

令和6年11月21日
電気工事技術セミナー
主催：(一財)電気工事技術講習センター

nite

NITEの電気保安技術支援業務について (全国の電気事故の現状と防止対策)

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 (NITE)
国際評価技術本部 電力安全センター
水間 健太

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 詳報DBについて
3. 事故分析について
4. 事故実機調査について
5. スマート保安について
6. 事故事例（令和5年度）

■ 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つの分野において、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。

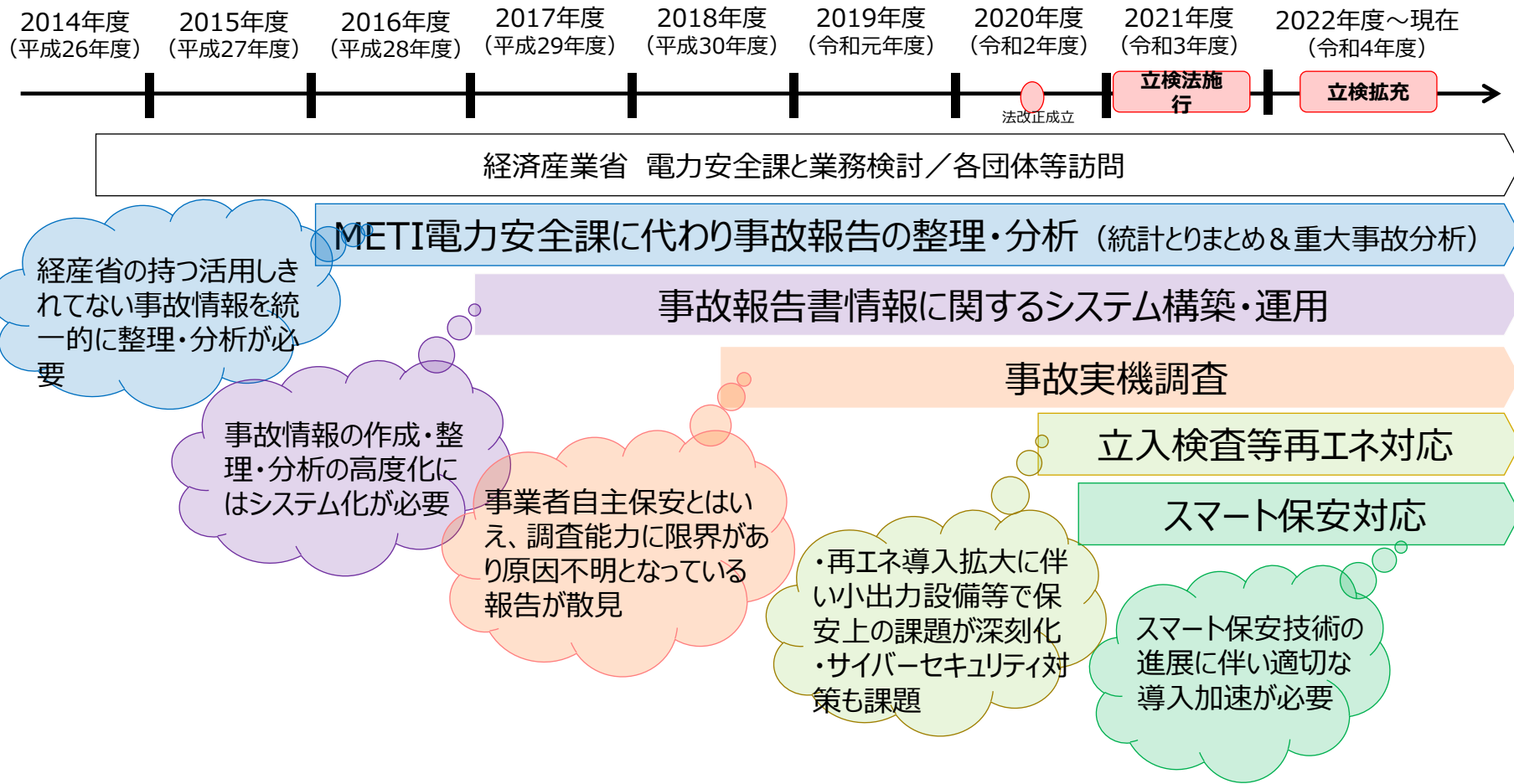
また、それらの業務を通じてNITEに蓄積された知見やデータなどを広く産業界や国民の皆様提供するとともに、諸外国との連携強化や国際的なルールづくりなどに取り組み、イノベーションの促進や世界レベルでの安全な社会の実現に貢献しています。



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。

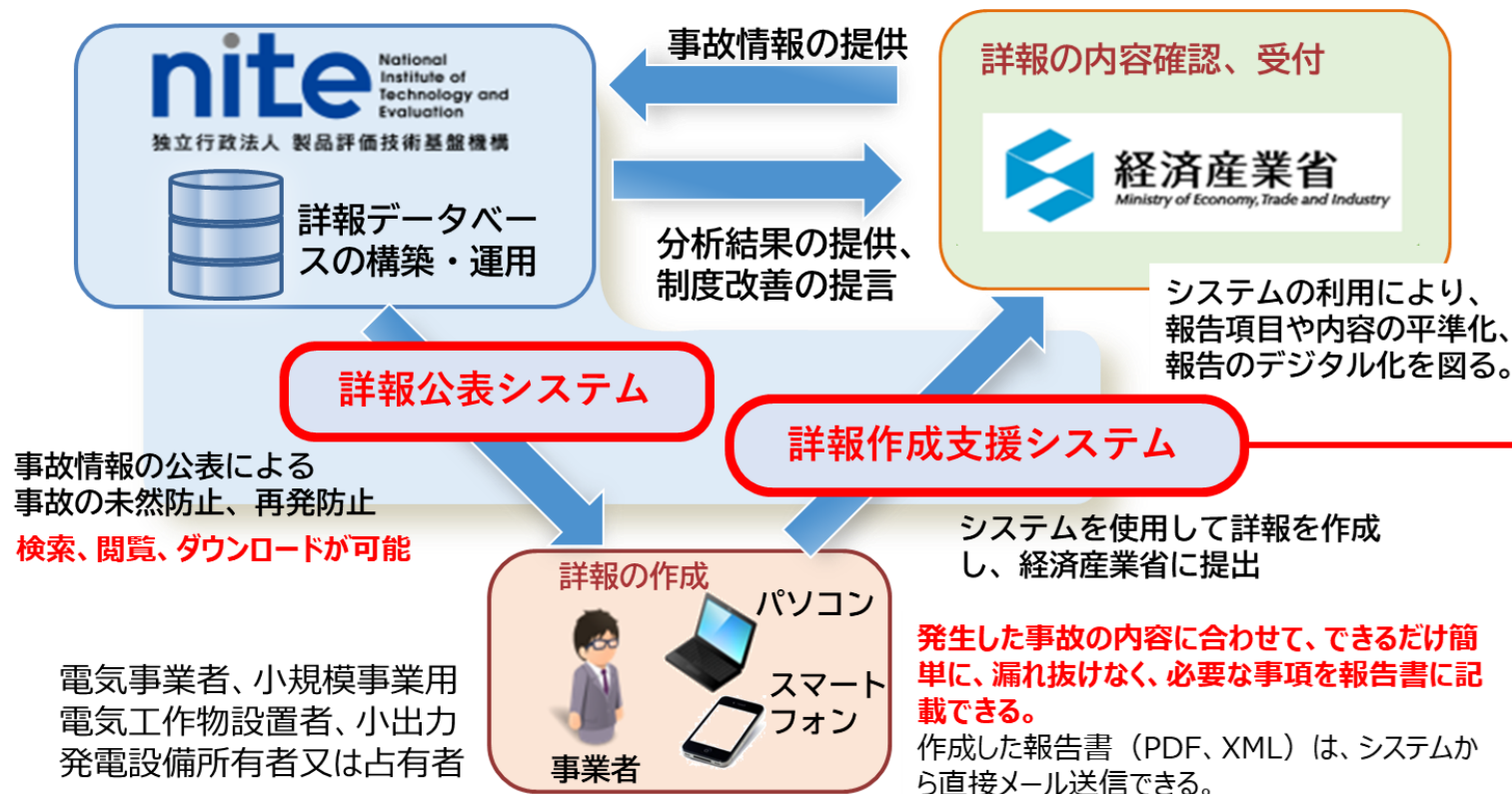


目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 詳報DBについて
3. 事故分析について
4. 事故実機調査について
5. スマート保安について
6. 事故事例（令和5年度）

■ 詳報データベースの構築

事故からより多くの教訓等を得るには、個々の事故で分析が深まり、その情報が蓄積・適切に水平展開されることが重要です。NITEでは経済産業省と連携し、電気工作物での事故に関する情報システム「詳報データベース」の構築・運用を行っています。



- 小規模事業用電気工作物での事故報告制度に対応開始 (2021年度から)
- 詳報の前に提出する、速報に対応開始 (2023年度から)

詳細作成支援システムを使って頂くメリット

- 電気事故発生の事業者は、経済産業省に**事故報告書（詳細）**を提出する。
 - 事故の種類によって記載すべき内容が変わるほか、項目も多岐に渡るため、一から作成するには大変な**手間と時間がかかる**。
- ↓
- 「**詳細作成支援システム**」を利用すると、指示に従って記載項目を入力していけば、**完成度の高い詳細を作成することが可能**。
- * 速報も作成可能。

詳細作成支援システムは、Webブラウザから使用開始なWebアプリケーションで、ソフトウェアの**ダウンロードやインストールが不要**です。



■ 詳報の基本的な構成

様式第13

電 気 関 係 事 故 報 告

1. 件名:	
2. 報告事業者【業種を含む】	
1) 事業者名(電気工作物の設置者名):	
2) 住 所:	
3. 発生日時:	
【天候を含む】	
4. 事故発生の電気	
【受電電圧、受電電	
5. 状 況:	
6. 原 因:	
7. 被害状況	
1) 死 傷:	
内容:	
2) 火 災:	
内容:	
3) 供給支障:有	
内容:	
4) その他(上記	
内容:	否を含む】
8. 復旧日時:	
9. 防止対策:	
10. 主任技術者の氏名及び所属(外部委託がある場合は、委託先情報):	
【資格・選任区分も含む】	
11. 電気工作物の設置者の確認: 有・無	

※ 備考: 用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。
【 】については統計上必要な項目になりますのでご協力お願いします

様式13 基本情報

- 報告事業者
- 主任技術者
- 件名
- 事故発生日時
- 事故発生状況
- 復旧日時
- 事故原因
- 防止対策

(別紙)



死傷事故(1号)であれば・・・ こんな情報も入力

- 作業員情報
 - ・ 事故時の安全装備状況
 - ・ 経験年数
- 電気工作物情報
 - ・ 充電部の状態

等

(別紙)



