



令和7年2月21日

講演会名:電力・電気設備のレジリエンス強化に関する最新動向

主催:一般社団法人電気設備学会 中部支部

再エネ設備における災害事前対策 およびサイバーセキュリティに関する ガイドラインについて

独立行政法人 製品評価技術基盤機構
国際評価技術本部電力安全センター

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 自然災害への注意喚起について
3. 自家用電気工作物のサイバーセキュリティの確保について

■ NITEの事業案内

NITEは、「独立行政法人製品評価技術基盤機構法」に基づき設置されている、経済産業省所管の行政執行法人です。

現在、製品安全分野、化学物質管理分野、バイオテクノロジー分野、適合性認定分野、国際評価技術分野の5分野において、経済産業省など関係省庁と密接な連携のもと、各種法令や政策における技術的な評価や審査などを実施し、わが国の産業を支えています。

また、それらの業務を通じてNITEに蓄積された知見やデータなどを広く産業界や国民の皆様提供するとともに、諸外国との連携強化や国際的なルールづくりなどに取り組み、イノベーションの促進や世界レベルでの安全な社会の実現に貢献しています。

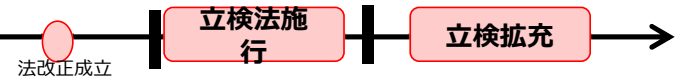


電力安全センター



◆ 経済産業省からの依頼を受けて、事故対応行政での諸課題等を踏まえた業務から開始し、立入検査やスマート保安に係る業務を順次拡充し現在に至る。

2014年度 (平成26年度) 2015年度 (平成27年度) 2016年度 (平成28年度) 2017年度 (平成29年度) 2018年度 (平成30年度) 2019年度 (令和元年度) 2020年度 (令和2年度) 2021年度 (令和3年度) 2022年度～現在 (令和4年度)



経済産業省 電力安全課と業務検討／各団体等訪問

METI電力安全課に代わり事故報告の整理・分析 (統計とりまとめ&重大事故分析)

事故報告書情報に関するシステム構築・運用

事故実機調査

立入検査等再エネ対応

スマート保安対応

経産省の持つ活用しきれてない事故情報を統一的に整理・分析が必要

事故情報の作成・整理・分析の高度化にはシステム化が必要

事業者自主保安とはいえ、調査能力に限界があり原因不明となっている報告が散見

・再エネ導入拡大に伴い小出力設備等で保安上の課題が深刻化
・サイバーセキュリティ対策も課題

スマート保安技術の進展に伴い適切な導入加速が必要

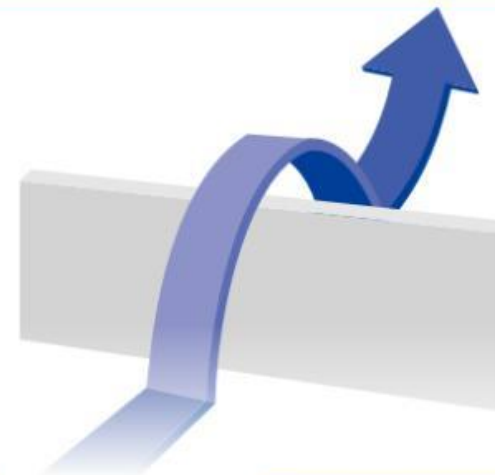
イノベーション実現のパートナー チームNITE

～総合力で新たな価値の創出を～

製品や技術・サービスを市場に浸透させようとするとき、それを阻む障壁が存在します。既存製品との違いやアピールしたい特色の伝え方が分からない、あるいは市場への製品の迅速な供給ができていない…など。チームNITEは、この高い壁を乗り越えるお手伝いができます。

NITEがこれまで培ってきた、製品・技術などの調査・評価の経験と実績をベースに、5分野（製品安全、化学物質管理、バイオテクノロジー、適合性認定、国際評価技術）を横断して連携するチームNITEが、製品や技術の評価制度の構築への支援や助言を行い、安全性、信頼性を確保することで、事業者の規模に関わらず早期の社会実装を可能にします。

経済産業政策を技術で支えるNITE、その総力を結集したチームNITEをあなたの力に。



安全面や法規制関連が不明である

先行事例がなく開発に行き詰っている

実績がないため
自社の技術が実用化に至らない

製品やサービスを上市したが
世の中に浸透していかない

支援2 製品開発、社会実装における課題を解決する 研究開発・新技術社会実装支援

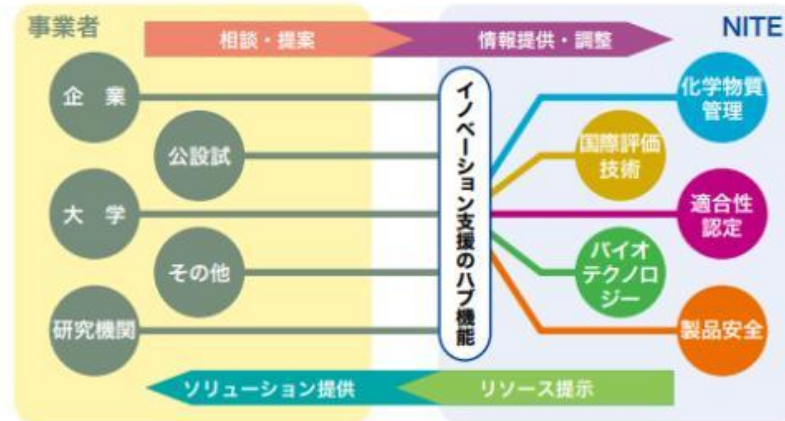
NITEが有するデータ（情報、データベース）、モノ（試験設備、生物資源）、スキル（技術、特許）、ヒト（専門家等の人材）と、豊富な経験で培ったノウハウを組み合わせ、技術相談や共同研究等を通じソリューションを提供することで、製品、サービス創出時の課題解決や新技術の社会実装を支援します。

- データ**
製品事故予測システム(SAFE)、生物資源データプラットフォーム(DBRP)、業務紹介や成果普及に関する動画、画像など
- モノ**
製品事故の究明等で使用する試験設備等を必要に応じて貸与
- スキル**
微生物等に関する特許の実施評価や分析技術に関する技術提供など
- ヒト**
事業者のセミナーや展示会、学会の講演会へ、経済産業政策を技術で支えるNITEから専門家を派遣

