が劣化したブレードが高速回転すれば、次の瞬間には大破し、破片が敷地外へ飛散する、あるいは地上へ落下して火災を誘発するなど、地域住民の生命と生活圏を脅かす二次災害へ直結します。必要なのは「壊れた後の点検」ではなく、「破壊を防ぐ、あるいは落雷を最初から完全に回避・遮断する」ための抜本的な技術基準の厳格化です。 3. 保守管理体制の形骸化に対する罰則・規制の生ぬるさ 今回の秋田の事故の本質は、自然災害以前に「変圧器の故障放置」という事業者の保守不備により、5ヶ月間も監視システムが完全停止していたという「人災」です。こうした重大な管理不備を犯した事業者に対して、事業継続の是非に関わるほどの厳格なペナルティ（許可取り消しや高額な罰則など）を科す規定がなく、単に「停止中もカメラ等で監視せよ」という指示を追加するだけでは、現場の管理の形骸化やモラルハザードを抑止できません。 【結論】 経済産業省は、エネルギーありきの拙速な導入拡大を優先するあまり、日本固有の地質・気象リスクを軽視していると言わざるを得ません。今回の改正に留まらず、まずは国が主導して「日本の冬季雷・激甚災害に対して風力発電が安全に耐えうるのか」の徹底的な科学的解析・検証を第三者委員会等で実施し、その結果を国民に広く開示することを強く要求します。安全の担保なきインフラの推進は断じて容認できません。	
１７	「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。」の記述について、一年を通じて雷撃を検知しない日の方が圧倒的に多いため、事業者は毎日風車を止めての確認が必要になり、実効的ではありません。	当該部分は、風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じることを求めており、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めておりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合に、点検を行うことを想定しています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定

	また、事故時の人身被害を少なくするため人が立ち入れない区域を広げることが必要です。「風車高を半径とする区域に人が立ち入れないよう適切な区画を設ける」の追加を希望します	める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
１８	発電用風力設備に対して雷が重要な事故要素である以上、この「解釈」ではなく、送電線と同様に技術基準とすべきと考えられます。また、「引き下げ導体」の用語は別の条では「ダウン・・」となっているなど混乱が見られます。 いずれにせよ点検頻度は１年にしたということですが、事故事例の事業者は毎月点検していたことからすると本改正で再発防止を期待することはできないでしょう。	「発電用風力設備に関する技術基準を定める省令」においても、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ます。 「発電用風力設備の技術基準の解釈」においては「引下げ導体」の用語を使用しており、「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」においては「ダウンコンダクタ」の用語を使用しておりますが、今後も混乱等が生じないように運用してまいります。 今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。
１９	＜該当箇所＞ 【風車の安全な状態の確保】→（省令第５条）→第７条→（ニ） ＜意見内容＞ 「風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること。」について、	本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」

	１.「落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用」を「落雷検出装置等を施設し、加えて監視カメラの施設、気象情報の利用との併用が望ましい」とする。 ２.「当該措置により‥‥雷撃による損傷の有無を確認すること」は「落雷を検知もしくは落雷したことが疑われる場合は、内部全体に損傷がないか目視等（視認及びアクセス不可能な範囲にあっては、内視鏡による点検、非破壊検査その他これらに類する方法）で確認する。」とする。 ＜理由＞ １．監視カメラによる落雷検知については、カメラを付けておれば良いと解釈が可能で、充分な性能が担保されない可能性がある。また気象情報からは特定の風車の落雷の有無を判定することは困難である。 ２．当該行為のトリガー事象が不明確であること。ブレードの点検については、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）の一部改正で詳細に規定されるため、その方法を適用することが適切である。	風車への雷撃の有無を常に把握する措置については、特定の措置に限定するものではありません。一方で、風車の運転中に風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設することは、現行どおり求めています。 また、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めておりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合に、点検を行うことを想定しています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
２０	この改正案により解釈中の条文間に論理矛盾が生じるため、それを避けるための提案です。 「第４条４　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。」とあります。この改正案だと「雷撃が分からなかった場合」「点検を行おうと思った」時点で４条違反となります。より具体的には「雷撃の有無を把握することができなかった場合」は全て技術基準不適合となるため、風車停止しないと法令違反となってしまいます。また、雷撃の有無を把握した場合については具体的な記述がありません。	風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じることを求めており、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めてはおりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合には、点検を行うことを想定しています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるもので

	（原案）当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。 （提案）当該措置により風車への雷撃の有無を把握した場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。	はなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
２１	２つ目の意見提出となります。別途、定期自主検査の改正案もパブリックコメント募集されていますので、両者の記述を一致させる必要があります。 付け加えますと、一般的に技術基準とは常にその技術条件を守らなければならない要件を定義するものでして、技術基準にどう合致するかを確認するかを定義するのが検査となります。故に、電気設備技術基準に「点検場所・箇所を設ける」などはありますが、「点検・確認すること」とするのは初めてのことになると思います。 （定期自主検査）内部全体に損傷がないか目視等（視認及びアクセス不可能な範囲にあっては、内視鏡による点検、非破壊検査その他これらに類する方法）で確認する。 （技術基準の解釈：上記と一致が必要な部分） ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により・・・確認すること。	御意見のとおり、技術基準は設備が満たすべき技術的要件を定めるものであります。その技術的要件の技術的内容を具体的に示す当該解釈において「点検・確認すること」といった記載をしておりますが、これは設備の健全性確保の観点から必要な事項を明確化したものであり、現行の技術基準の体系と整合しないものでありません。
２２	３つ目の意見提出となります。 事故から得られた再発防止に向けた知見に対し、この改正案では反映されていません。徒らに、事業者に検査負荷をかける内容となっています。 （１）ブレード材料に CFRP 等が使われた場合のアースとの接続が記載されていますが、ブレードに貼り付けた雷撃レセプタとアースとの接続不備による事故の知見が生かされていません。 （２）「雷撃が確認できなかった場合」について、それがいつのタイミングかが明確になっていないため、事業者が常に雷撃点検義務が生じてしまいます。あるいは「確認できた場合」の単純ミスなのでしょう。	（１）「ブレードに炭素繊維強化プラスチック等の導電性を有する材料を使用する場合には、当該材料と当該引下げ導体等とを適切に電気的に接続すること。」という文中の「引下げ導体等」にはレセプターも含まれております。 （２）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じることを求めており、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めてはおりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合