波及事故(8-12号)であれば・・・ こんな情報も入力

- 保護協調不備の内容
- 電気工作物情報
 - ・ 破損した等の事故発生原因となった
 - 1次要因の電気工作物の情報
(製造事業者・型式・仕様・設置年数・製造年月)
 - ・ 正常に動作しなかった区分開閉器など、波及事故に至る要因(2次要因)となった電気工作物の情報

等

(別紙)

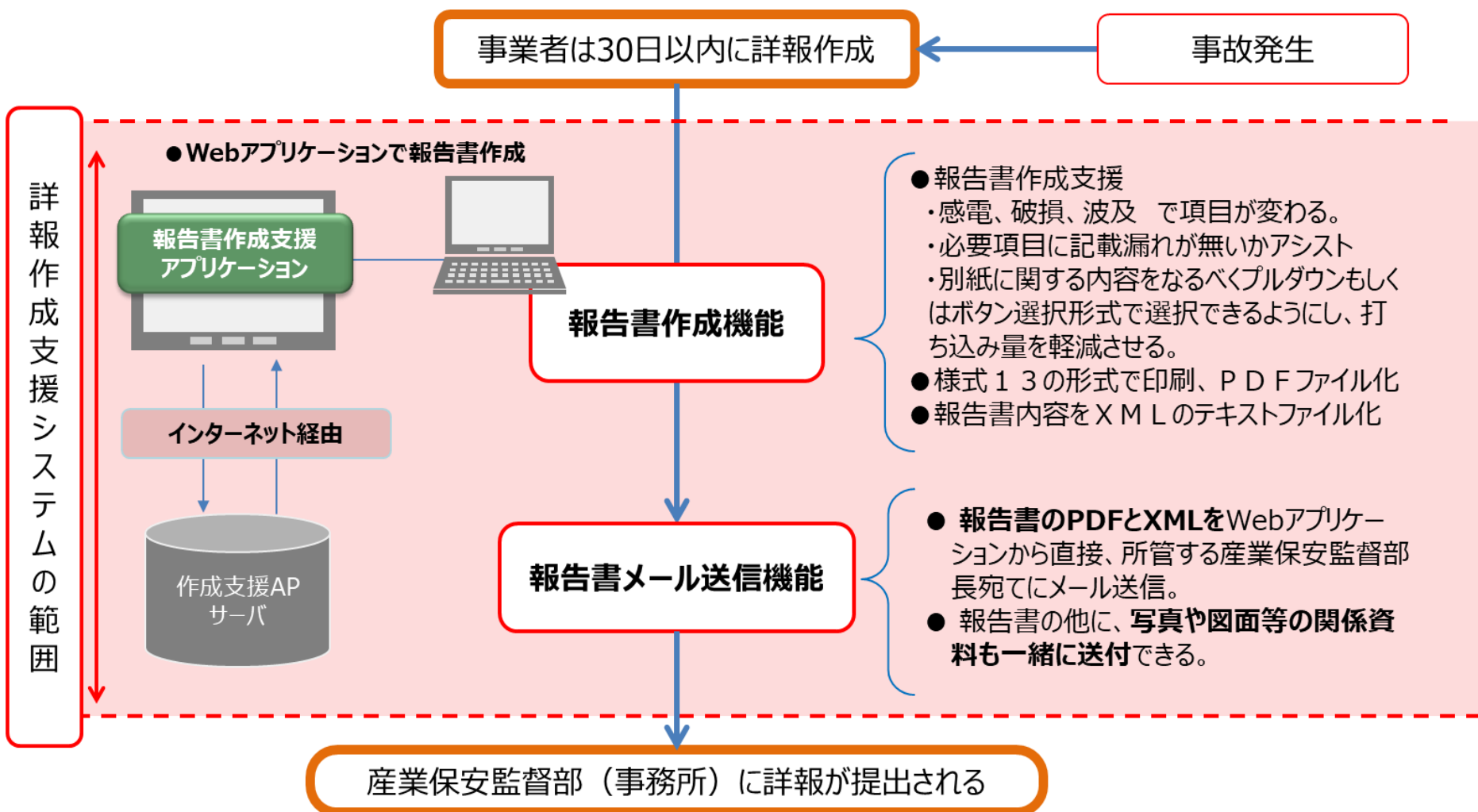


破損事故(3号、4号)であれば・・・ こんな情報も入力

- 破損箇所と破損箇所に対する復旧内容
- 電気工作物情報
 - ・ (製造事業者・型式・仕様・設置年数・製造年月)
- 点検状況

等

■ 詳報作成支援システムでできること



■ アクセス方法

詳報作成支援システム

システムの運用情報はこちらからご覧ください。
7号「出力十キロワット以上の蓄電所に係る七日間以上の放電支障事故」については、現在システムでの詳報作成ができません。
お手数ですが、以下のリンクから様式をダウンロードして、詳報をご作成ください。
<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/shoho.html>

事故詳報作成

速報

「電気事業法第38条第3項各号に掲げる事業を営む者」又は「自家用電気工作物を設置する者」であって、電気報告関係規則第三条各号に掲げる事故報告（詳報）を作成・修正をする方は上記「**事故詳報作成**」ボタンをクリックしてください。
従前の詳報（11号「波及事故」等）を作成する方は、上記の「**事故詳報作成**」ボタンを押してください。）

小規模事業用電気工作物事故報告書作成

速報(小規模)

「10kW以上50kW未満の太陽電池発電設備」又は「20kW未満の風力発電設備」の設置者であって、電気報告関係規則第三条の二各号に掲げる小規模事業用電気工作物の事故報告（詳報）を作成・修正をする方は上記「**小規模事業用電気工作物事故報告書作成**」ボタンをクリックしてください。
（2021年4月1日より小規模事業用電気工作物で例えば下図に掲げる内容の事故が発生した場合、事故報告が対象になりました。詳細はこちらをご覧ください。）
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/jikohoukoku.html



システムの使い方【YouTube】

システムの使い方を説明したYouTubeの動画編集（プレイリスト）です。
事故例を題材としたストーリー形式になっており、登場人物2人の会話を通して、自然にシステムの使い方が学べるようになっています。動画は、電気設備の種類（事業用、小規模事業用電気工作物）、事故の種類（感電死傷、破損、波及）によって分かれていますので、ご自身の事故報告書に近い動画をプレイリストからお選びください。
また、各動画にはサブタイトルがつけられているので、見たい箇所から再生が可能です。

■ 詳報作成支援システムの利用は、
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「詳報作成支援システム」からアクセス

• 電気事故報告の作成は、以下の2つに分かれていますので、該当するものを選択してください。

- ①「**事故詳報作成**」（電気関係報告規則第3条に係る電気事故報告(詳報)）
- ②「**小規模事業用電気工作物事故報告書作成**」（小出力の太陽電池発電又は風力発電設備に係る事故）

• 詳報だけでなく、速報についても本システムから作成、提出することができます。

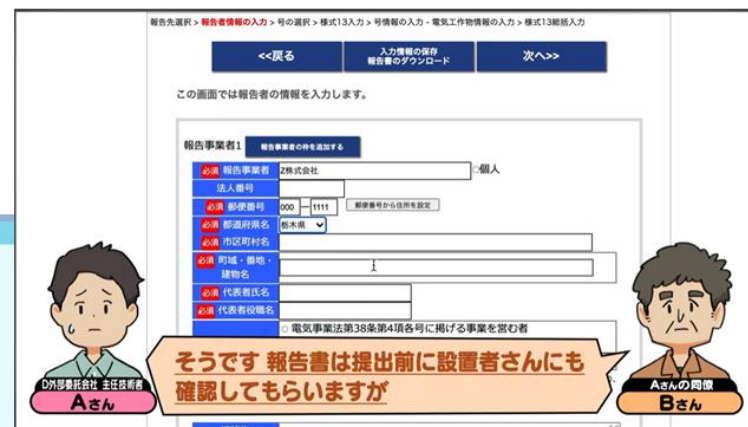
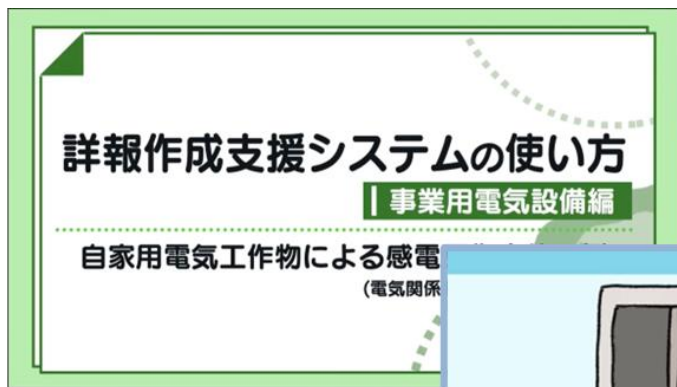


【詳報作成支援システム】

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

■ システムの使い方動画マニュアル (YouTube)

事故例を題材としたストーリー形式になっており、登場人物2人の会話を通して、自然にシステムの使い方が学べるようになっている。



※詳報作成支援システムの使い方 - YouTube

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLWxWKUOj3xAL7il1d7jJ17v8ieCHYM6gk>

■ システムの使い方マニュアル（PDF版） **2024年7月31日公開**

電気関係報告規則第三条に掲げる事業用電気工作物の感電死傷事故（1号）及び波及事故（12号）について、具体的な事例を基に、当該システムを使った事故報告書の作成・提出マニュアルを公開しました。その他、当該システムで利用可能な機能やよくあるご質問についても紹介しています。

nite

①事業用詳報:1号(感電死傷事故)の入力方法

報告先選択 > 報告者情報の入力 > 号の選択 > 様式13入力 > **号情報の入力** - 電気工作物情報の入力 > 様式13総括入力 > 資料選択、提出

死傷事故に関する情報を入力します。

死傷の種類 (必須)

①死亡

- 感電による死亡 人
- 感電以外による死亡 人

合計 人

死亡合計内訳

※この枠内の項目は直接編集はできません。最終の必須入力項目を全て埋めることで、自動で内訳が集計されます。

- 感電による死亡
 - 作業者(従業員) 人
 - 作業者(その他) 人
 - 公衆 人
- 感電以外による死亡
 - 作業者(従業員) 人
 - 作業者(その他) 人
 - 公衆 人

②負傷(入院あり)

- 感電による負傷 人
- 感電以外による負傷 人

合計 人

負傷合計内訳

※この枠内の項目は直接編集はできません。最終の必須入力項目を全て埋めることで、自動で内訳が集計されます。

- 感電による負傷
 - 作業者(従業員) 人
 - 作業者(その他) 人
 - 公衆 人
- 感電以外による負傷
 - 作業者(従業員) 人
 - 作業者(その他) 人
 - 公衆 人