支援1 評価制度を活用し市場からの信頼を得る 標準化・適合性評価制度構築支援

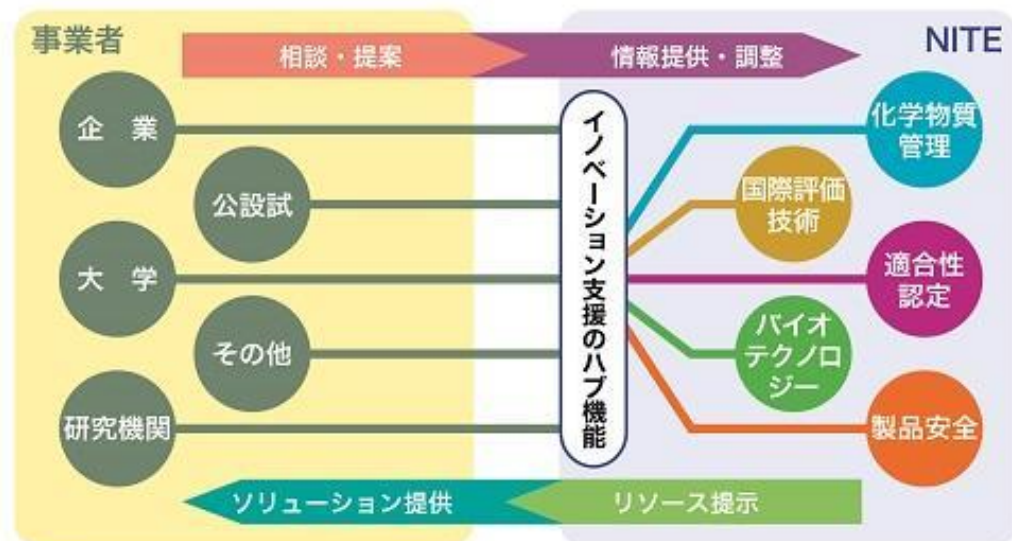
製品や技術、サービスの価値をはかる基準は、価格、品質、安全性等に加え、近年では、SDGsやエシカル消費等、新たなモノサシでその価値を見出す動きが急速に広まっています。これまでの評価基準だけでなく、製品等の設計や開発の段階から新しい評価制度を自ら構築していくことで、事業者の規模、地域、実績にかかわらず製品等を市場で差別化することができます。

- 課題の調査・特定**
製品や技術、サービスにおいて、その価値を言語化・具体化して社会や市場での差別化をはかるため、多方面からの検討を支援
- 評価シナリオづくり**
市場からの信頼を得られる「評価シナリオ」を作成し、検討が必要な項目の洗い出しや、どのような評価の方法を選択すべきかを支援
- 人材の育成**
NITEが運営する人材育成プログラム～有望技術等の社会実装、市場拡大支援を担う人材を育成～を提供
- 制度体制・環境づくり**
評価制度を持続的に運用していくための体制づくりや評価制度が社会や市場でより活用される環境づくりを支援



■ チームNITEによるイノベーション支援

NITEは関係機関との連携のもと、製品や技術などの検査・評価を行ってきた経験と実績があります。5分野（製品安全、化学物質管理、バイオテクノロジー、適合性認定、国際評価技術）の組織横断的な連携のもと、その蓄積された知見やノウハウ・情報を活用して、皆様の研究開発によって得られた知識・技術・製品・サービスの市場創出に向けた取り組み＝〈イノベーション〉を支援します。



■ 評価制度の効果的な活用～標準化・適合性評価制度構築支援

アピールしたい特色について信頼性の向上によりその価値をさらに高めることができる「評価制度の活用」があります。

評価制度は、事業者の規模や地域、これまでの実績にかかわらず、製品や技術、サービスを社会や市場において差別化する手段として活用できます。また、地域発の技術の実用化や製品の市場拡大について、各地域における産業の特性を活かした形での実現可能性を有しています。



■ その他、各部門による関連の支援の一環
・技術的妥当性が確認されたスマート保安技術のカタログ化、公表

https://www.nite.go.jp/acet/tso/smart_hoan.html

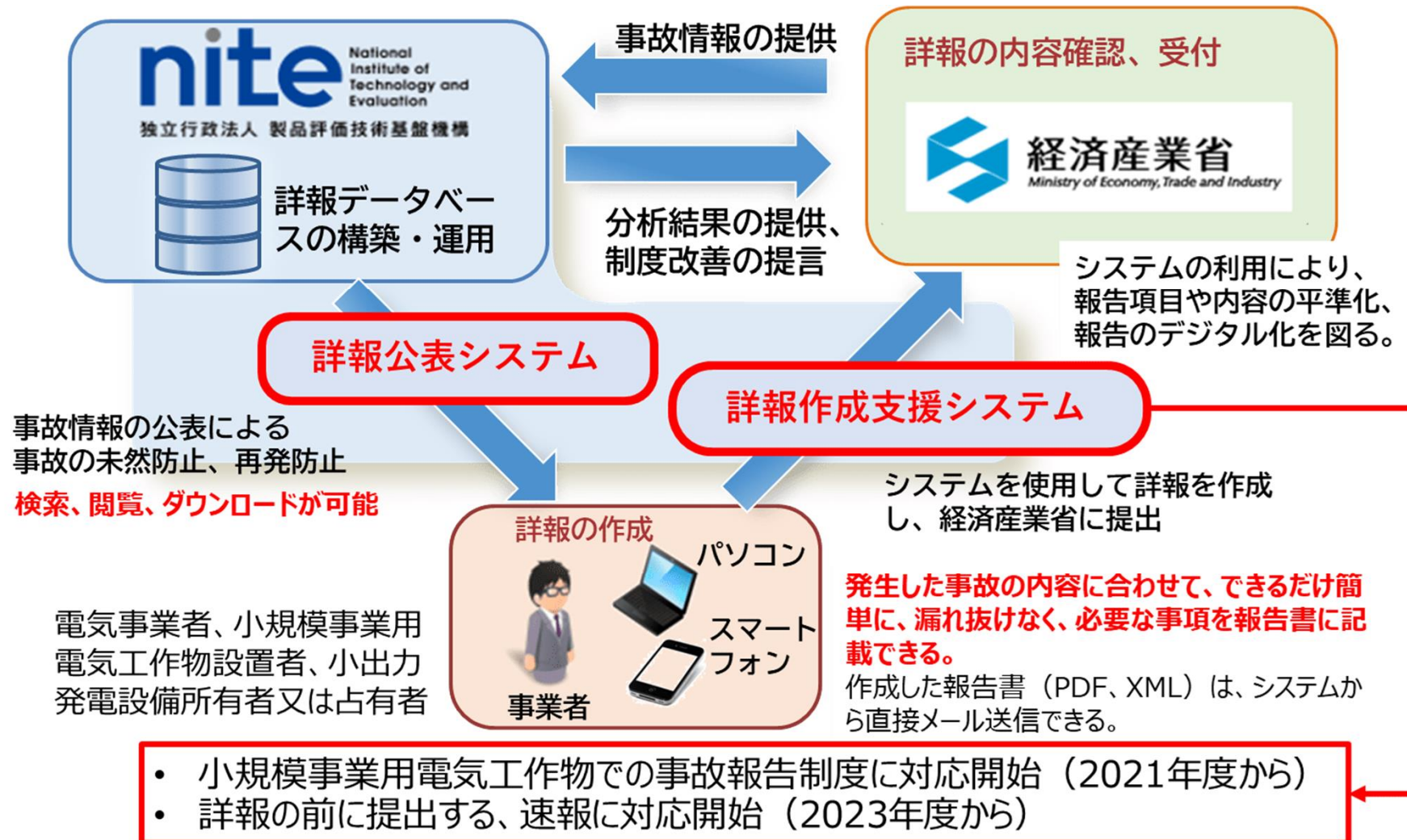
目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 自然災害への注意喚起について
3. 自家用電気工作物のサイバーセキュリティの確保について

2 自然災害への注意喚起について

■ 詳細データベースの構築

NITEでは経済産業省と連携し、電気工作物の事故情報を蓄積・分析し、電気保安行政の政策課題の抽出や課題解決することを目的に「詳細データベース」の構築・運用をしています。





News Release

2024年12月9日
N I T E (ナイト)
独立行政法人製品評価技術基盤機構
法人番号 9011005001123

大雪でソーラーパネルの破損事故が急増！ ～支える架台の約9割にも被害を確認～

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 [NITE (ナイト)、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原] は、電気事業法に基づく電気工作物に関する事故情報データベースを用いて、2019年度から2023年度の5年間に発生した冰雪による電気事故を分析しました。その結果、積雪による太陽電池発電設備(太陽光発電設備)の破損は、大雪が観測された年に急増していることが分かりました。また冰雪による事故においては、ソーラーパネルだけでなくソーラーパネルを支える架台の損傷を伴うことが多く、破損事故のうち、約9割を占めていることが明らかになりました。