	（３）洗掘（堀）等の誤植、記号・数式・添字の間違えが散見されます。最近はAIも進化しているため、これらを使ったチェックを強くお勧めします。	には、点検を行うことを想定しています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 （３）本改正案において、御指摘の誤植は確認されませんでした。
２３	最近ブレード破損での死亡事故や、韓国での塔の崩壊などの事故が起きています。 点検方法は、回転の様子を目視する、回転と止めて内部の点検をする。 になっています。 風車の超低周波音を計測して、ｆ/3Ｈｚ成分を調べれば、ブレードの物理的な不均衡の様子が分かります。 これならば、風車を止めなくても、ブレードにかかる力が大きくなっているか否かを判断できます。 理由は、「風車超低周波音 2026（第３部）」に書いておきました。 ＵＲＬは、 https://uyama33.wixsite.com/my-site-1?fbclid=IwY2xjawSYP6hleHRuA2FlbQIxMABicmlkETFCVWRxaFc3N21lNVMxeFU2c3JOYwZhcHBfaWQQMjIyMDM5MTc4ODIwMDg5MgABHrl4-uinDXUCArvQqn2-AAG5fzhAx983yBO8Bp78IiP9YvenrYoWAzUa3QRl_aem_vcIkEWQpe-jHKoVpuATqWA	御意見ありがとうございます。 今後保安確保に向けた制度設計の参考とさせていただければ幸いです。
２４	第７条第６項　一 イ（二） ＜意見内容＞ 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。」	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠

	↓ 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード表面を点検し、雷撃痕があった場合は、その部分のブレード内部を内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。」 ＜理由＞ 通常、落雷はレセプタまたはブレード表面から着雷します。また、ブレード表面に着雷した場合は、ブレード表面に雷撃痕ができます。（内部のみへ雷撃を受けることはない。） よって、当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード表面の目視点検等を実施し、表面に雷撃痕がある場合に、その部分の内部の点検をすれば良いと考えます。	があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
２５	内部全体に損傷が無いか「内視鏡による点検、非破壊検査その他これらに類する方法」とありますが、内視鏡で確認できる範囲は風車メーカによりさまざまで、確認することががができない機種もあり、特に有効とはいえない確認方法かと考えます。非破壊検査の内打音検査などは現状では有効かと考えますが、検査員の技量により精度にばらつきを生じるものと考えられます。またブレードの材質・構造によってもさまざまかと考えます。ブレード内部損傷の有無に関しては、各風車メーカーへのヒアリングを行い「ブレードの内部損傷の有無の有効的な確認方法」などを策定するなどが望ましいと考えます。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
２６	（ニ）について、ブレードの外観を点検して新たな（著しい）落雷痕または損傷があれば内部を点検するという手順が通例と認識しておりますが、ブレード外観の状態によらず必ず内部点検を実施するということでしょうか。風の王国・男鹿ではブレード外観に落雷痕または損傷が無かったのか、調査結果も踏まえて考え方をご教示いただきたい。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 当該発電所における事故については現在事故原因の究明中であり、今後得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。

２７	＜該当箇所＞ 第７条６ーイ（二） ＜意見内容＞ 風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合の点検について、最初からブレード内部の内視鏡を用いた点検等を行うのではなく、ブレードの外観から損傷の有無を確認後、損傷が疑われる場合の詳細点検手法として内視鏡等の内部点検手法を使用する順序（点検における基本フロー）の方が適切と考える。 ＜理由＞ 内視鏡点検は居所的に用いる点検手法であり、広範囲を合理的に点検する技術水準に至っていない。一方で落雷による損傷であればブレード外側から雷が入るためブレード外観にその痕跡が残り、ブレード外観点検により検知可能である。今回の解釈変更は 2025 年 5 月の新屋浜のブレード事故、2026 年 4 月の男鹿ブレード事故を受けたものと推測するが、後者については WG での説明資料のとおり、落雷点検閾値を 100kA、300C と高い設定値としたことによる点検漏れが要因と考える。落雷がレセプターに当たらなければ耐雷仕様以下の落雷でもブレードは損傷するため、耐雷仕様を踏まえた閾値設定は適切ではない。WG ではこの点が見過ごされたため、内部累積損傷が要因とのミスリードがなされていると考える。 ＜該当箇所＞ 第７条６ーイ（二） ＜意見内容＞ 雷撃後のブレード点検についてはアーク放電痕、ダウンコンダクターの損傷、ファイバー積層の剥離等の損傷モードに応じて適切な点検手法を選定する必要がある。また、通常アクセスできない箇所の点検を行う場合で、非破壊検査が難しい場合は、カメラや探触子を送り込むための穴を空ける必要があり、ブレードの強度低下についても配慮する必要がある。 ブレードの内部を含めた雷撃の損傷確認について、技術基準の解釈で求められることは適切に検知することであり、そちらの目的を果たすべく、事業者側にて、	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 当該発電所における事故については現在事故原因の究明中であり、今後得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。