③負傷(入院なし) 人

・被害に遭われた方の人数を死傷内容に応じて記載ください。
・詳細の対象となる死傷の種類は①と②に該当する方です。

- ◆死亡者の人数を、
①死亡欄 部分に
死因別に入力してください。
- ◆負傷者(入院以上)の人数を、
②負傷欄(入院あり) 部分に
原因別に入力してください。
- ◆負傷者(入院等なし)の人数を、
③負傷欄(入院なし) 部分に入力してください。

死亡合計内訳及び負傷合計内訳は次ページ以降の内容を入力すると自動で反映されます。

ただし、①+②の人数が6名以上の場合は手動で内訳を入力する必要があります。

18

※システムの使い方マニュアル（PDF版）



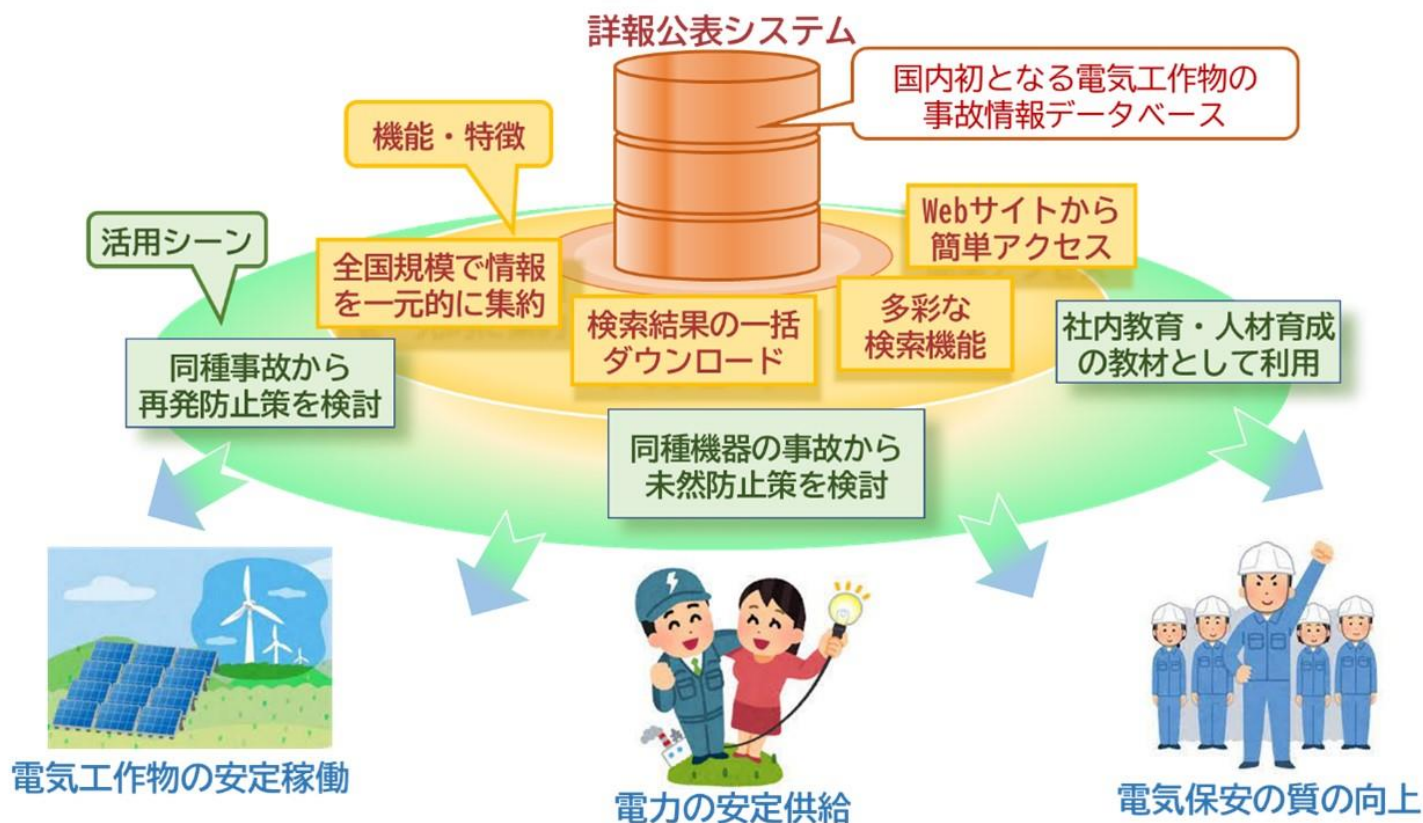
<https://www.nite.go.jp/data/000154976.pdf>



■ 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 the following elements:

- Header: nite National Institute of Technology and Evaluation, 独立行政法人 製品評価技術基盤機構
- Navigation: ナイトについて, 国際評価技術, バイオテクノロジー, 化学物質管理, 適合性認定, 製品安全
- International Evaluation Technology section: 国際評価技術
- Menu: 詳細公表システム (https://www.nite.go.jp/gcet/tso/shohopub/search/)
- System Overview: システムの概要
- System Usage Environment: システムの利用環境

The screenshot shows the search interface for the Detailed Report Publication System with the following elements:

- Search Item: 検索項目
- Search Criteria: 発生年月, 発生地域 (北海道, 東北, 関東, 中部, 北陸, 近畿, 中国, 四国, 九州, 沖縄), 事故種別 (感電等による死傷, 電気火災, 電気工作物の破損等による物損, 電気工作物の破損, 発電支障, 供給支障, 他社への波及, 自家用電気工作物からの波及, ガム異常放流, 社会的影響), 電気工作物第1階層 to 第6階層
- Keyword Search: キーワード検索
- Keyword Conditions: キーワード条件 (1, 2, 3) with search items and selection options (含む, 含む)
- Conditions: 条件 (1, 2, 3すべてを満たしている)
- Search Options: 全角/半角, 区別する, 区別しない



【詳報公表システム】
<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/shohopub/search/>

■ システムの特徴

条件検索

発生年月 ~

発生地域 北海道 東北 関東 中部 北陸 近畿 中国 四国

事故種別 感電等による死傷 電気火災 電気工作物の破損等による物損 電気工作物
供給支障 他社への波及 目家用電気工作物からの波及 ダム異常放流

電気工作物第1階層 電気工作物第2階層 電気工作物第3階層

電気工作物第4階層 電気工作物第5階層 電気工作物第6階層

キーワード検索

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

条件 1. 2. 3すべてを満たしている

全角/半角 区別する 区別しない

条件検索機能

- 事故の種別を10種の条件から選択が可能です。
- 電気工作物の種類をプルダウンメニューから選んで検索が可能です。

キーワード検索機能

- 3つのキーワード、7種の検索項目、2種の選択肢の掛け合わせで様々な検索が可能です。
- さらに掛け合わされたキーワード条件の上に、かつ・または・どれかを満たすという（AND/OR）条件を組み合わせることで詳しい検索も可能です。

検索結果の一覧化機能

- 検索結果は一覧で表示され、マウスカーソルを当てると、情報の詳細を閲覧できます。
- 「一覧表出力」をクリックすると、検索結果のデータをcsvファイルでダウンロードできます。
- 「検索条件変更」をクリックすると、検索条件を保持した状態で検索画面に戻り、再検索ができます。

被害状況	電気工作物 (区分)	事故発生電気工作物の概要と被害箇所	事故原因 (大分類/小分類)
死亡:無 負傷:有 火災:有	[高圧配電線路]→[架	[製造者未記載 製造	故意・過失/公衆
死亡:無 負傷:無 火災:有	[火力発電所(汽力設	[〇〇(株) 〇〇年	その他/その他
死亡:無 負傷:無 火災:有	[需要設備(高圧)]→	[〇〇(株) 〇〇年	保守不備/保守不
死亡:無 負傷:無 火災:無 無 供給支障など:無 被害状況サンプル	[電気工作物1サンプル]→[電気工作物2サンプル]→[電気工作物3サンプル]→[電気工作物4サンプル]→[電気工作物5サンプル]→[電気工作物6サンプル]→[電気工作物7サンプル]	事故発生電気工作物の概要と被害箇所 サンプル	設備不備/製作不

一覧表出力

検索条件変更

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 詳報DBについて
3. 事故分析について
4. 事故実機調査について
5. スマート保安について
6. 事故事例（令和5年度）

表紙

令和4年度 電気保安統計

令和6年3月

経済産業省商務情報政策局産業保安グループ電力安全課

独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)

■ 保安統計とは

電気事業法第106条、電気関係報告規則第2条、第3条及び第3条の2に基づき、前年度に発生した電気事故について、電気事業者、自家用電気工作物設置者別に実績を取りまとめた統計である。

目的：電気工作物の事故の発生傾向を把握することで

→安全で安定的な電気供給のため

→技術基準の検討

→電気工作物設置者への適切な指導

に資するための情報を得ることを目的としている。

経済産業省HPより

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

■ 電気事故とは

○感電又は破損事故若しくは電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより人が**死傷した事故**

○電気**火災事故**

○電気工作物の破損又は電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより、**他の物件に損傷を与え、又はその機能の全部又は一部を損なわせた事故**