【図1】 積雪による太陽電池発電設備の破損

出典：「地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン 2019年版」
(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)

NITE は、冰雪による太陽電池発電設備の事故の分析結果を公表するとともに未然防止の対策をお知らせいたします。設置者の方々は巡視や除雪を行うなど、早い段階での対応をお願いいたします。

■積雪への対策

① 設置時からの対策

積雪量の多い地域では JIS やガイドライン等に従い、**気象条件に応じた**架台の設計、設置をしてください。

(地域毎に定められている想定積雪量が異なります。ご注意ください。)

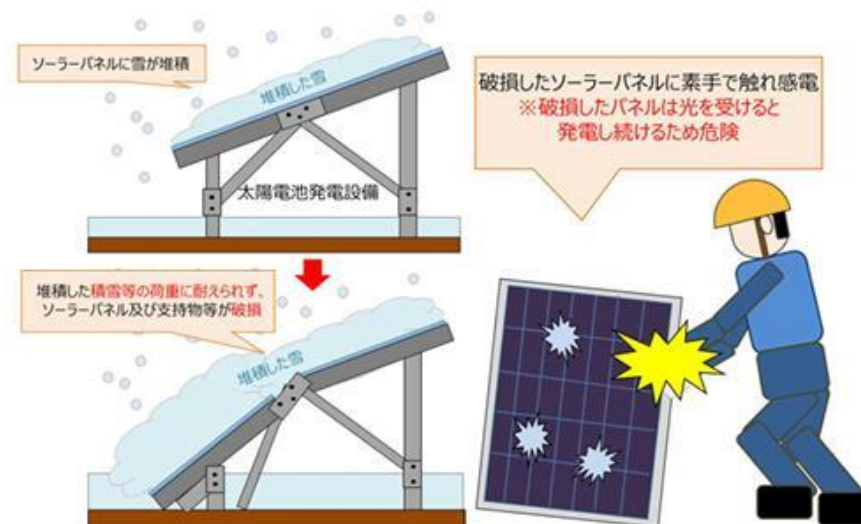
積雪がソーラーパネルから落ちやすくなるようなパネル傾斜角の設計をしてください。パネル軒先に荷重が集中することを軽減するため、パネルから落ち

- た雪が軒先まで達しないような架台の高さの設計を施してください。
- ② **保安監督業務担当者**(電気主任技術者、設備管理会社の担当者)等との事前相談
積雪が予想される場合には、事前に太陽電池発電設備の保安業務を行っている電気主任技術者等と対策を協議してください。
 - ③ **金具や接合部の点検**
ソーラーパネルを固定する金具や、架台の接合部のボルトを点検し、緩んでいないことを確認してください。
 - ④ **巡視点検・除雪の強化**
事前に除雪計画を策定し、監視カメラによる積雪量の監視や定期的な巡視点検、除雪を行ってください。特に雪がたまりやすい箇所を重点的に除雪する計画を事前に立ててください。
除雪機材を常備するとともに、必要に応じて、優先的に除雪してもらえるように除雪業者と契約を結んでおくことも有効です。

ソーラーパネルが破損した場合

冰雪によってソーラーパネルなどが破損した場合は、感電の危険性があるので、関係者以外の方が不用意に近寄らないようにする、破損したソーラーパネルを速やかに回収する等の対策を行ってください。

また、復旧作業時は適切な安全装備を身につけた上で、専門家の判断の下、行ってください。



【図2】 太陽電池発電設備の破損事故と感電のイメージ

例年、冬期に積雪によるソーラーパネル(太陽光電池発電設備)の破損事故が発生していることから設置者や保安業務を行う方向けに注意喚起を実施。

今年度のポイント:

詳報を分析した結果、パネルだけでなく架台の損傷を伴うこと殆どであることが判明。また立入検査において、JISやガイドラインを満たしていない設計が見られたことから、設置時に要求事項に応じた設計を行ってもらうことや、点検や除雪の強化等を強調。

事故を防ぐためのポイント(抜粋)

○設置時の対策

- ・積雪量の多い地域ではJISやガイドライン等に従い、**気象条件（要求事項）**に応じた架台の設計、設置を行う。**(地域毎に定められている想定積雪量が異なります。ご注意ください。)**
- ・パネル軒先に荷重が集中することを軽減するため、パネルから落ちた雪が軒先まで達しないような架台の高さの設計を施す。

○点検・除雪の強化

- ・除雪計画の作成やマニュアル化を行い、月間・週間天気予報や発電所の監視結果などを参考に、架台やソーラーパネル及びパネルの軒下、接合部、現地への通路も含め、予防点検や除雪を行う。
- ・ソーラーパネルを固定する金具や、架台の接合部のボルトを点検し、緩んでいないことを確認する。
- ・既に大雪が発生している地域では、（可能な範囲で）積雪後の巡視や除雪等を強化する。



News Release

nite

2024年8月15日
NITE (ナイト)
独立行政法人製品評価技術基盤機構
法人番号 9011005001123

台風による太陽電池パネルの被害に注意 ～事故の8割が太陽電池発電所で発生～

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 [NITE (ナイト)、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原] は、電気事業法に基づく電気工作物に関する事故情報データベースを用いて、2020年度から2022年度の3年間に発生した台風による電気事故を分析しました。その結果、9月に台風起因の自家用電気工作物の事故、特に太陽電池発電所の被害が集中して発生していることが明らかになりました。

なお、8月16日～17日にかけて強い勢力を持つ台風7号が関東～東北にかけて接近、または、上陸するおそれがあると予報されているため、緊急に注意喚起を發します。



[図1] 台風時の強風による事故被害写真
出典：「電力安全小委員会の各WGにおける検討状況等について」(経済産業省 第22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)



[図2] 台風時の水害により施設が水没した事例
出典：「太陽光発電の環境配慮ガイドライン」(環境省)

台風が到来した場合、その大雨や強風により、電気設備に事故をもたらすことがあります。

設置者及び電気主任技術者におかれましては、台風が到来したとしても、被害を最小限に抑えられるように、「発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令」等に基づき、予防点検や水没対策、飛散防止対策等、事前の備えをしておくことが大切です。

■ 台風接近前の事前対策として

- ①最新の気象情報を確認の上、災害時の緊急連絡体制や設備の運用方法について決めておいてください。
- ②大雨による被害が想定される場合
 - ・電気設備が浸水しないように、構内及び周辺の側溝や排水口の掃除を行い、水はけを良くしてください。
 - ・「発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令」の第5条のとおり、「支持物を土地に自立して施設する場合には、施設による土砂流出又は地盤の崩壊を防止する措置を講じ」てください。また、電気設備の周辺にある崖や法面が豪雨によって土砂流出するおそれがある場合には、補強工事や防護壁の設置、排水ルート確保などを検討してください。崖や法面に崩壊の兆候が見られる場合には、土地所有者・管理者、自治体へ通報してください。
- ③強風による被害が想定される場合
 - ・太陽電池パネルを固定する金具や、架台の接合部のボルトが緩んでいないかどうか点検してください。また、架台を固定する杭などがきちんと埋まっているかについても点検してください。敷地を越えて数百メートル飛散した事例もあります。
 - ・巡視等により、太陽電池パネル、架台、集電箱、パワーコンディショナや受変電設備など屋外の電気設備の破損や部品の外れがないかどうか確認してください。また、既に破損したパネル等も含め、飛散が懸念される電気設備や部品についても固定するなどの飛散防止措置を行ってください。