	ブレード損傷箇所、故障の種類によって適切な点検方法を選定する事が適切な運用と認識している。こちらの解釈で問題ないか？ ＜理由＞ 技術員が中に入って目視点検ができない箇所においては、非破壊で被点検部にアクセスする方法は存在せず、カメラや探触子を送り込むための穴を空ける必要がある場合が多い。また、仮に雷撃の都度内視鏡点検を行う運用とする場合は非常に広範囲にわたっての点検となるため、ブレードの穴の数も非常に多くなることは避けられない。 意見内容に記載のとおり、重要な点はブレードの内部外部に関わらず雷撃の損傷を適切に検知することと考えており、その点検手法については技術基準の解釈で縛られていない以上、事業者の方で適切に選定することが求められていると解釈する。	
２８	【該当箇所】 風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。 【意見内容】 落雷検出装置、監視カメラなどにより、風車への雷撃有無を把握できないのであれば、風車に落雷はなかったと判断するのが一般的ではないか。 落雷検出装置、監視カメラでは風車への落雷を検知していない場合でも、現地の気象状況から落雷が起きている可能性が少しでもあれば、その都度ブレード内部の内視鏡による点検を実施することを要求しているのか。 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握できなかった場合」に関して、具体的に条件を明確にしてほしい。 【理由】	当該部分は、風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じることを求めており、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めてはおりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合には、点検を行うことを想定しています。 なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

	現状の記載では、風車への落雷があったかもしれない場合でも、内視鏡を用いた点検などを実施することを要求され、必要以上の点検作業が発生し、稼働率の低下が生じる懸念があるため。	
２９	1 風車への雷撃の有無を常に把握することができるようにする措置の例としての「気象情報」の利用とは「気象庁ナウキャスト」の利用が含まれるという理解で良いでしょうか。そうであれば、気象庁ナウキャストを常時監視し、雷接近、対地雷の有無を確認することで、風車への落雷の有無を確認するという方法は認められるのでしょうか。【非強雷地域における、落雷検知装置が未設置の既設風力発電所（雷雲接近時に運転停止を実施中）への対応案です。】 2 「風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること。」ということは、運転していない風車は対象外であること（雷接近で停止させた場合は対象外）という認識で良いでしょうか。【非強雷地域における、落雷検知装置を設置した既設風力発電所の一部（近隣に一般の人が入る可能性のある発電所）では、雷雲接近時の運転停止を実施中（もしくは計画中）です。気象情報等をもとに事前停止する策は、落雷検知時の運転停止によって、ブレード飛散の観点からは公共の安全に資すると考えます。】 3 「ブレードに炭素繊維強化プラスチック等の導電性を有する材料を使用する場合には、当該材料と当該引下げ導体等とを適切に電気的に接続」については、適切の仕様・基準はあるのでしょうか。基準が無い場合、何をもって「適切」と判断すれば良いのでしょうか。また、風車メーカがデータを開示しないことが想定されます。このような場合は、どのように「適切」と判断すれば良いのでしょうか。【炭素繊維強化プラスチック（以下、CFRP）を使用したブレードにおける落雷技術は、現在進行形で変わってきています。このような発展中の技術において、技術情報の開示は乏しく、何を根拠に適切と判断すれば良いのか不明なためです。】 4 「風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認」については、ガラス繊維強化プラスチック（以下、GFRP）ブレードの場合、落雷痕は外面にある	1 風車への雷撃の有無常に把握する措置については、特定の措置に限定するものではありません。一方で、風車の運転中に風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設することは、現行どおり求めています。 2 前段は御理解のとおりです。一方で、風車の停止中（運転していない風車も該当）においても、風車への雷撃の有無を把握することを、今回の改正において求めています。 3 当該箇所の改正の背景には、近年発生したブレード破損事故において、ブレードの構造上、被雷時の電位差による放電により損傷が生じたことを踏まえております。「適切に電気的に接続」とは、そのような事象が発生しないための措置です。 4 本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

	ことが一般的であることから、外面点検を実施することでよろしいでしょうか（ブレード内部の内視鏡を用いた点検等の「等」に外面点検が含まれると考えて良いでしょうか）。【CFRP を使用したブレードでは、新屋浜の事例のように受雷部以外の内部でのアークが確認されていますが、GFRP ブレードについては、受雷部のみの損傷でることが一般的で、これまでも外部点検にて安全性を確認しています。今回の男鹿の事例では報告にあるように、受雷部の損傷を見逃していた可能性が高く、見逃しがなければ防ぐことができたと推定します。】	
３０	・該当箇所 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。」 ・意見内容 「当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード表面を点検し、雷撃痕があった場合は、その部分のブレード内部を内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。」 ・理由（根拠等） 通常、落雷はレセプタまたはブレード表面から着雷します。 また、ブレード表面に着雷した場合は、ブレード表面に雷撃痕ができます。（内部のみへ雷撃を受けることはない。） よって、当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード表面の目視点検等を実施し、表面に雷撃痕がある場合に、その部分の内部の点検をすれば良いと考えます。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
３１	１ （誤り）できなかった場合 （修正）できた場合 単純ミスと思われますが意見します。仮にできなかった場合とすると「いつ」「どの頻度で」が問題となり、常時目視等の点検しなければいけなくなります	１　風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じることを求めており、当該措置により雷撃が無かったことを把握できている場合は点検を求めておりません。雷撃が有ったことを把握した場合及び雷撃が無かったことを把握できない場合に、点検を行うことを想定しています。