○**主要電気工作物の破損事故**

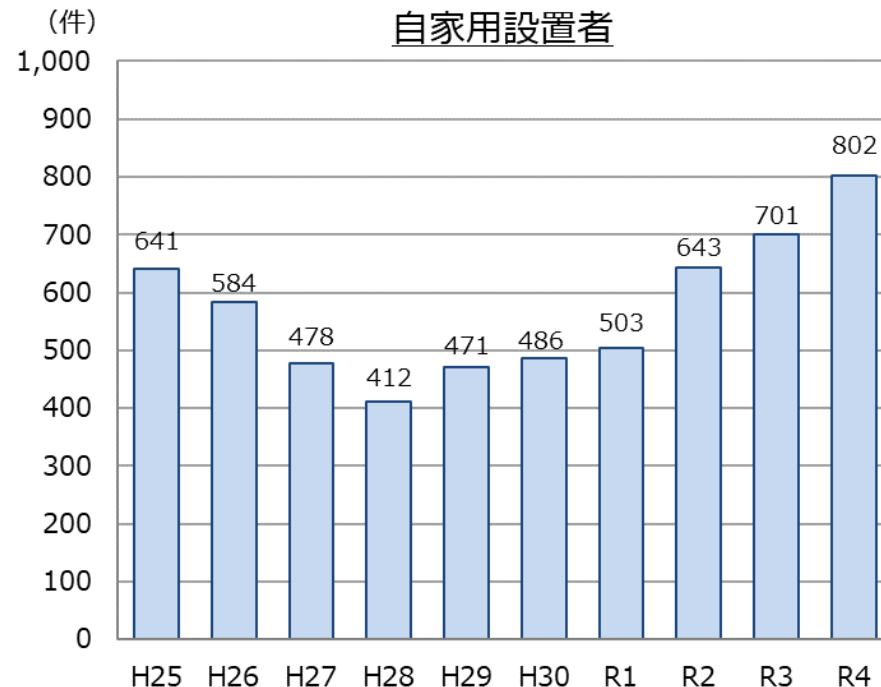
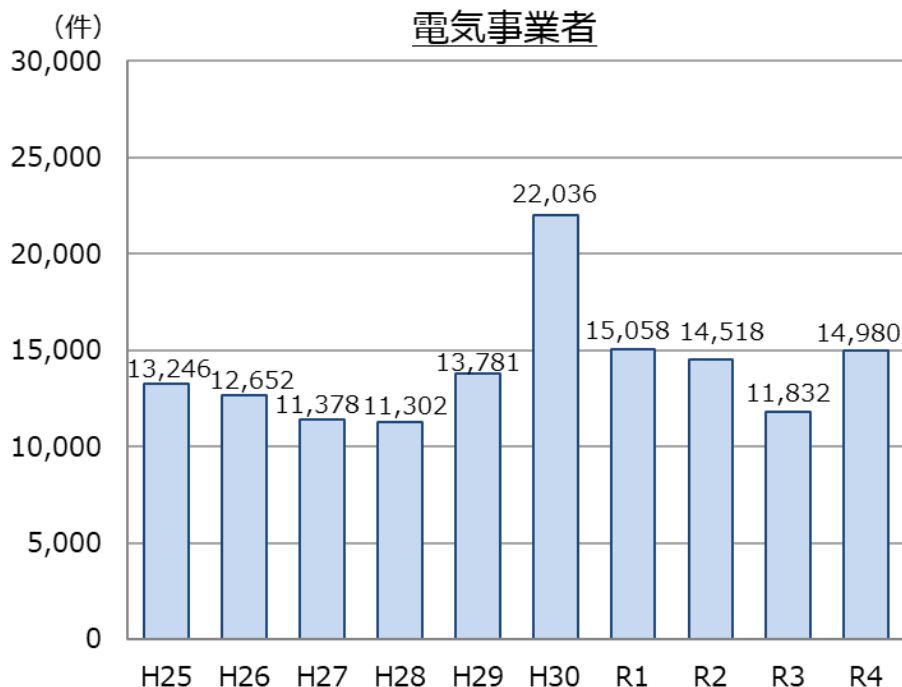
○**波及事故**

等のことであり、電気事故が発生した際、国へ報告しなければならない。

(1) 事故件数の全体推移

- 電気事業法に基づく事故報告件数（令和3年度）は、電気事業者で14,980件、自家用設置者で802件（両者で報告対象となる事故が異なることに注意が必要）。
- 電気事業者の事故は、台風等の自然災害による被害が多発した平成30年度を除き、横ばい傾向。自家用設置者（主に太陽電池）の事故は、近年増加傾向にある。

事故件数の推移（平成25年度～令和4年度）



(2) 種類別、設備別の事故件数

- 事故の種類別では、電気工作物の破損と供給支障（被害なし）で大半を占める。
- 電力設備別では、高圧配電線路における事故が大半を占める。
- 自家用設置者においては、太陽電池発電所の事故が増加している。
太陽電池発電所：354件（前年度比約1.5倍）

電気事故件数（令和3年度）

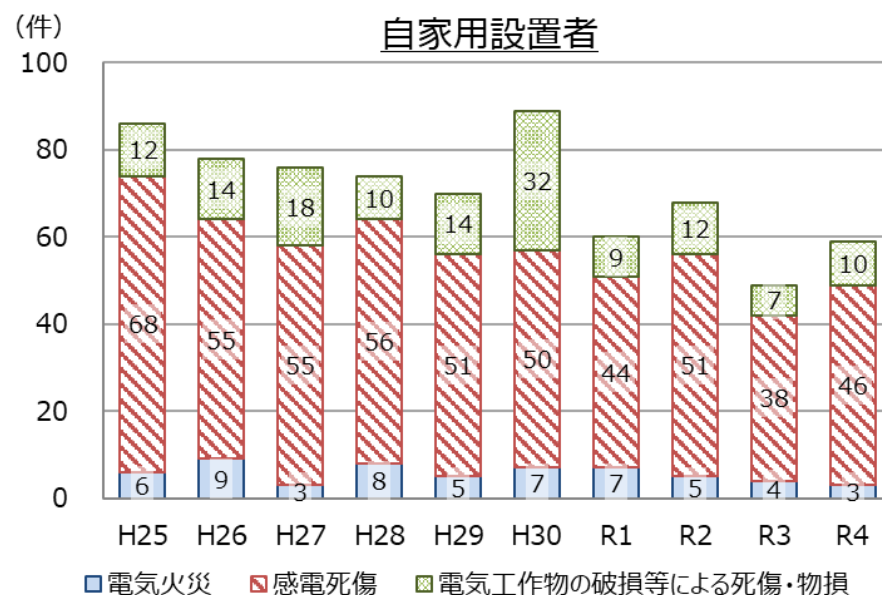
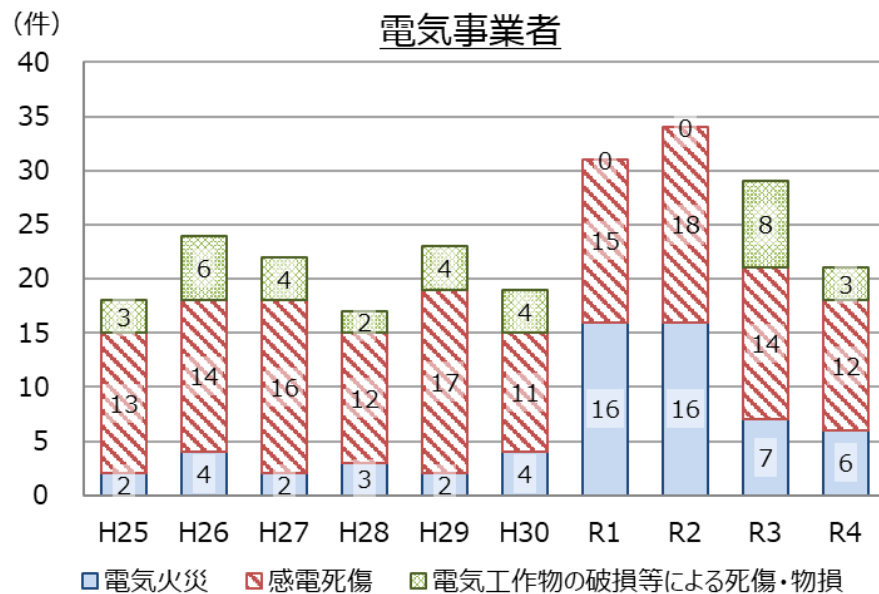
事故の種類	電気事業者	自家用設置者
電気火災	6	3
感電死傷	12	46
電気工作物の破損等による死傷・物損	3	10
電気工作物の破損（主要）	48	562
電気工作物の破損（その他）	11,310	164
供給支障（被害なし）	3,604	－
他社事故波及（被害なし）	－	13
発電支障	12	10
その他	1	2
合計	14,980	802

設備の種類	電気事業者	自家用設置者
発電所	81	578
変電所	78	1
送電線路及び特別高圧配電線路	387	2
高圧配電線路	14,069	0
低圧配電線路	3	0
需要設備	1	221
他社事故波及による供給支障	361	－
合計	14,980	802

※1件の事故が2以上の事故の種類に該当する場合には各項にそれぞれ記載しているが、合計には重複して記載していない。

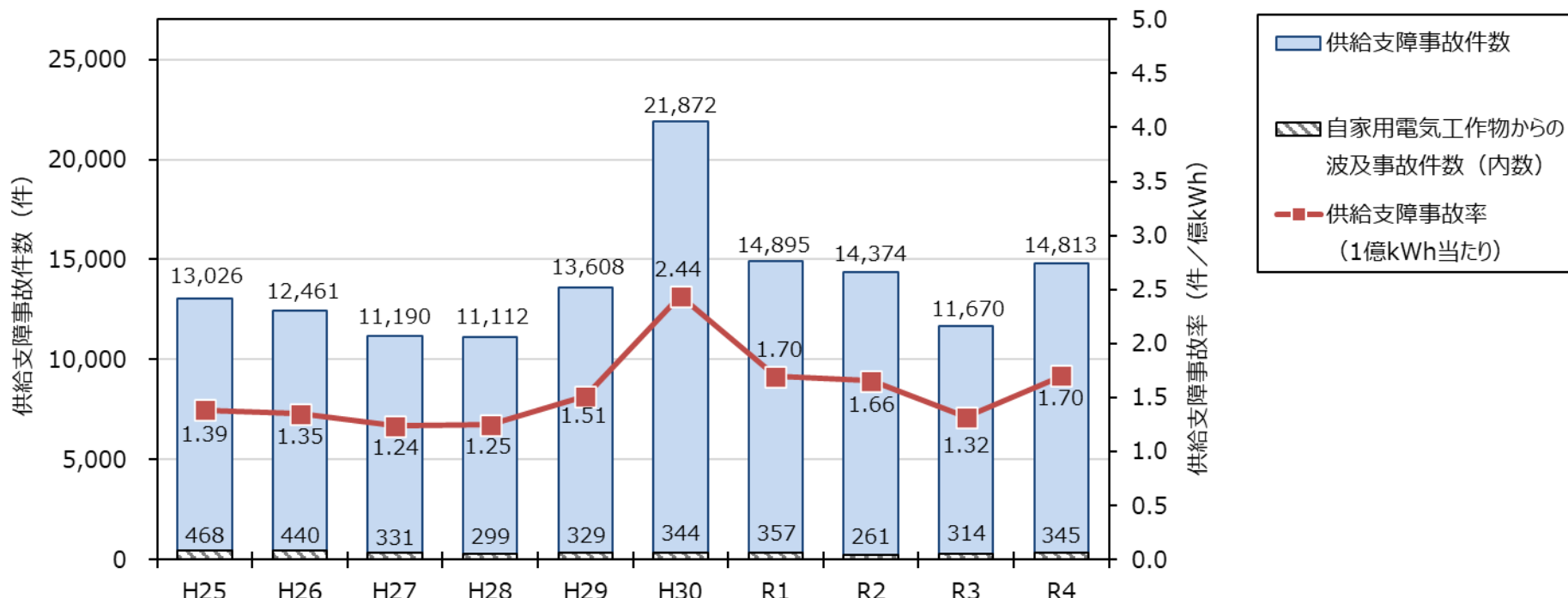
(3) 電気火災、死傷・物損事故の推移

- 電気火災事故の発生件数は、電気事業者では前年度から1件の減少。自家用設置者でも1件の減少。
- 感電死傷事故の発生件数は、電気事業者では令和3年度は前年度から4件の減少。ここ数年間では十数件で推移している。自家用設置者では前年度から8件の増加であり、概ね横ばい傾向。
- 電気工作物の破損等による死傷・物損事故の発生件数は、電気事業者では令和4年度は前年度から3件の減少。自家用設置者では前年度から3件の増加。