■ 台風通過後の事後対応として

- ①電気設備の臨時点検の実施
 - ・台風通過後は、速やかに設備の臨時点検を行い、異常の有無を確認してください。
 - ・電気事故又はその疑いがある場合には、当該地域を管轄する産業保安監督部に報告してください。
- ②迅速な応急処置の実施
 - 設備の被害が認められた場合は、できるだけ速やかに応急処置(破損した電気設備の撤去、銅線が露出した電線の保護等)を行ってください。
- ③被害が生じた設備の修理・改修の実施
 - ・被害が生じた設備は安全が確認されたのち、適切に修理・改修を行ってください。
 - ・架台の強化や、設置位置をこれまでより高い位置に変更する、排水ルートの改善等が考えられます。
- ④二次被害の防止
 - ・破損、浸水した太陽電池パネルや集電箱、パワーコンディショナ、断線したケーブル等に接近すると感電するおそれがあります。そういった設備によって、第三者(公衆)が感電、けが等の二次被害に遭わないように対策をお願いします。
 - ・被害の対処にあたっては、電気主任技術者等の太陽電池発電設備に十分な知見のある方が作業を行うようにしてください。

例年、9月に台風(強風・豪雨)によるソーラーパネル(太陽光電池発電設備)の破損事故が多く発生していることから設置者や保安業務を行う方向けに注意喚起を実施。

今年度のポイント:

- ・再エネ発電設備の中で台風による被害の殆どは太陽電池発電設備で発生。また設備の破損に加えて、パネルの敷地外への飛散も発生。
- ・立入検査において、杭が必要な長さ埋まっておらず抜けやすくなっている、排水溝に土砂が溜まっていて、敷地外への土砂の流出しやすくなっている、等の事例が確認された。

事故を防ぐためのポイント(抜粋)

○台風接近前の事前対策

- ・大雨による被害が想定される場合、電気設備が浸水しないように、**構内及び周辺の側溝や排水口の掃除を行い、水はけを良くしてください。**
- ・強風による被害が想定される場合、パネルを固定する金具や、架台の接合部のボルトが緩んでいないか架台を固定する杭などがきちんと埋まっているか等、点検してください。

○台風通過後の事後対応

- ・ソーラーパネルを固定する金具や、架台の接合部のボルトを点検し、緩んでいないことを確認する。
- ・既に大雪が発生している地域では、(可能な範囲で)積雪後の巡視や除雪等を強化する。

News Release

2024年6月27日
nite National Institute of Technology and Evaluation
 独立行政法人 製品評価技術基盤機構
 法人番号 9011005001123

忘れないで！電気主任技術者への事前相談 ～3年間で12名の感電死亡事故が発生～

独立行政法人製品評価技術基盤機構 [NITE (ナイト)、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原] は、電気事業法に基づく電気工作物（発電、変電、送電、配電又は電気の使用のために設置する工作物）に関する事故情報データベースを用いて、2020年度から2022年度までの「電気工作物に係る感電死傷事故（以下、感電死傷事故という。）」の詳細分析を行いました。

その結果、分析を行った3年間で、感電死亡事故が12件発生しており、うち9件においては、被害を負った作業者が電気主任技術者等の責任者に事前に連絡を行わずに、作業を行った際に起こったことが分かりました。



【図1】キュービクル(高圧受電設備)



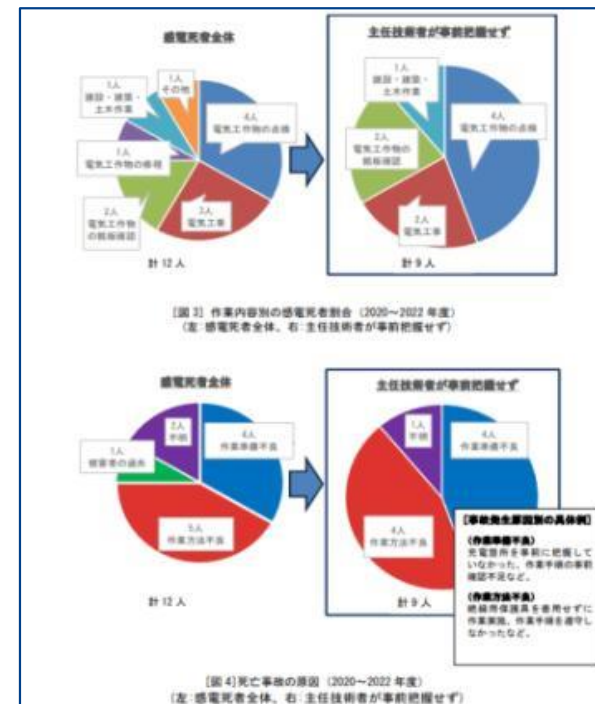
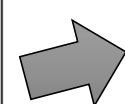
【図2】受電室の感電死傷事故のイメージ*
 ※実際の事故画像ではありません。

充電状態であるにもかかわらず
 高圧盤内の清掃をしようとして
 充電部に接触・感電

電気主任技術者の皆様は、キュービクルや受電室等を施設し、取扱者以外の者が出入りできないよう徹底して下さい。

■管理者（電気主任技術者）や設置者側の安全対策

- ① 作業者に作業内容に関するルールを徹底する指示をしてください。作業内容に関するルールが無い場合は、ルールを作成し遵守するように徹底させてください。
- ② 予定外作業は実施させない、単独での作業を避ける、安全教育実施など、組織的に実施する安全対策について検討してください。
- ③ 充電部に保護カバーを取り付ける防護措置の実施など、設備面の安全対策について検討してください。
- ④ センサー類や常時監視システムの稼働など、作業者による現場での直接の点検作業を減らす新技術（スマート保安技術）の導入について検討してください。



作業者が行う安全対策

- ① 作業手順の確認・遵守
 - ・作業を行う際は、事前に電気主任技術者等の責任者に作業内容を相談の上、安全に関するルールの確認や助言を受けた上で行ってください。
 - ・悪いつきによる予定外作業は行わないでください。
- ② 検電の徹底
 - ・作業前に必ず検電を実施し、無電圧であることを確認してください。正しく検電をしていれば、防げた感電死傷事故も起こっています。常に検電器を所持してください。

【図5】検電のイメージ
- ③ 絶縁用保護具の着用
 - ・作業内容に応じた絶縁用保護具を正しく着用してください。併せて、肌の露出が少ない服装（長袖等）を着用してください。
 - ・作業前に必ず絶縁用保護具を点検し、異常の有無を確認してください。

例年、夏季に感電死傷事故が多く発生していることから、電気主任技術者等に向けて注意喚起を実施。

今年度のポイント:

- ・ 感電死亡死亡事故の多くで、被害を負った作業者が電気主任技術者等の責任者に事前に連絡を行わずに、作業を行った際に起こったことが判明。

事故を防ぐためのポイント(抜粋)

○管理者（電気主任技術者）や設置者側の安全対策

- ・ 作業者に作業内容に関するルールを徹底する指示をしてください。作業内容に関するルールが無い場合は、ルールを作成し遵守するように徹底させてください。
- ・ **予定外作業の実施は避けてください。**