	２ （誤り）損傷 （修正）損傷、劣化 雷撃は損傷だけではなく、材料劣化も引き起こします。また、損傷と劣化は他の基準でもペアで採用されているため、整合性の観点から追記が必要です ３ 引き下げ導体はダウンコンダクタのことでしょうかでしょうか。同じ技術基準体系で用語統一すべきと考えられます。 ４ 最近の事故はブレードに張り付けられた雷レシーバの接地接続不良が原因でしたが、その対策をこの解釈に入れるべきではありませんか？	なお、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 ２　今回の改正箇所である第７条第６項は、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」に関する解釈を示しています。雷撃による損傷に伴う劣化についても、雷撃による損傷に含まれるため、原案どおりといたします。 ３　「発電用風力設備の技術基準の解釈」においては「引下げ導体」の用語を使用しており、「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」においては「ダウンコンダクタ」の用語を使用しておりますが、今後も混乱等が生じないように運用してまいります。 ４　「ブレードに炭素繊維強化プラスチック等の導電性を有する材料を使用する場合には、当該材料と当該引下げ導体等とを適切に電気的に接続すること。」という文中の「引下げ導体等」にはレセプターも含まれております。
３２	受雷器（レセプタ、レシーバー）のブレードへの設置は有効な落雷対策となります。NEDO のガイドラインにもあるとおり、この解釈にも取り入れ、ダウンコンダクタとの接続を義務づけるべきではありませんか？	「発電用風力設備の技術基準の解釈」第７条第６項第一号イにおける以下の記載により、レセプターを設置し、引下げ導体に接続し、電流を安全に地中に流すことが規定されています。 （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。
３３	＜該当箇所＞ 第７条　６　イ（ニ） （略）当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。（略） ＜意見＞ 上記箇所における記載は確認方法の例示であり（「ブレード内部の内視鏡を用いた点検」等であり、ブレード内部の「内視鏡を用いた点検」等ではない）、実際は各事業者などが自主性と創意工夫をもって取り組むことを提示されているという理解で宜しかったでしょうか？	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
３４	＜該当箇所＞ 第７条　６　イ（ニ） 風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。（略） ＜意見＞ 上記箇所にて述べられている通り、気象情報（雷雲接近や落雷実績）は非常に有意義な情報となり、気象庁のナウキャスト （https://www.jma.go.jp/bosai/nowc/）などは活用可能と思われます。 しかし、情報期間が限られている、API などが整備されていない、数値データではなく画像データである、といったシステムであるため、アラーム発報などにより見逃しを防止するような活用は困難です。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 したがって、気象情報が必要であればご自身で入手して下さい。

	既に国として有意義な情報を有しているため、希望する全ての風力発電事業者に対して雷雲接近（雷ナウキャスト）や落雷実績（LIDEN）の数値データを配信する仕組みを構築いただきたいです。 このことは、公衆安全の確保に寄与し、風力業界の発展に繋がるものと考えます。	
３５	〈該当箇所〉 第７条 6 イ（二） 当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。 〈意見内容〉 「ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により」→「ブレード外観点検等により」に変更頂きたい。 〈理由〉 ・現時点では受雷後および受雷の可能性があった場合には、まず外観点検を実施する事を徹底することがブレード飛散事故の防止として最も有効で、事業者の責務として位置づけるべきと考えます。 ・受雷後および受雷の可能性があった場合のブレード点検手法として、内視鏡による検査は範囲が限定的です。内視鏡等は狭隘部の局所観察を目的とした技術であり、風力発電設備のブレードのような大面積構造物の健全性評価においては、全体を俯瞰した連続的な点検を代替するものではありません。一部の特殊な構造のブレードのみに有効な検査が健全性確認の手法として例示され、事業者として重要な受雷後の外観点検が明記されていないのは本末転倒と考えます。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
３６	「風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること」の解釈の明確化について 該当箇所では、「風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること」とされていますが、この「停止」について、自	本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握す

	動停止機能による場合に限定されるのか、それとも、気象庁情報や民間の落雷情報等を活用し、当該雷撃を検知した時点から速やかに遠隔監視・遠隔操作により停止操作を行う運用を含むのか、明確化いただきたいです。 改正案では、雷撃の有無を「常に把握」することと、運転中の「直ちに停止」が求められておりますが、停止手段の具体像については、なお解釈の余地があるように見受けられます。実務運用に直結する部分であるため、要求事項として示す以上、少なくとも設備設置者が過不足なく判断できる程度には整理いただくことが望ましいと考えます。 既設の発電用風力設備への適用範囲、経過措置等の明確化について 本改正内容が既設の発電用風力設備にも適用されるのか、また、適用される場合の対象範囲、必要な対応内容、経過措置又は猶予期間の有無を明確にしていただきたいです。 現行の風技省令には、制定時に既設又は着工済み設備について従前の例による旨の附則があり、過去の改正でも既設設備に対して一定期間、従前の例を認めた経緯があります。したがって、今回の改正についても、既設設備に対する適用の有無に加え、適用する場合には、どの範囲まで追加的な対応を求めるのかをあらかじめ明示いただきたいです。 特に、既設設備に対して新たに落雷検知装置の追加設置や監視体制の強化等を求める場合には、実施可能性、調達期間、点検事業者の確保、停止に伴う影響等を踏まえたうえで、必須となる対応範囲、代替的措置の可否、適用猶予期間の考え方を示していただきたいです。今回の改正案は、落雷起因と想定される事故を踏まえた安全確保を目的としているものと理解していますが、その趣旨に照らしても、既設設備に求める対応の線引きが不明確なままでは、現場としては制度理解より先に対応準備を進めざるを得ず、実務上の負担が大きくなります。 そのため、この点については、事後的な Q&A 対応ではなく、できる限り本文又は考え方の中で明確化していただくことが望ましいと考えます	ることができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」 したがって、「停止」については、落雷検出装置等による自動停止を意図しております。 また、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 解釈には遡及適用という考えはありませんが、各設置者において省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる対応を取ることを想定しております。