(1) 供給支障事故の推移 (旧一般電気事業者)

- 供給支障事故件数は、令和4年度は前年度に比べ減少している。平成30年度は台風等の自然災害が多発したため事故件数が突出している。
- 供給支障事故は高圧架空配電線路の設備破損によるものが多く、73.2%を占める。
- 高圧架空配電線路の事故原因としては、「風雨」が最も多く全体の25.9%、次いで「樹木接触」が19.6%となっている。
- 自家用電気工作物からの波及事故件数は、過去7年間で横ばい傾向。大半は需要設備における事故によるもの。詳細は「令和4年度電気保安統計」(P.23) 参照。

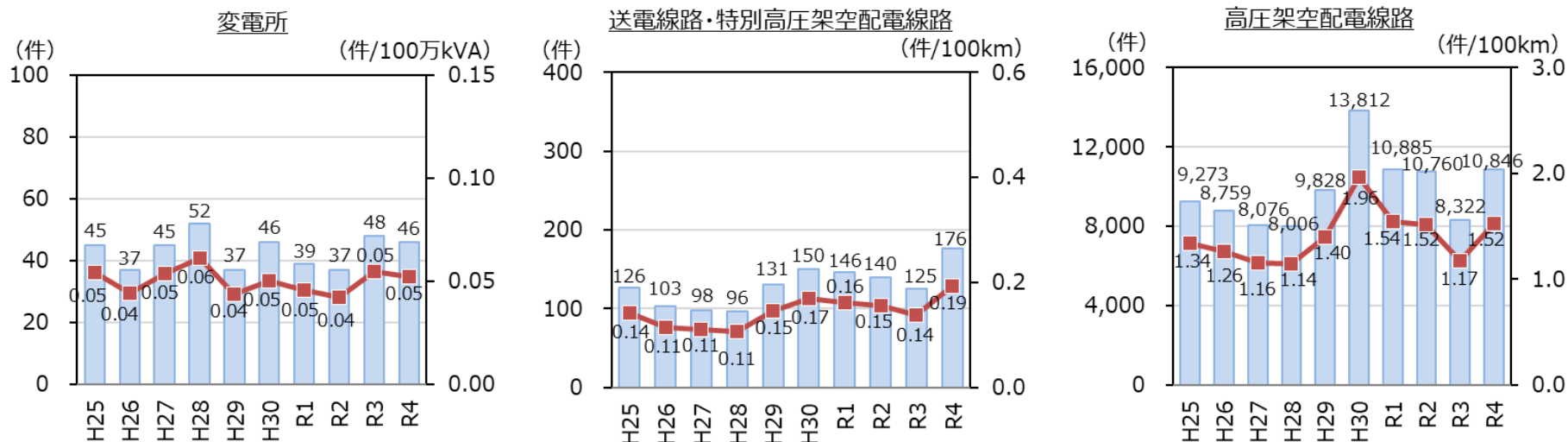


(注) 令和2年度電気保安統計より事故率の計算に用いている年間需要電力量の引用元を変更したため、令和元年度以前の電気保安統計資料と比較して事故率に差異が生じている。(電気保安統計P.28参照)

(2) 変電設備、送配電設備 (旧一般電気事業者・旧卸電気事業者)

- 変電所の事故件数※は、令和4年度は前年度に比べ減少している。一方、送電線路・特別高圧架空配電線路の事故件数※は、令和4年度は前年度に比べ増加している。
- 台風、豪雨などの自然災害の影響を受けたと考えられる年度は事故が増加（平成30年度：台風24号など）。

※事故件数は、電気工作物の破損に係る件数

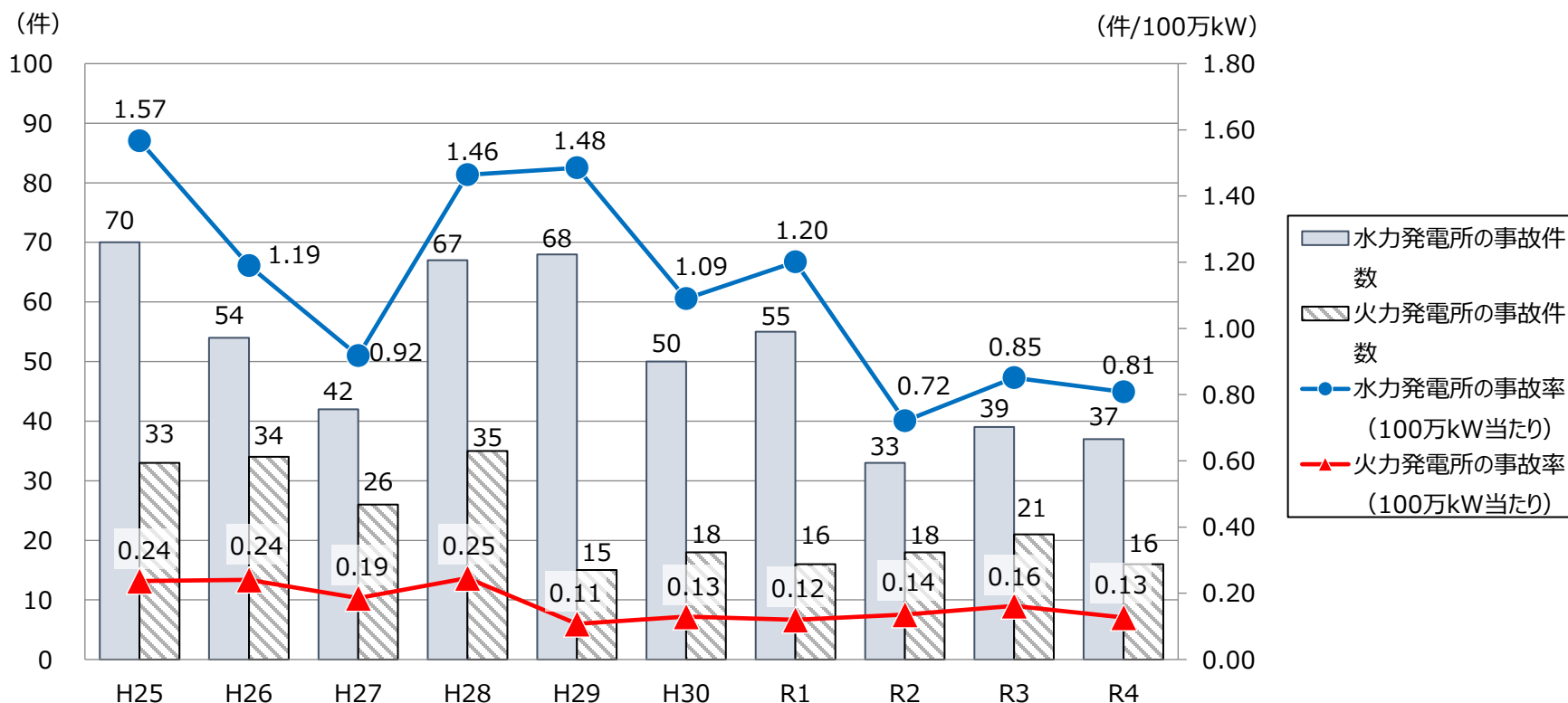


■ 事故件数 (電気工作物の破損に係る件数)

■ 事故率 (変電所：出力100万kVA当たり)
 ■ 事故率 (送電線・特別高圧架空配電線路：巨長100km当たり)
 ■ 事故率 (高圧架空配電線路：巨長100km当たり)

(3) 水力、火力発電所 (旧一般電気事業者・旧卸電気事業者)

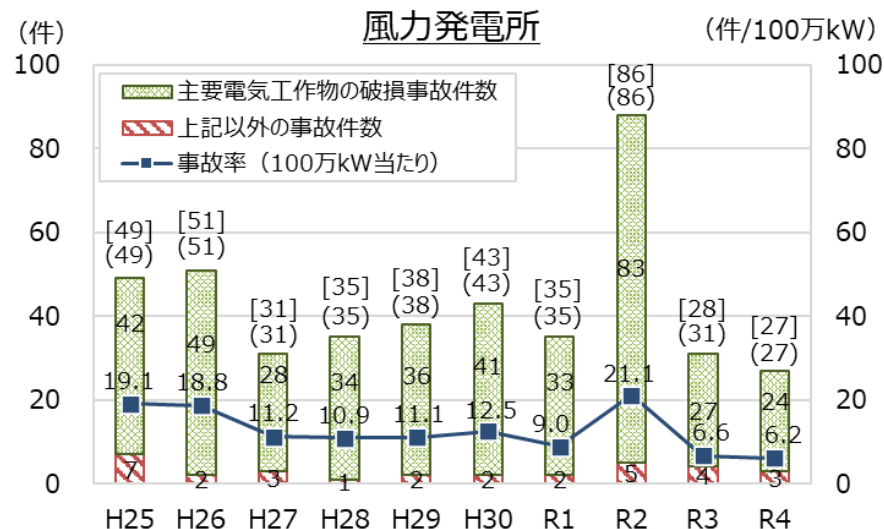
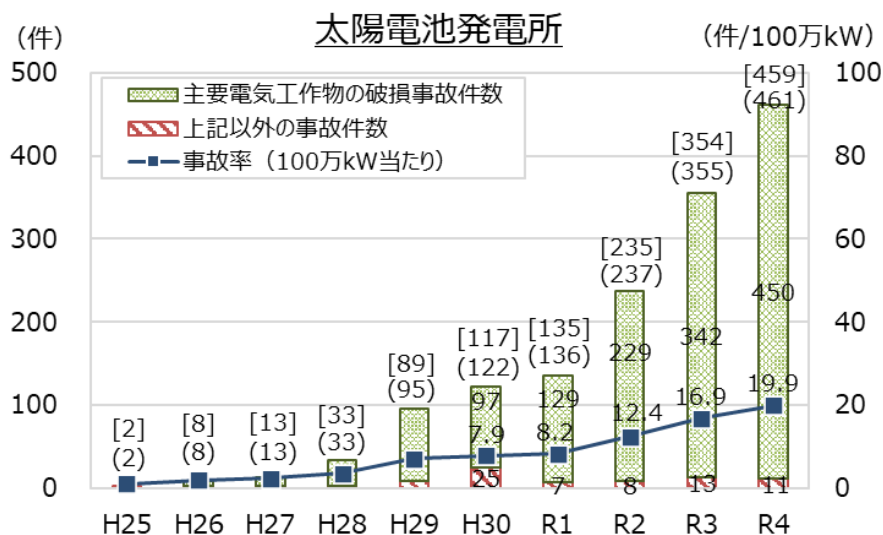
- 水力発電所の事故件数は、令和3年度は前年度に比べ2件の減少。
- 火力発電所の事故件数は、令和3年度は前年度に比べ5件の減少。