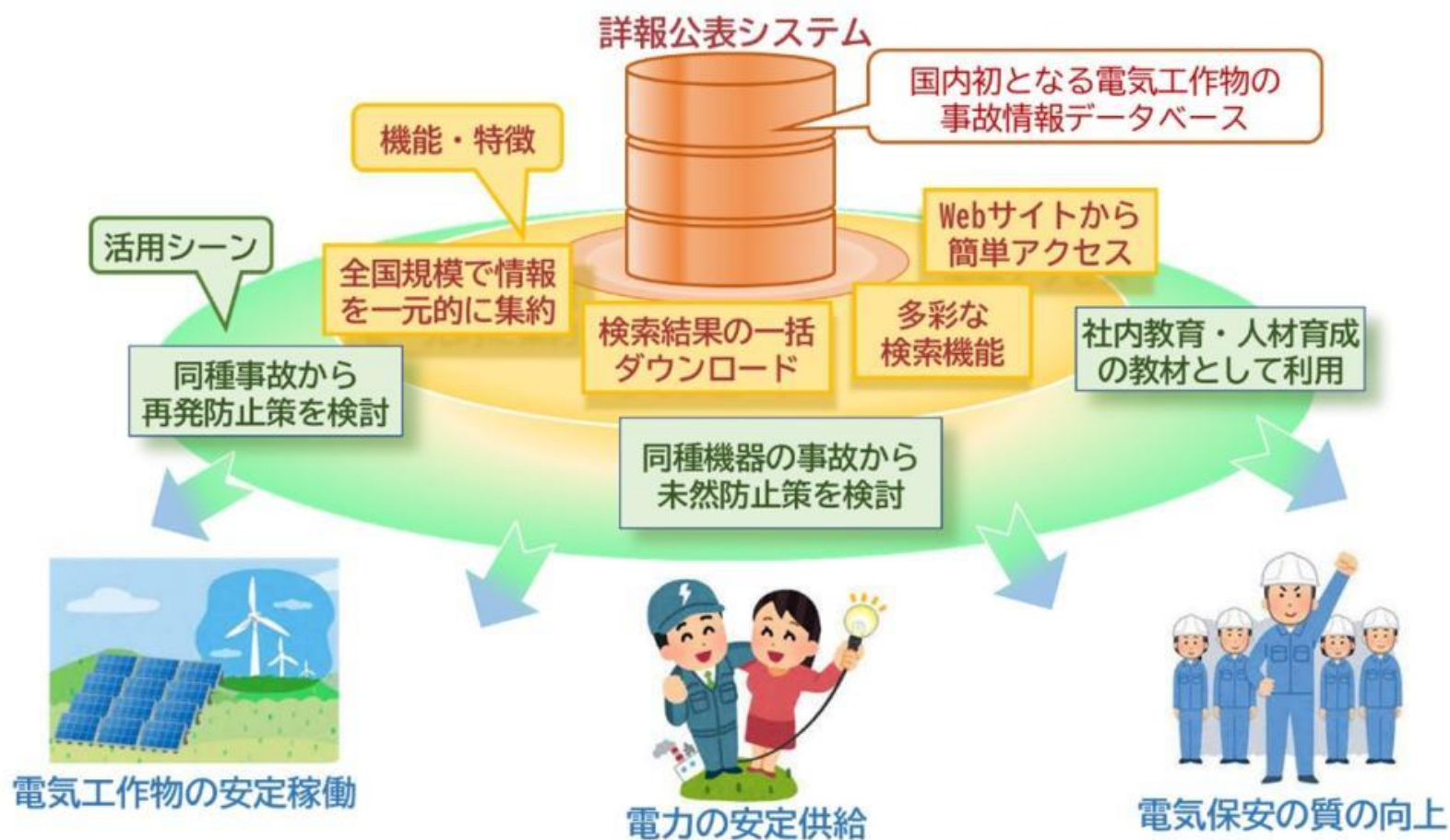
○作業者が行う安全対策

- ・ 作業を行う際は、**事前に**電気主任技術者等の**責任者に作業内容を相談**の上、安全に関するルールの確認や助言を受けた上で行ってください。
- ・ 思いつきによる**予定外作業**は行わないでください。
- ・ **作業前の検電を徹底**し、無電圧であることを確認してください。正しく検電をしていれば、防げた感電死傷事故も起こっています。

■ システムの概要と目的

詳報公表システムは、電気事業法に基づく電気工作物に関する全国の事故情報（詳報）が一元化されたデータベースです。

匿名化された事故情報を、同種事故の再発防止策や未然防止策の検討、社内教育等に活用できます。



■ アクセス方法

■ 詳報公表システムの利用は、

NITEホームページ→ 国際評価技術→電気保安技術支援業務・スマート保安のメニュー一覧にある「詳報公表システム」からアクセス

The screenshot shows the NITE homepage with a navigation menu. The 'International Evaluation Technology' menu is highlighted, and a red arrow points to the search interface in the next block. The main content area features a 'Detailed Information Disclosure System' section with a link to the search page and a sidebar with various technical categories.

The search interface includes the following sections:

- 条件検索**: Search criteria including birth date, birth location, accident type, and electrical work stages.
- キーワード検索**: Keyword search section with a table for keywords, search items, and selection options.

キーワード	検索項目	選択肢
1. <input type="text"/>	を <input type="text"/>	に <input type="text"/>
2. <input type="text"/>	を <input type="text"/>	に <input type="text"/>
3. <input type="text"/>	を <input type="text"/>	に <input type="text"/>



【詳報公表システム】

<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/shohopub/search/>

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 自然災害への注意喚起について
3. 自家用電気工作物のサイバーセキュリティの確保について

サイバーセキュリティの確保の必要性

電気事業法律で適合が求められる「電気設備に関する技術基準を定める省令」及びその解釈において、**サイバーセキュリティの確保**が求められるようになりました。

電気事業法（令和6年4月1日施行）
第3章 電気工作物／第2節 事業用電気工作物／第1款 技術基準への適合

（事業用電気工作物の維持）

第39条

事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を主務省令で定める**技術基準に適合するように維持しなければならない。**



電気設備に関する技術基準を定める省令（令和5年3月20日施行）

第1章 総則／第3節 保安原則／第2款 異常の予防及び保護対策

（サイバーセキュリティの確保）

第15条の2

事業用電気工作物（小規模事業用電気工作物を除く。）の運転を管理する電子計算機は、当該電気工作物が人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれ及び一般送配電事業又は配電事業に係る電気の供給に著しい支障を及ぼすおそれがないよう、**サイバーセキュリティ**（サイバーセキュリティ基本法（平成二十六年法律第百四号）第二条に規定するサイバーセキュリティをいう。）**を確保しなければならない。**

電気設備の技術基準の解釈（令和5年12月26日改正）

第1章 総則／第5節 過電流、地絡及び異常電圧に対する保護対策

→ **【サイバーセキュリティの確保】（省令第15条の2）**

第37条の2

省令第15条の2に規定するサイバーセキュリティの確保は、次の各号によること。

- 一、スマートメーターシステムにおいては、日本電気技術規格委員会規格 JESC Z0003（2019）「スマートメーターシステムセキュリティガイドライン」によること。配電事業者においても同規格に準じること。
- 二、電力制御システムにおいては、日本電気技術規格委員会規格 JESC Z0004（2019）「電力制御システムセキュリティガイドライン」によること。配電事業者においても同規格に準じること。
- 三、自家用電気工作物（発電事業の用に供するもの及び小規模事業用電気工作物を除く。）に係る遠隔監視システム及び制御システムにおいては、「自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライン（内規）」（20220530保局第1号 令和4年6月10日）によること。