３７	技術基準の解釈についての意見 風車は雷撃ダメージがあった場合は、原則交換対応とするべきである。 それだと経済的に成り立たないとする事業者の言い分は、安全性軽視の考え方である。 基本的のドイツや英国のように、目視点検だけで OK とすることはもはや通用しない 死亡事故につながる恐れがある。 また遠隔操作で発電所に人が常駐しない場合は、防犯カメラ、監視カメラは必須であり 点検記録が杜撰な新屋浜の風力発電事業者と保守事業者には、業務改善命令など指導できるように見直すべきである。 また、2 時間以内に現場に駆け付けられないというような杜撰な保守体制に対して、事業者の管理責任を取らせるべき。 警備会社など、見回りができる体制も必須にするべきでそうでない風力発電事業は停止させるべきである。 自家用車のリコール、鉄道運輸安全、航空機事故とように、人家に近い（1ｋｍ以内)、公園に近い、道路に近い場所は 厳格な点検と停止命令の権限を自治体にも付与するべきである。 以下、ＡＩを用いて整理した。更なる規制強化を望む。 生成ＡＩ　Ｇｏｏｇｅｌ　Ｇｅｍｉｎｉ作成 https://gemini.google.com/share/da873f9a1f37 電気事業法等に関するパブリックコメント提出書（案） 【意見の対象】	今回の改正は、近年発生した風力発電所のブレード破損事故を踏まえ、雷撃から風車を保護するような措置の実効性を高めるために行うものです。今後の事故原因の究明及び他の事故事例等から得られる知見も踏まえつつ、必要な対応を行ってまいります。

	秋田市新屋浜風力発電事故を受けた「風力発電設備の保安基準・事故対応の見直し」について 【意見の理由および具体的な提言】 2025 年 5 月に秋田市で発生した新屋浜風力発電所のブレード折損・落下による死亡事故は、一般市民の生活圏で起きた極めて重大な人災である。経済産業省の有識者会議（電力安全小委員会等）の報告書により、原因は「メーカーの設計上の欠陥（落雷対策の不備）」と「通常の点検範囲外であったことによる見落とし」という、現行の自主保安制度の限界が証明された。 しかし、現行の電気事業法および関連制度には、市民の命を守る上で致命的な「3つの大穴（抜け穴）」が存在する。単なる事業者への通達や注意喚起という「やったフリ」の対策ではなく、人家・道路に近い発電施設（1㎞ 以内）に対して、以下の航空機や公共交通機関並みの厳格な法整備を断行することを強く求める。 【具体的な意見・提言内容】 1. 航空機並みの「非破壊検査」の義務化（点検基準の抜本的見直し） 現状の課題： 今回の事故では、落雷後に事業者が「目視」で安全と判断して運転を再開していたが、内部の破壊は目視では発見不可能であった。 提言： 人家や道路から 1㎞ 以内に位置する風力発電設備において、一定以上の落雷（微弱な誘導雷含む）が検知された場合、目視ではなく、内部の健全性を証明する「非破壊検査（超音波や X 線等）」の実施を法律で義務付けるべきである。検査データによる安全証明がなされない限りの運転再開を厳禁とすること。 2. 国直轄の事故調査機関の設置と、報告書の「100%全面公開」の法制化 現状の課題： 鉄道や航空機事故とは異なり、風力発電事故では国（経済産業省）が直轄で公的な調査委員会を立ち上げる義務がない。そのため、民間の第三者委員会による調査報告書が住民に非公開となり、自治体も「公文書ではない」として開示できないという隠蔽構造が生まれている。 提言： 人命に関わる、あるいはその恐れがあった重大事故については、運輸安全委員会のような国直轄の独立した公的調査機関が強制的に介入・調査する仕組みを法制化すべきである。また、その調査報告書は「公文書」として、被害地域住民および国民へ 100%全面開示することを法律で義務付けること。	

	3. 発電事業者に対する「業務改善命令」および「免許・認定取消」の法新設 現状の課題： 現在の電気事業法における「業務改善命令」は、小売や送配電事業者が対象であり、悪質な発電事業者に対しては組織の安全体制そのものを正す命令が出せない。事業者が「事業廃止・撤去」を決めれば、行政処分すら有耶無耶になり、逃げ得が許されている。 提言： 安全管理や点検に重大な不備があった発電事業者に対し、国や自治体が強力な「業務改善命令」を下せるよう法改正を行うべきである。命令に従わない、あるいは人命を脅かす悪質な運営が認められる場合は、売電権利（FIT/FIP 認定）の即時剥奪および発電事業者の登録取り消しを行う厳罰化を求める。 4. 国レベルでの「一律の最低離隔距離（1㎞ 以上）」の法制化 現状の課題： 欧州（ポーランド、ドイツ、イギリス等）では住宅から 1㎞～2㎞ 以上の距離規制（10H ルール等）が法制化されているが、日本には距離規制が一切なく「ザル」状態である。 提言： 住民の生命と安全を最優先とし、住宅や主要道路から「最低 1㎞ 以上」の離隔距離を保つことを国として一律に法制化すること。基準を満たさない既存の風車については、より厳格な監視下に置くこと。 以上 （生成ＡＩ引用おわり） 今の安全審査のメンバーも再考してはいかがか 海外の基準に対し、日本はザルといってよい。 しかも落雷多発地点の秋田県で度重なるブレード破損事故が起きている。 今の体制そのものが問題である。改善を切望する。 住民の命より経済を優先する体制をいつまでつづけるのか？ 今、2026 年 5 月 2 日のブレード破損の近くで亡くなられた男性の遺族の気持ちをヒアリングしてはどうか？ もう二度と繰り返さないと。 私は事故現場に何度も足を運び、そのたびに胸が苦しくなる。	