(注1) 事故件数は、電気工作物の破損に係る件数
 (注2) 事故率の算出に用いている出力は、送電端の値である。

(1) 太陽電池、風力発電所の事故件数推移 (自家用電気工作物を設置する者)

- 太陽電池発電所及び風力発電所においては、主要電気工作物の破損事故が大半。
- 太陽電池発電所は、事故件数、事故率ともに増加傾向。前年度から大幅に増加した要因は、主に「逆変換装置又はインバータ」(以下、本資料において「逆変換装置」という。)の破損事故の増加によるもの。
- 風力発電所の事故件数は前年度から減少。令和2年度の事故件数が突出していたのは、同種の「逆変換装置」の破損事故が頻発していたためである。



電気保安統計 P.37~P.39、P.71~P.81

(注1) 棒グラフ上の数字について、()括弧内の数値は棒グラフの数値を単純に合計したもので、[]括弧内の数値は電気保安統計第1表の事故総件数を記したものである。

1件の事故で複数の事故種類が該当する場合があります、()内は重複して計上、[]内は重複せずに計上したものである。

(注2) 太陽電池発電所の平成24年度~平成28年度については、内訳及び事故率の数値の記載を省略している。

(注3) 平成28年度の電気関係報告規則改正により、事故報告の対象範囲が拡大した。(太陽電池：出力500kW以上→出力50kW以上、風力：出力500kW以上→出力20kW以上)

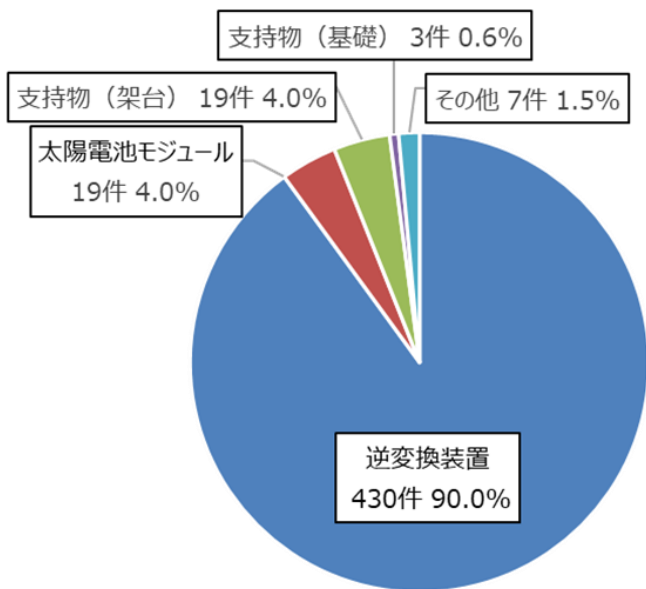
(注4) 事故率の算出に用いている出力は、送電端の値である。

(2) 太陽電池発電所（自家用電気工作物を設置する者）

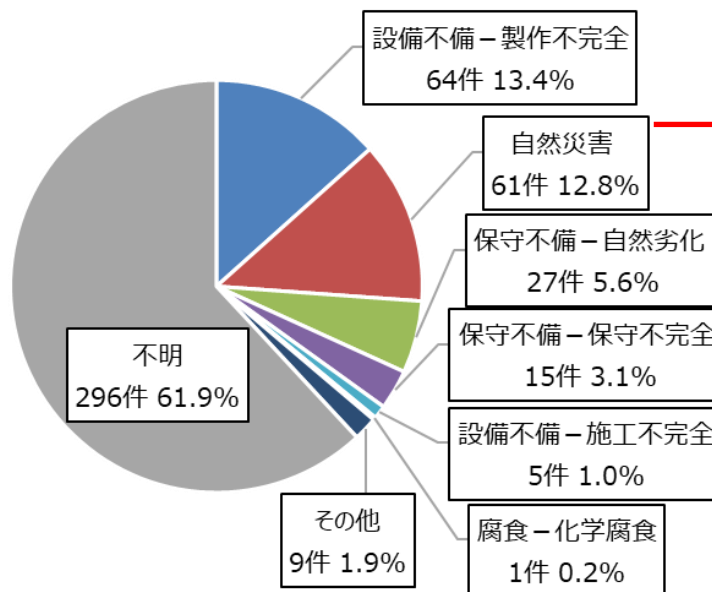
- 事故発生電気工作物は、「逆変換装置」が最も多く、全体の9割を占める。続いて、「太陽電池モジュール」「支持物（架台）」が多くなっている。
- 事故原因は「不明」が最も多いが、中間報告のため原因調査中のケースや、「逆変換装置」の破損事故において電子基板の交換等のみの対応で原因特定に至らないケースが多いためである。次に多いのが「自然災害」で、そのうち「氷雪」及び「雷」が多い。

太陽電池発電所の事故被害件数（計478件※）

事故発生電気工作物

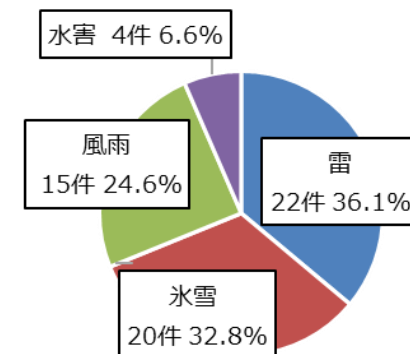


事故原因



※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する場合がありますため、P.37の数値と差異が生じている。

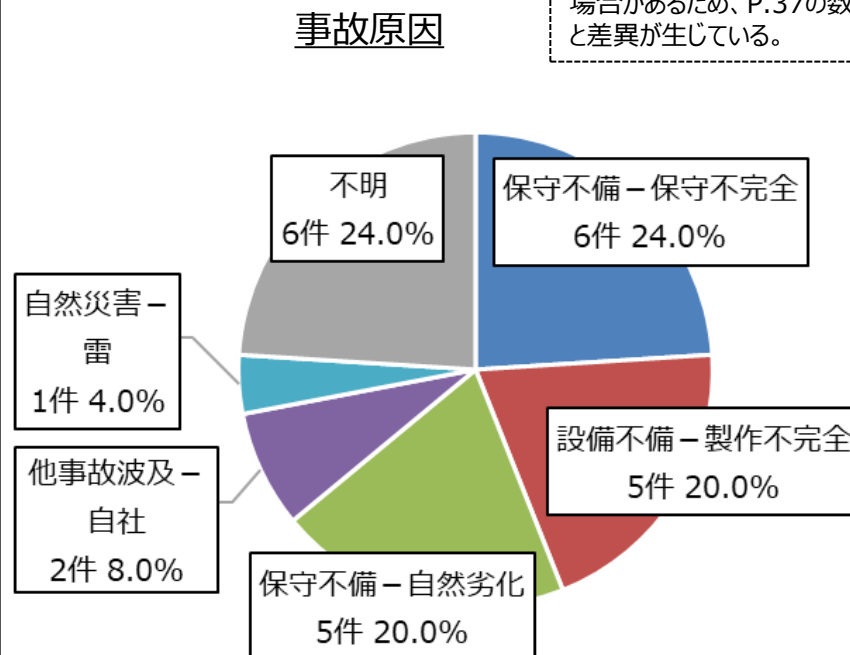
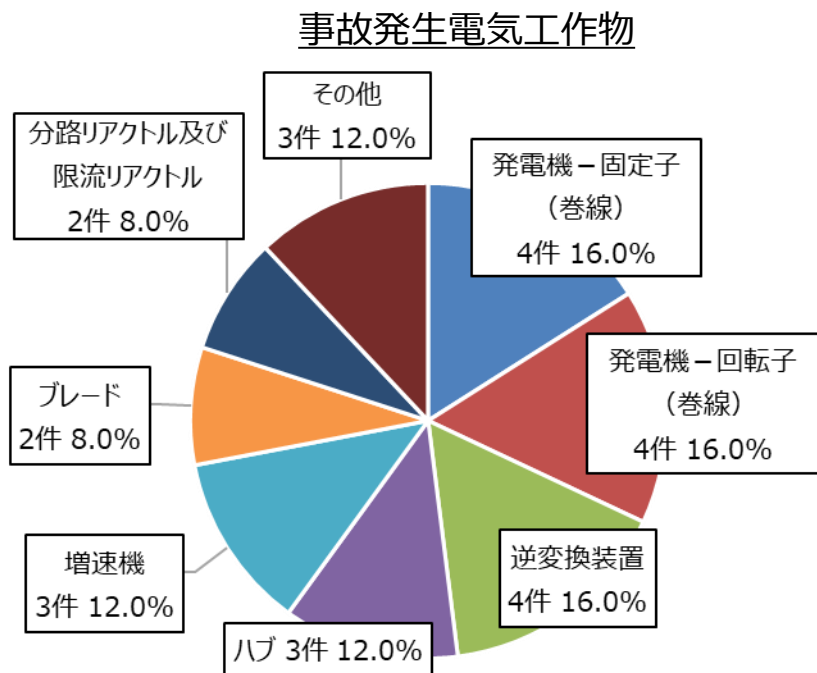
[自然災害]の内訳



(3) 風力発電所（自家用電気工作物を設置する者）

- 事故発生電気工作物は、「発電機－回転子（巻線）」、「発電機－固定子（巻線）」及び「逆変換装置」が最も多い。発電機の回転子、固定子又は逆変換措置に係る事故は合わせて12件にのぼる。
- 事故原因では「不明」が最多だが、中間報告のため原因調査中のケースが多いためである。なお、「設備不備－製作不完全」も最多で、次に多いのが「保守不備－自然劣化」である。