ガイドラインの種類

サイバーセキュリティに関するガイドラインについて

- サイバーセキュリティ項目の確保について、ガイドラインは **2種類**あり対象事業者が異なります。ご注意ください。

① 電力制御システムセキュリティガイドライン

発行者 : 一般社団法人日本電気協会(JESC)

主な対象: 電気事業の用に供する電気工作物

② 自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライン

発行者 : 経済産業省

主な対象: 自家用電気工作物 (発電設備と需要設備の両方を含む)

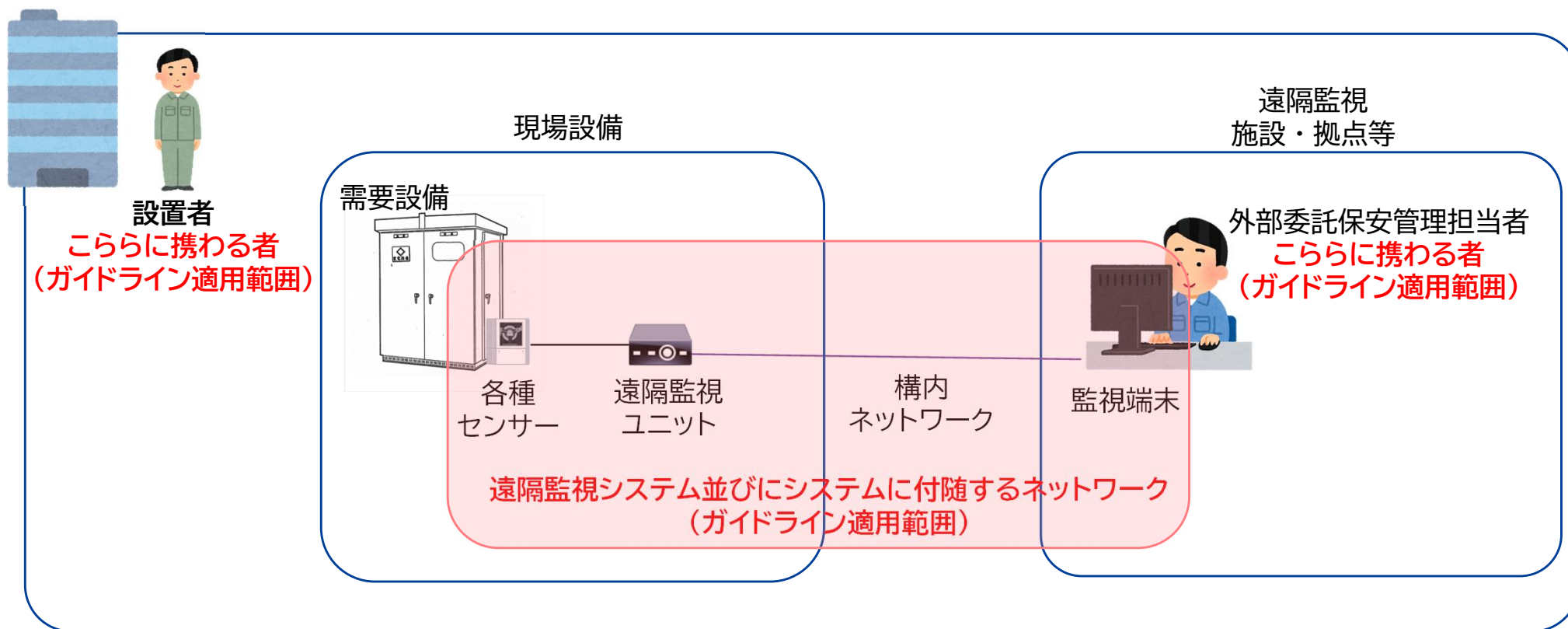
※**発電事業の用に供するものを除く**

電気事業の区分		電気工作物の区分	遵守するガイドライン
一般送配電事業		電気事業法第38条第3項各号に掲げる事業の用に供する電気工作物	電力制御システムセキュリティガイドライン
送電事業			
特定送配電事業			
発電事業	200万kW以上	自家用電気工作物	電力制御システムセキュリティガイドライン (※発電事業の用に供するもの)
	200万kW未満		
(該当なし)			<u>自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライン</u>
【参考】		小規模事業用電気工作物 ・ 太陽電池発電設備 (10kW以上50kW未満) ・ 風力発電設備(20kW未満)	対象外

ガイドラインの対象範囲

対象範囲について

立入検査におけるサイバーセキュリティ項目の対象は、設置者が施設する自家用電気工作物の遠隔監視システム及び制御システム並びにこれらのシステムに付随するネットワーク、そしてこれらに携わる者になります。



ガイドライン ページ7 図3を参考に作成

第1－3条 対象となるシステムの区分

制御システム:

自家用電気工作物の運転を制御することができるものをいう。

遠隔監視システム:

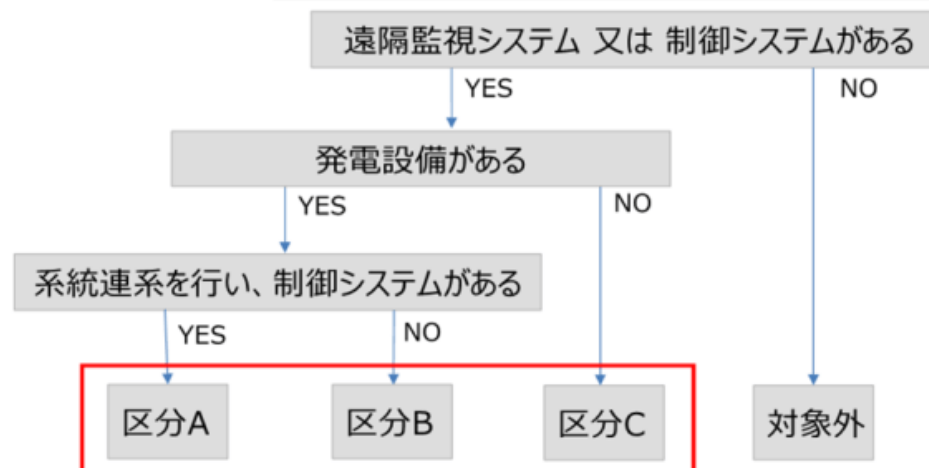
自家用電気工作物の運転状況や構成設備の状態を、ネットワークを介して監視することができるものをいう。当該システムは、運転状況や構成設備の状態を監視するための機器を制御する機能を有する場合もあるが、発電した電気や使用するための電気の電路に施設された遮断器、開閉器の開閉操作等を行うことができないものである。

第1 - 3条 対象となるシステムの区分

本ガイドラインにおいて、対象となるシステムを、次のように区分する
セキュリティ事故が発生した場合の電力系統への影響及びその社会的影響の大きさから、サイバーセキュリティ対策を重視すべき度合いの指標として、発電設備が設置されているか、系統連系を行うかに基づいて判断し、区分A、区分B、区分C の順に設定

区分A	自家用電気工作物のうち系統連系する発電設備（蓄電設備を含む。）の制御システム
区分B	自家用電気工作物のうち系統連系する発電設備の遠隔監視システム並びに自家用電気工作物のうち系統連系しない発電設備の遠隔監視システム及び制御システム
区分C	自家用電気工作物のうち発電設備以外の設備の遠隔監視システム及び制御システム