	2018 年 2 月の本荘港の事故で危機感を持っていたものの、行政の杜撰な管理を追求できていなかったのではないかと。 また、新屋浜の第三者委員会の事故調査結果は、事業者も公表せず、秋田県も公文書すらないと回答し、経済産業省の情報公開は、審査が必要と公開が延長されいまだに公開されていない。 この度のパブリックコメントに間に合わなかった。一般市民の死亡事故である以上、ただちに公開するべきであり これでは第三者委員会を口実にした隠蔽といっても過言ではない。	
３８	・該当箇所 「発電用風力設備の技術基準の解釈」の一部改正案　第 7 条６ーイ（ニ） ・意見内容 1. 対象となる風車の数について 本改正案の対象となる風車の数は、出力 10kW 以上の風車に限っても全国に 2,866 基以上存在します。これに加え、出力 10kW 未満であっても、電圧 30V 以上（電気工作物として電気事業法の規制対象となるもの）かつ最高部の地表からの高さが 20ｍを超える（省令第 5 条第 3 項の対象となる）風車も多数存在すると考えられ、これらは前述の統計には含まれていないことから、対象の総数は把握自体が困難なほど膨大になると思料いたします。 落雷の検知・点検等に対応できる国内事業者の人員・体制等のリソースは限られていることから、対象となる風車の全基に対して、落雷の有無を常時検知する体制を構築すること、また検知できなかった場合に風車内部の異常の有無を確実に点検することは、現実的に困難と言わざるを得ません。 加えて、対象を限定せず全基を対象とすることにより、限られたリソースが分散し、本来重点的に対応すべき風車（例えば人の生活圏に近接して設置されている風車等）への対応にまで手が回らなくなる事態が生じることを懸念しております。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。 したがって、各設置者において省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる対応を取ることを想定しております。 また、気象情報が必要であればご自身で入手して下さい。

	つきましては、本規定の実効性を確保する観点から、対象となる風車を一定の単機出力以上のものに限定する、人の生活圏に立地するものに限定する、といった対象範囲の合理的な限定をご検討いただけないでしょうか。 なお、ご検討におかれては、事業予見性について今一度のご配慮を賜まれますと幸甚となります。 2. 気象庁の落雷評定データの公開について 本改正の施行に合わせて、気象庁が保有する落雷評定データの無償開示をご要望いたします。ナウキャストや気象情報提供サービスにて現在有償や画面閲覧の形で提供されておりますが、当該データが無償提供されることで、事業者が自社の風車における落雷の有無を客観的に確認・検証することが可能となり、本規定への対応の実効性向上に資するものと考えます。 ・理由 理由については上述の通りとなりますが、 １．対象風車の数について、一般社団法人日本風力発電協会の統計資料を引用いたします。 2025 年 12 月末時点日本の風力発電の累積導入量, https://jwpa.jp/information/12660/ また、２．気象庁の落雷評定データの公開について、気象庁の雷監視システムの説明 website を引用いたします。 https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/toppuu/thunder1-2.html	
３９	・該当部分 当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠

	・意見内容 当社では雷検出装置により雷撃が確認された場合には、直ちに風車の運転を停止し、点検により設備の健全性を確認した上で運転を再開する運用としている。 一方、運転停止（主電源断）等により雷検出装置が作動せず、雷撃の有無を把握できない期間が生じる場合には、運転再開前に点検を実施し、ブレード内部に至る損傷が生じていないこと等、設備の健全性に問題がないことを確認した上で運転を再開することとしている。 具体的には、改正案で例示される「内視鏡による内部点検」のほか、機種特性や設置条件に応じた方法として、ブレード外面の目視検査や打音検査等も有効と認識している。 以上を踏まえ、事故防止のための点検手法については、当該設備の特性等に応じた多様な方法の採用を許容していただきたい。	があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
４０	・該当部分 風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設・・・ ・意見内容 風車の停止中の雷撃の有無の把握は、不要なのではないか。「雷撃から風車を保護するような措置」の内容として、風車の停止中の雷撃の有無の把握を求めることは、適切ではないと考える。 ・理由 （1）　本項は、省令第 5 条第 3 項に規定されている「雷撃から風車を保護するような措置」の要件に関するものである。風車運転中の雷撃を検出して風車を自動停止する機能は、風車の運転による損傷拡大を防ぐ意味で、雷撃から風車を保護するような措置に該当する。一方停止中の風車へ雷撃は、落雷検出装置の稼働にかかわらず発生する事象であり、風車停止中の落雷検出装置の動作は、風車を保護するような措置には該当しない。その後風車を再稼働するときの風車の健全	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

	性確認が、雷撃から風車を保護するような措置に該当する。従い、「雷撃から風車を保護するような措置」として、停止中の雷撃の有無の把握を求めることは妥当ではない。 （2）　落雷検出装置の設置は、2013 年 11 月 20 日に発生した遊佐日向川風力発電所の落雷事故の際、21 時 38 分に落雷した直後は、ブレードは大破しなかったが、そのまま運転を継続したため、20 分後の 22 時頃にブレードが大破し風車が停止した件で、風車の自動停止の必要性がクローズアップされたことを契機としている。本事故は 2014 年 2 月 14 日に開催された第 1 回新エネ WG でも議論されている。新エネ WG では 2014 年 6 月に落雷対策の中間報告をまとめているが、その際に NEDO ガイドラインの雷対策重点地域（A 線地域）に設置する風車については、落雷検出装置の設置、落雷時の風車の運転停止、点検後の再稼働が求められた。その後 2015 年 6 月に風技解釈が改定された際に、その内容が風技解釈に取り込まれた。当初落雷検出装置の設置が求められていたのは、A 線地域のみであったが、2024 年 10 月の風技改正時に、B 線、それ以外の地域についても追加され、現在はすべての地域について、落雷検出装置の設置、落雷時の風車の運転停止、点検後の再稼働が求められている。 日本に納入される風車は、通常放電電荷 300 クーロン、電流波高値 100kA 程度の落雷に耐えるとされているが、これは落雷がブレード先端のレセプタと呼ばれる金属製の部分に着雷した場合であり、プラスチック部分に着雷すると、小さな落雷であっても破損することがあり、これが運転を継続することで、ブレードが大破してしまうことがある。5 月 28 日の自然災害 WG で事業者が提出した損傷ブレードの写真を見ると、レセプタを外して落雷がブレード内に侵入しており、300 クーロン未満の落雷でブレードが損傷したことが確認できる。現状の風車では、ごく稀にプラスチック部に直撃することは避けられず、この事象が極めて危険であるため、運転中の落雷では、風車を停止させることが重要となっている。このように落雷検出装置に求められる主たる機能は、運転中の風車を落雷時に停止させることであり、停止中の雷記録については必須の機能ではない。従い主たる機能ではない落雷検出装置の落雷記録機能を風技解釈で要求する必要はない。	