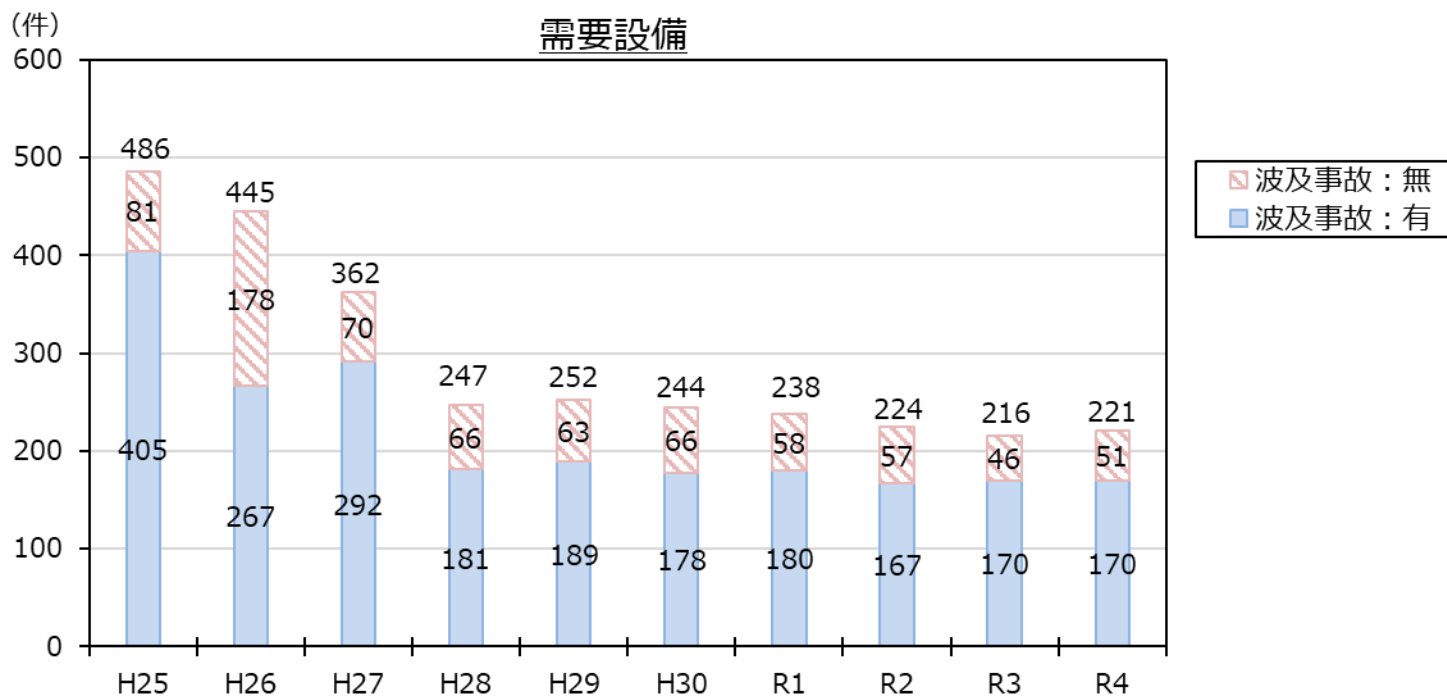
風力発電所の事故被害件数（計25件※）



※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する場合がありますため、P.37の数値と差異が生じている。

(4) 需要設備 (自家用電気工作物を設置する者)

- 令和4年度は、需要設備における事故件数は221件であり、うち波及事故は170件であった。
- 事故件数の推移は、平成28年度以降^(注1)は概ね横ばい傾向がみられる。



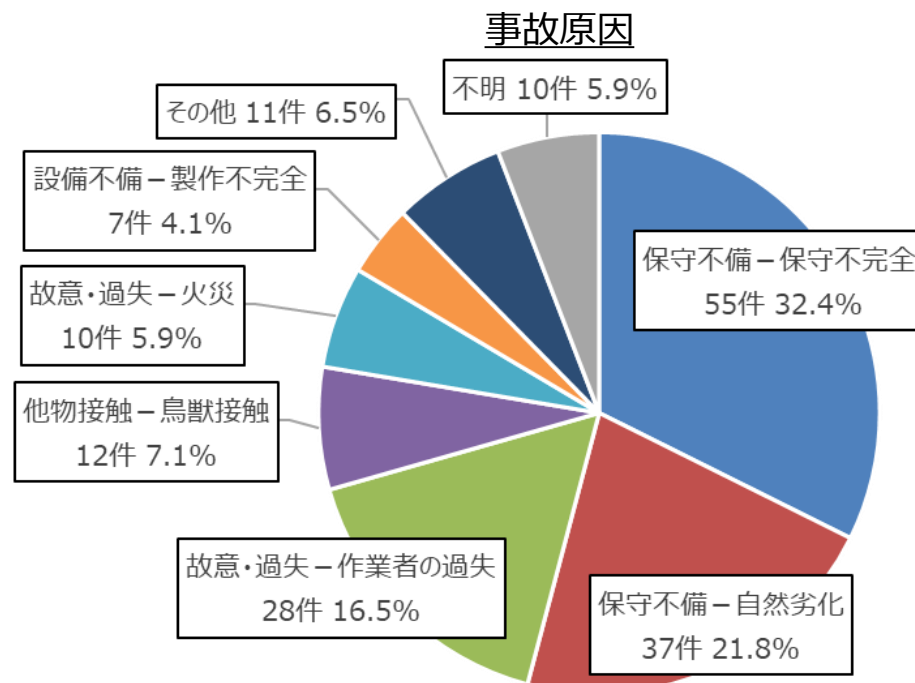
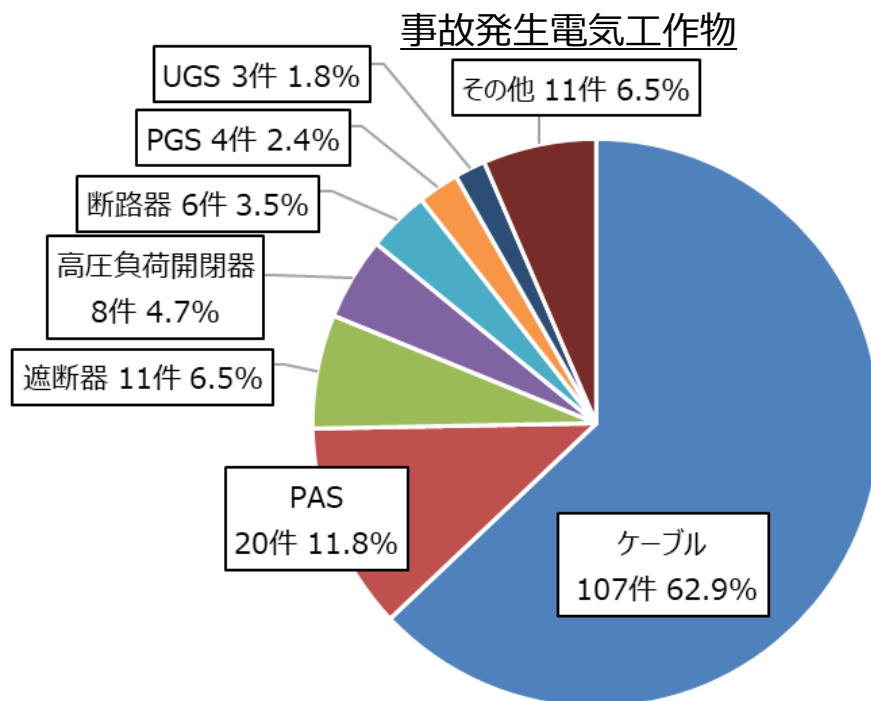
(注1) 平成28年度の電気関係報告規則改正により、波及事故のうち原因が自然現象であるものについては集計の対象外となった。そのため、それ以前と比べると需要設備における事故件数は大幅に少なくなっている。

(注2) 本資料P.7の「自家用電気工作物からの波及事故件数」は、旧一般電気事業者が提出した電気保安年報を集計したものであり、本ページの事故件数は自家用設置者が提出した電気事故報告書の件数を集計したものである。両方で報告対象が異なる等の理由により数値は一致しない。

(5) 需要設備における波及事故①（自家用電気工作物を設置する者）

- 事故発生電気工作物は、「ケーブル」が最多で約6割を占める。続いて「PAS（柱上気中開閉器）」「遮断器」「高圧負荷開閉器」「断路器」が多く、上位五項目で全体の約9割を占める。
- 原因別では、「保守不備－保守不完全」「保守不備－自然劣化」「故意・過失－作業者の過失」の順に多く、これら上位三項目で全体の約7割を占める。「保守不備－保守不完全」、「保守不備－自然劣化」及び「故意・過失－作業者の過失」ではケーブルの事故が多い傾向にある。

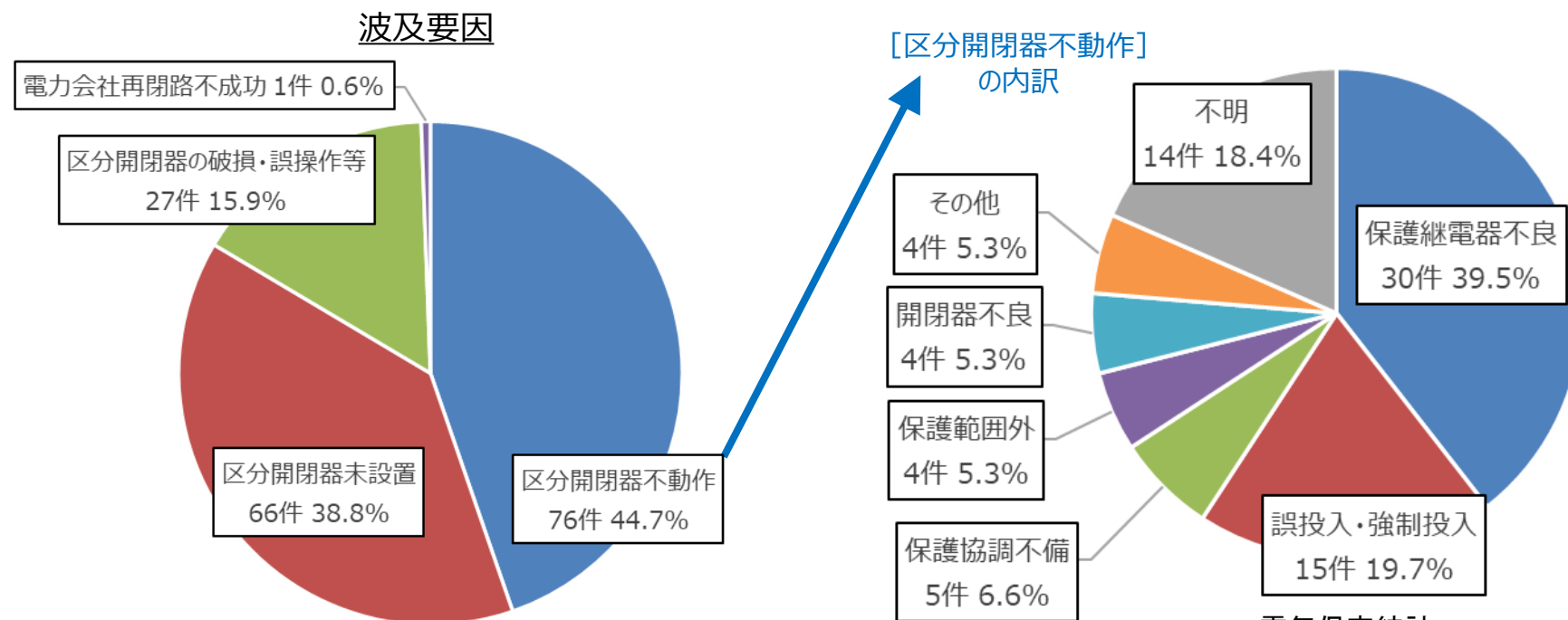
需要設備における波及事故件数（計170件）



(6) 需要設備における波及事故②（自家用電気工作物を設置する者）

- 需要設備における波及事故について、PAS等の区分開閉器の設置・動作状況等を示したものが下の円グラフである。
- 「区分開閉器不動作」が最も多く、全体の約4割5分を占める。その内訳は「保護継電器不良」「不明」「誤投入・強制投入」の順で多くなっている。
- 次に多いのが「区分開閉器不動作」で、これは、PAS等の区分開閉器を設置していれば、波及事故が防げていたというものである。