<自家用サイバーセキュリティ規制の該当性確認のフロー>



自家用サイバーセキュリティガイドラインは区分によって対策事項（レベル）を差別化

第1－4条 想定脅威

自家用電気工作物の保安の確保の妨害等を目的としたサイバー攻撃及びセキュリティに関する管理の不良を脅威として想定する。

- サイバー攻撃
システムに対する悪意のある電子的攻撃
(ネットワークを介した外部からの攻撃のほか、施設内部への物理的な侵入による攻撃や内部不正)
- セキュリティに関する管理の不良
設定の不備や関係者の操作ミス (過失)

ガイドラインの対象となるシステム

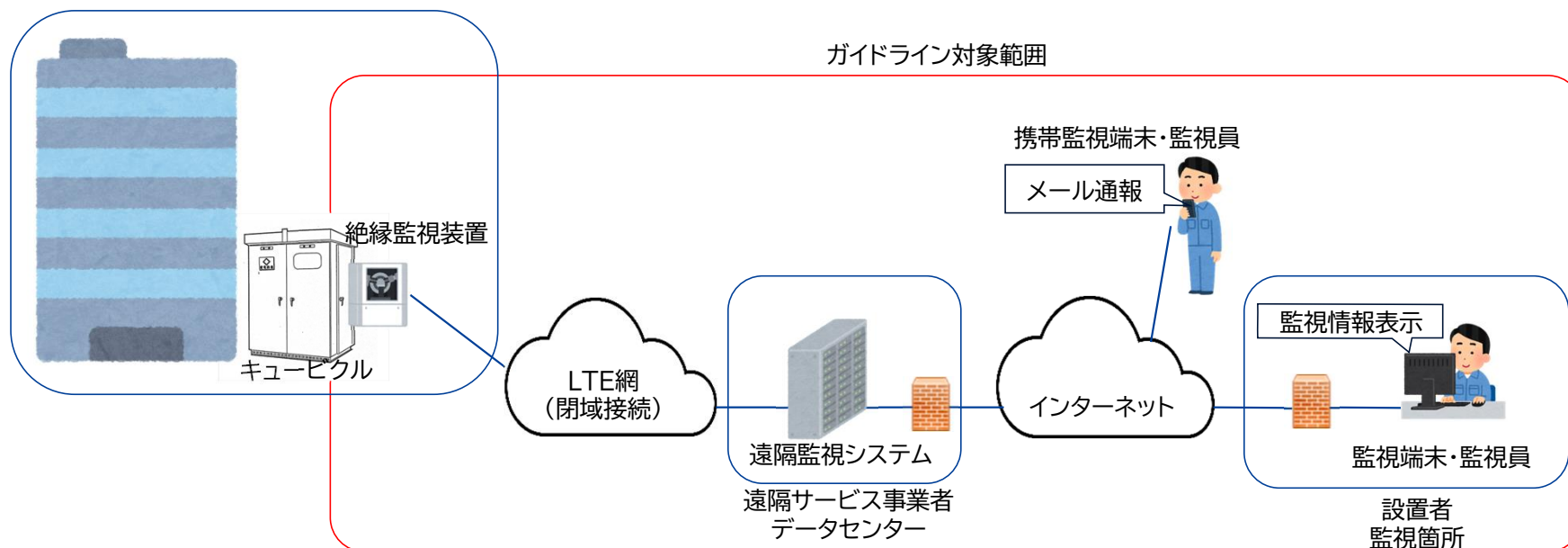
令和4年10月1日以降に新設または、変更工事が実施された既設の自家用電気工作物

- ✓ 変更の工事とは、電子計算機等（受信機、送信機、その間のネットワークなど）の変更が対象。変圧器や遮断器等の電子計算機ではない機器の取替えは対象ではない。
- ✓ 外部とのネットワークに接続されておらず、構内で完結しているシステムは対象となる。

第1-5条(15)「サイバー攻撃」において、「システムに対する悪意のある電子的攻撃（ネットワークを介した外部からの攻撃のほか、施設内部への物理的な侵入による攻撃や内部不正も含む。）をいう。」と定義されており、サイバー攻撃には、内部不正や物理的な侵入による攻撃も含まれるため

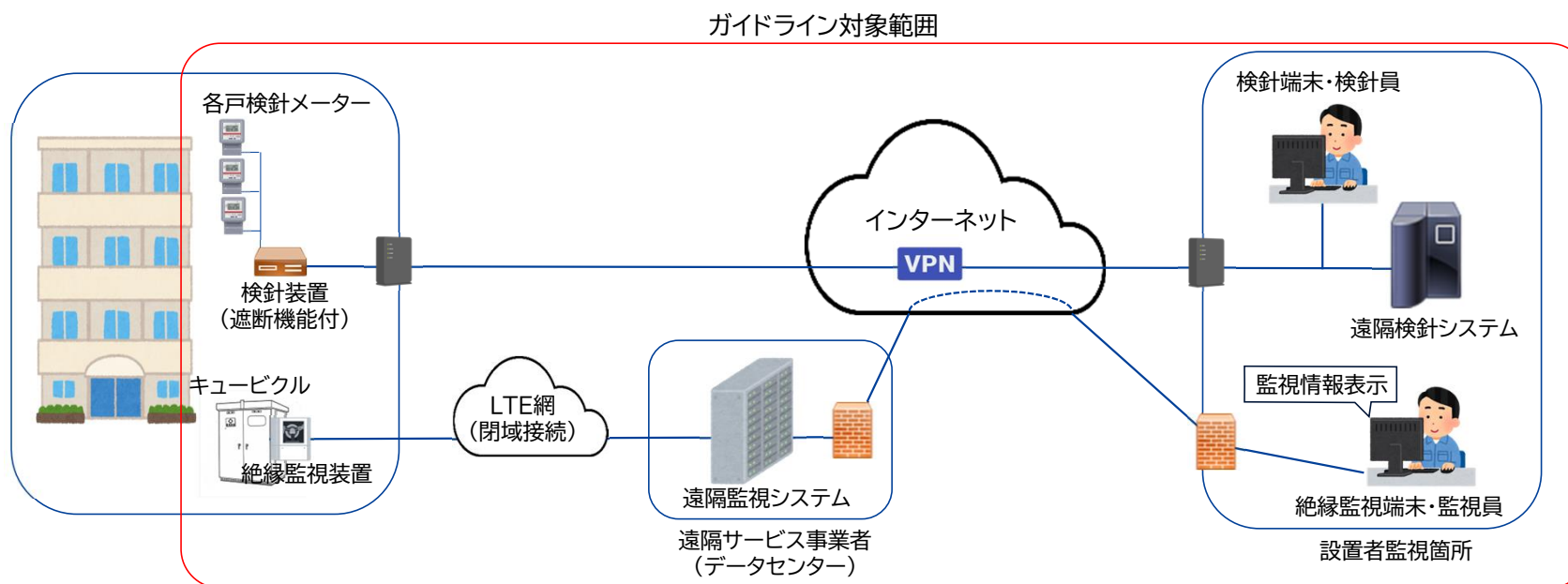
適用範囲例 需要設備（キュービクル式高圧受電設備） 発電設備以外の遠隔監視システム→区分C

- 電気主任技術者は外部委託
- キュービクルの監視は外部委託先が契約している遠隔サービス事業者のサービスを利用
- 監視方法は設置者の監視箇所および、監視員の携帯監視端末（スマートフォン）へのメール通報



適用範囲例 需要設備（高圧一括受電マンション） 発電設備以外の遠隔監視システム→区分C

- 電気主任技術者は外部委託
- キュービクルの監視は外部委託先が契約している遠隔サービス事業者のサービスを利用し実施
- 設置者の監視箇所から遠隔で監視を実施
- マンション各戸の検針は設置者が監視箇所から遠隔で実施