	（3）　風車の停止中の維持管理については、停止中の気象条件も考慮し、設置者が適切に実施するものである。例えば風車停止中に地震や強風を受けていれば、再稼働前に必要な点検を行い、風車の健全性を確認するし、必要であれば、絶縁抵抗を計測したり、起動直後に異音や振動、異臭などがないことでその後の連続運転が可能である判断する。落雷のみを取り出して、停止中の管理や、雷撃が確認できない場合の内部点検を求めるという点は、強風や地震等への対応と比較すると、著しくバランスを欠くものである。 ・該当部分 当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。 ・意見内容 停電や落雷検出装置の不動作などで、風車への落雷が確認できない場合に、ブレード内部の点検を求めることは、明らかに過剰である。外部点検等で、ブレードに損傷がないことを確認する程度で十分である。（ボンディングのないカーボンブレードを除く） ・理由 （1）　新屋浜事故で、カーボンブレード風車が外部から異常がなかったにもかかわらず、内部の損傷が拡大して、ブレードが大破した事故を受けたものだと考える。外部に異常がなく、内部が損傷する事象は、ダウンコンダクタとカーボンファイバのボンディングがないブレードに限定される事象と判断される。これをその他のブレードに拡大適用することは、明らかに過剰である。 （2）　ブレード全体を対象とした、落雷による損傷の有無を調査する方法として、効率面や実績面から最適なものは、外面の目視点検（ドローン等による詳細点検含む）である。ボンディングのないカーボンブレードを除けば、落雷の損傷はブレード表面でもっとも顕著である。こうした実効性の高い点検方法を風技解	

	釈に記載せずに、現時点で実効性が担保されているとは言えない内視鏡による内部点検を例示するのは、ミスリードの恐れがある。 （3）　我が国では、落雷検出装置の設置、落雷時の風車の自動停止、点検後の再稼働がデファクトスタンダード化していて、落雷が過酷なわりに安定な風車の稼働が維持されてきたことが判明している。当会の調査では、落雷による重大事故の発生割合は、アメリカの１割程度となっている。この安定稼働は、風車の稼働率と引き換えに達成されている部分がある。すでに雷害防止のため、稼働率面で多大な負担をしている事業者に対して、さらに極めて効率の悪いブレードの内部点検を要求することは、風力産業の健全な発展を阻害するのではないか。内視鏡や内部点検に拘らず、効率的な点検方法を採用すべきである。	
４１	これまでのブレード破損事故防止策を大幅に改善した内容を歓迎します。 軽量で丈夫な炭素繊維強化プラスチックは巨大化する風車のブレード素材には最適。しかし伝導性が高く、世界有数の冬季落雷地帯日本海沿岸には不向きな素材と言える。 度重なるブレード折損事故は、小さな落雷の見落としや過小評価により稼働し、雨水が凍結・融解の繰り返しが経年劣化を早め、強風による遠心力で引きちぎられると考えられる。今後も多発が懸念され、落雷に弱な素材では「風車の安全な状態の確保」が困難と思われる。風車の「構造上安全」を確保するには、（省令第4条）第3条2 省令第4条第一号に規定する「構造上安全」とは、風車が前項に規定する最大速度に対して安全であることを含むものをいう。ーと規定している。定期自主点検後や落雷停止点検後の運転時には必ず、最大速度での試運転確認を義務付け、風車の「構造上安全」を担保することが再発防止には不可である。 改正案のより実行性を高めるため、最大速度での試運転の義務付けを希望します。	ご意見のとおり、風車の構造上の安全性確保は重要であり、最大速度での挙動の確認は一定の意義を有するものと考えられます。 他方で、風車の回転が最大速度に達するためには自然風条件に依存するため、定期自主点検後や落雷停止点検後の都度、一律に最大速度での試運転を義務付けることは、実施の確実性の観点から必ずしも現実的ではなく、実効性の確保の観点からも適当ではないと考えます。 このため、原案のとおりといたします。
４２	「常に把握することができるように」という前提条件がありますが、この条件に対処できるものとしては、従来通りの落雷検出装置が有効かと考えます。監視カメラに関しては、常に把握するという条件の場合、常時監視が必要ということと	本件に関して複数の御意見（同旨のものを含む）が寄せられたことを踏まえ、以下のとおり修正いたします。 「（ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、