高圧一括受電マンションは住居部を含めた電気設備が自家用電気工作物であり、各戸の検針等に使用する設置者が設置しているスマートメーターはガイドラインの対象となる。
(電力会社等が設置するメーターは対象外)

主な要求事項

自家用電気工作物のサイバーセキュリティガイドラインについて

区分A～Cに応じて、CS対策の義務(勧告的事項)と推奨(推奨的事項)に分けられており、**対策事項(レベル)を基本推奨的事項**とし、最低限の基準として区分Aのみ一部勧告的事項がございます。

ただし、同じ区分であっても、出力や電圧、設置環境等が異なるので、**社会的影響度を加味した対策**が必要です。

そのため、まずは **攻撃を受ける可能性のある設備や想定される被害を洗い出し、それに対する対策の必要性を検討**していただく必要があります。
それを踏まえて、過度な負担にならない範囲で可能なCS対策から取り組んでください。

【リーフレット】自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドラインの策定について
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2022/07/20220706-2.pdf



サイバーセキュリティ対策のため、まず何を行うべきか

- サイバー攻撃による被害を回避し、軽減するため、具体的には、次のようなサイバーセキュリティ対策が考えられます。
 - ✓ 機器における対策
 - ウィルス対策ソフトの導入及び定期的なウィルスチェック、OS等の最新化、USBポート等の使用制限・物理的施錠など
 - ✓ 通信における対策
 - ネットワークの閉域網化、ネットワークの監視（FW、IPS/IDS、WAF等）、通信の暗号化、他ネットワークとの接続点の最小化、接続点の防御措置など
 - ✓ 運用面での対策
 - アカウントの制限、アクセス端末の制限、セキュリティマニュアルの整備など
 - ✓ 物理的な対策
 - セキュリティ区画の設定、アクセス管理の実施など
- サイバー攻撃による被害が生じた際、迅速に対応できるようにするため、次のようなサイバーセキュリティ対策も有効です。
 - ✓ セキュリティ管理責任組織の設置、手順や報告先等の事前確認、組織内の体制・役割・責任・目的・対象システムの明確化、原因特定のためのアクセスログの記録、サイバー保険への加入、セキュリティ教育及び訓練、想定される被害の洗い出し及びその対策の要否 など

【リーフレット】自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドラインの策定について
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2022/07/20220706-2.pdf

自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライン

第2章 組織

第2-1条 体制

【区分A：勧告的事項 / 区分B、区分C：推奨的事項】

1. 経営層の責任
設置者の経営層は、区分Aのシステムにおけるセキュリティの確保について責任を負うこと。また、区分B及び区分Cのシステムにおけるセキュリティの確保について責任を負うことが望ましい。
2. 管理組織の設置
区分Aのシステムにおいては、目的実現のためのセキュリティ管理責任組織を設置し、セキュリティガバナンスの構築を行うこと。また、区分B及び区分Cのシステムにおいては、セキュリティガバナンスの構築を行うことが望ましい。
3. 目的の明確化
区分Aのシステムについては、そのセキュリティの実施目的を明確にすること。また、区分B及び区分Cのシステムについては、そのセキュリティの実施目的を明確にすることが望ましい。

→ 要求事項が記載されている。

【解説】

自家用電気工作物の遠隔監視システム等、制御システム等のセキュリティ対策及び運用を実施し、これを統制するための管理上の枠組みを確立するために実施する事項である。実施に当たっては、次のような内容を勘案すること。なお、設置者や保守点検を行う者、遠隔サービス提供事業者等の既存の枠組みを活用することもできる。

1. 経営層の責任

設置者の経営層は、自家用電気工作物の遠隔監視システム等、制御システム等におけるセキュリティの確保が事業遂行の重要な要素であることを認識し、自家用電気工作物の遠隔監視システム等、制御システム等のセキュリティに関する法令、契約、その他経営上の求めに従い、その社会的責任を果たすセキュリティ水準を定め、これを実現する経営（セキュリティガバナンス）を行う責任を負う。

一方、設置者は、セキュリティの確保についていわゆる実行責任と説明責任の双方を負うこととなる。実務的には、設置者は、保守点検を委託する場合や遠隔サービス提供事業者等のシステムを利用する場合は、必要に応じて保守点検を行う者、遠隔サービス提供事業者等にセキュリティの確保のための実行責任を求め、自らは主に説明責任を負うことも想定される。

これを行わない場合、設置者が自家用電気工作物の保安の確保を行うためのセキュリティ対策が実行されない可能性がある。

→ 要求事項を満たすための、具体的な実施事項が記載されている。

ガイドラインの要求事項について

- ガイドラインの各要求事項の詳細につきましては
「[自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライン（内規） Q&A](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2022/12/20221227.html)」をご覧ください。

掲載URL:

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2022/12/20221227.html

自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの
確保に関するガイドライン（内規）
Q&A

令和4年12月

経済産業省産業保安グループ電力安全課

本資料に關し、ご不明な点がある場合は、産業保安監視センターに
お問い合わせください。
【産業保安監視センターの連絡先・ウェブページはこちら】
https://www.meti.go.jp/press/safety_security/industrial_safety/oshirase.html

- ガイドラインの制定の経緯等については、以下の動画にて詳細な説明が行われております。
【[動画説明](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2022/09/20220930.html)】自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドラインの制定について

掲載URL:

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2022/09/20220930.html

サイバーセキュリティ確保に関する自主点検の勧め

自主点検の勧め

経済産業省のHPに、サイバーセキュリティにかかるチェックリストが掲載されています。まずはこちらを御参考に、現状の自主点検を行ってみてください。

掲載URL:

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/cybersecurity.html

	要求事項	実施事項	実施状況	○、×、対象外を選択した根拠を記載	
第6章 通信のセキュリティ					
第6-2条	① 外部ネットワークとの分離	遠隔監視システム等、制御システム等と外部ネットワークとは、分離している	制御システム等は、外部ネットワークと分離している	対象外	制御装置がないため。
			遠隔監視システム等も、可能な範囲で外部ネットワークと直接接続していない	○	遠隔監視装置への操作はクラウドサービスを用いて行っているが、遠隔監視装置とクラウドサービス間は携帯電話事業者の閉域網サービスにて接続している。
			いずれのシステムも、外部ネットワークと接続する際には、その間に他ネットワークや別のシステム等の緩衝エリアを設けて、間接的にデータ連携を行う仕組み等を構築している	対象外	閉域網接続のため。
	② 接続点の最小化	他ネットワークとの接続点は、最小化している 【区分A:勧告的事項】	他ネットワークからの脅威を防ぐために、組織全体のネットワーク構成を把握し、接続の有無や想定される攻撃ルートを把握している	対象外	他ネットワークと接続を行っていないため。
			他ネットワークとの接続は必要最小限とした上で、他ネットワークとの接続点を有する自家用電気工作物の遠隔監視システム等、制御システム等を特定するとともに、遠隔監視用ネットワーク、制御用ネットワークに接続される機器を把握している	対象外	他ネットワークと接続を行っていないため。
	③ 接続点の防御	他ネットワークとの接続点に防御措置を講じている 【区分A:勧告的事項】	ネットワークとの接続点に防護装置を設置し、必要な通信のみ通す設定を行っている	対象外	他ネットワークと接続を行っていないため。
防護装置における不正な通信の監視を行っている			対象外	他ネットワークと接続を行っていないため。	

ご静聴頂きありがとうございました。