	なります。その場合において人間の目でずっと確認することは困難を極めますので、落雷検出装置での検出後、監視カメラの過去映像でどのあたりに雷が落ちたか？ということで有効になる補助的な役割かと考えます。気象情報の利用に関しても雷の予報あるいは必要に応じて落雷後の地点検索などに活用する程度であり常時必要な手段とは言えないと考えます。 　実際落雷検出装置が動作した場合、風車は自動停止（緊急停止相当）となり、その後現地へメンテナンス要員などが出動し、外観（双眼鏡などでの目視）点検を行い、ブレード表面の異常が無いことを確認した後に風車の運転を再開し、風切り音などを聞き異常が無いことを確認し現場を離れる様にしておりますので、この一連の実務を通じても「常に把握することができるように」ということであれば、落雷検出装置で良いと考えます。ただし、SCADA などで「落雷検知＋風車停止」をメンテナンス要員の携帯端末まで発報するような設備などのシステム構築は必須かと考えます。 「当該装置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合」とありますが、これは、当該風車付近で雷撃があったことが前提の理解ですが、解釈が難しいのは、当該風車付近で落雷があったとしても必ずしもブレード（タワー、レセプタあるいは避雷針含む）に雷撃があったとは限りません。それを検知するために落雷検知器が設置されており、故障もなく落雷検知器が正常に動作しておれば落雷の有無を把握することができます。そのため、ブレードへの落雷の有無を把握するには落雷検知器が故障していないことが前提となるので、落雷検知器の点検頻度を増すなど点検を強化することをお薦めしたいです。また、落雷検知器が故障している場合においては気象情報を利用し、雷注意報が出ている間は原則風車を動かしてはならないなども考えられますが、落雷検知器を予備品として常備する（例えば風車４基につき１個）などにより落雷検知器が正常に動作していない状況を長期間作らないようにすることが大切かと考えます。SCADA の故障を伴ったとしても、雷撃時落雷検知器の動作により風車は安全停止した状態を保ちますので、大前提は落雷検知器を含んだシステム構築と落雷検知器の正常動作かと考えます。	落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるように、落雷検出装置等を施設すること。」 また、本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

	「ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により」とありますが、内視鏡で確認できる範囲は風車メーカによりさまざまで、確認することががができない機種もあり、特に有効とはいえない確認方法かと考えます。落雷の有無が判らない場合で雷撃の可能性がある場合を想定すれば、落雷検知器の故障期間＋その期間の付近落雷があった場合に限ると考えられますが、その場合の臨時点検の方法については、内視鏡などではなく各風車メーカーへのヒアリングを行い「ブレードの内部損傷の有無の有効的な確認方法」などを策定するなどが望ましいと考えます。	
４３	＜該当箇所＞ （ニ）風車への雷撃の有無を常に把握することができるように、落雷検出装置等の施設、監視カメラの施設、気象情報の利用その他の措置を講じること。当該措置により風車への雷撃の有無を把握することができなかった場合には、ブレード内部の内視鏡を用いた点検等により、雷撃による損傷の有無を確認すること。なお、風車の運転中においては、風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止できるようにすること。 ＜意見内容【理由】＞ ③内視鏡どこまで健全性が確認できるか及び、得られる効果についての判断が難しい。【ブレード内部にて内視鏡を使用することは、ブレードを横方向にした状態で実施することも考えられる。その際、スパーの中間部に確認したいダウンコンダクタがある場合、ファイバースコープは中間で維持することが難しい上に、被覆や保護カバー、接着剤の内部で発生している場合は確認できない。】 ④構造的に目視や、カメラ点検ができないものが複数ある【ブレードの種類によっては、ボックススパーにより TE.LE 側の内部が密閉されており、完全に除くことができないため、目視や、画像判断は非常に難しいと感じる。また、SPL では物理的に不可能になると想定される。】	本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。
４４	私は、風車の不具合の原因分析も依頼されるエンジニアリング会社に勤務しております。 今回の風技解釈 6 の（ニ）の追加は、偏った事故調査に基づく拙速な対応に見受けられます。仮に弊社が事故調査した場合でも、このような結論になるのか、疑	原案どおりといたします。 本解釈は、発電用風力設備に関する技術基準に定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものです。現行の解釈の文頭にも記載のとおり「省令に定める技術的

	問が残ります。偏った事故調査に基づく改正では、事故はなくなりませんし、なりより真面目に運転保守されている事業者さんがバカを見る改正では、風力行政への信頼が失墜します。 そこで、本来すべき事故調査のあり方と電安課の事故調査の差異を申し上げたうえで、事故を減らすための風技解釈のあり方についてご提案させていただきます。 【本来すべき事故調査 】 秋田県には多くの風力発電設備がありますが、事故のあった新屋や男鹿でも、多くの設備が健全に保たれているという事実を踏まえ、事故のあった設備における他の健全な設備からの乖離・逸脱を一通り洗い出すことが肝心です。「第 25 回 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ワーキンググループのレポート」を拝見すると、半年もの間、風力発電所が系統解列していたことが報告されています。これは、通常の風力発電所の運転保守から大きく逸脱していますが、事務局資料では、この影響についての調査が見受けられません。最初の損傷が落雷であったことは間違いないでしょうが、落雷から折損までのタイムラグも問題にすべきです。というのは、設備を健全に保っている多くの事業者さんは、その期間に手を打っているわけで、そのタイムラグ期間の影響を分析しないことは不可解です。では、なぜそのような「偏った事故調査」になるのでしょうか。理由は、電安課さんは、学識経験者のいる分野しか調べないからです。今回の事故調査では、設計と落雷の先生を呼んでいるようですが、EPC や O&M など学者の先生がいない分野の専門家を交えずに事故調査をしています。電安課さんの「学者不在分野の軽視」が、「偏った事故調査」の原因です。EPC や O&M では、エンジニアリング経験者も交えた事故調査が必要です。なお、私の提案は、学識経験者のいる分野だけの調査を問題視するものであり、学識経験者の知見を否定するものではないことをお断りしておきます。 【風技解釈のあり方】 電安課さんの学者不在分野の軽視が、「偏った事故調査」 の原因であり、それに基づく風技解釈の改正も「偏った改正」になってしまいます。 電安課さんには、学者不在分野も見据えた大局観を持っていただくことが必要です。今回の風技解	要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである」としております。

	釈6の（ニ）の追加 も、大局観を持って、ご再考くださいますようお願いいたします。	