需要設備における波及事故件数（計170件）

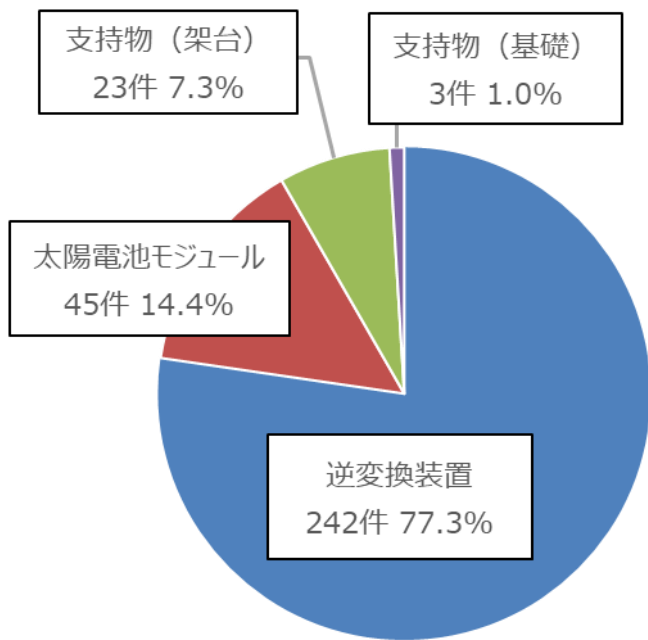


(1) 太陽電池発電所

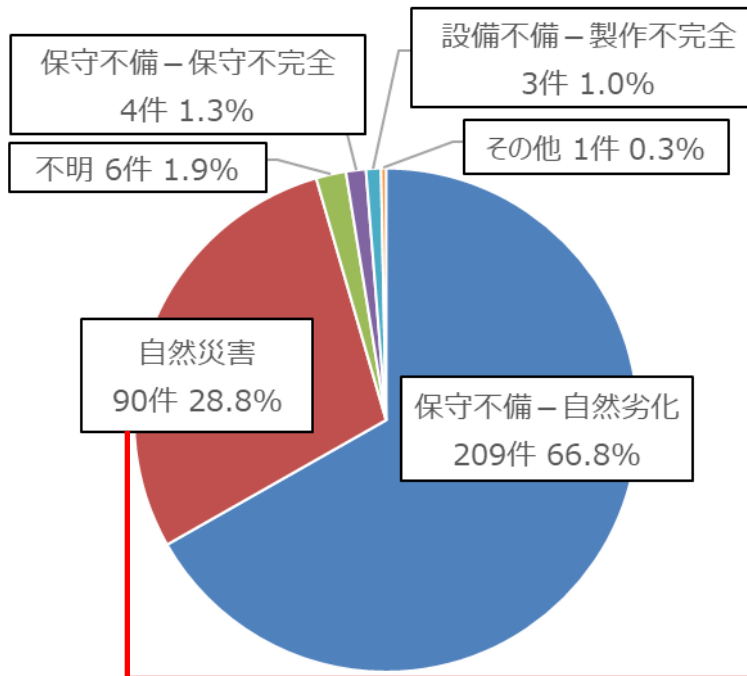
- 事故発生電気工作物は、「逆変換装置」が最も多く、全体の約8割を占める。続いて、「太陽電池モジュール」「支持物（架台）」が多くなっている。
- 事故原因は「保守不備－自然劣化」が最も多く、全体の約7割を占めている。次に多いのが「自然災害」で、その内訳は多い順で「風雨」「氷雪」「雷」「水害」となっている。

太陽電池発電設備の事故被害件数（計313件※）

事故発生電気工作物

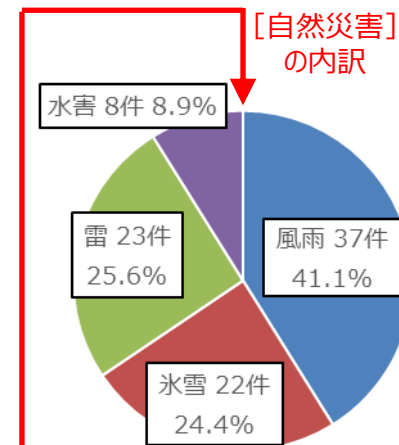


事故原因



※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する場合がありますため、P.83の数値と差異が生じている。

[自然災害]の内訳

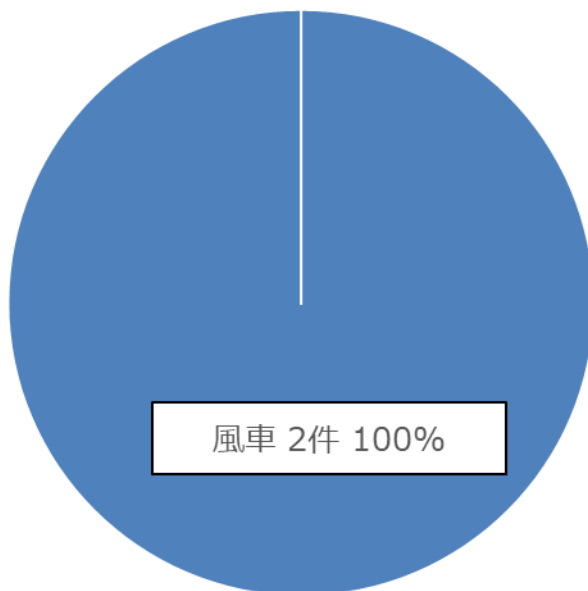


(2) 風力発電所

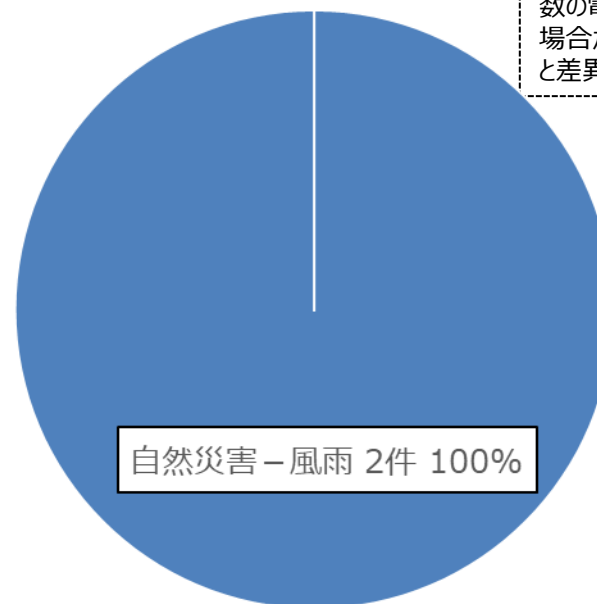
- 主要電気工作物の破損事故は1件で、前年度から6件の減少。
- 事故発生電気工作物は風車、事故原因は「自然災害－風雨」となっている。

風力発電設備の事故被害件数（計2件※）

事故発生電気工作物



事故原因



※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する可能性があるため、P.84の数値と差異が生じている。

事故情報データベースを活用して、全国の需要設備等で発生した「感電死傷事故」に関する詳細分析を行うとともに、6月27日に注意喚起を実施。

忘れないで！電気主任技術者への事前相談

本件の概要

報道発表資料

発表日： 令和6年6月27日（木）

タイトル： 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～

発表者名： 独立行政法人製品評価技術基盤機構 国際評価技術本部

資料の概要： 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。

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ください。また、作業者の皆様は、特に予定外の作業を行う際には必ず電気主任技術者に相談するようにしてください。

電気主任技術者と作業者がお互いに協力して作業をしていただくことが重要です。

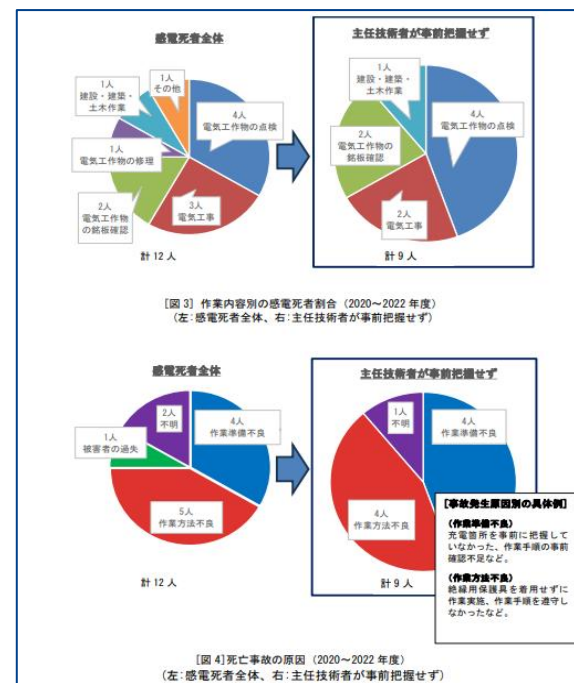


【図1】キュービクル（高圧受電設備）



【図2】受電室の感電死傷事故（イメージ画像）

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



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。
- 思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。

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たため、緊急に注意喚起を実施。



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

News Release

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、緊急に注意喚起を致します。



【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、排水ルートの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。

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 詳報DBについて
3. 事故分析について
4. 事故実機調査について
5. スマート保安について
6. 事故事例（令和5年度）

- ◆ 自家用電気工作物にかかる重大事故報告において、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。事業者の多くが中小事業者であること等により、受付する監督部でも原因究明を強く指導しきれないという事情もヒアリングにより判明。
- ◆ NITEでは主任技術者や設置者などからの調査依頼に基づき、事故実機をお預かりし、観察結果などのファクトデータを提供し、事故原因の推定や事故詳報の作成の参考資料として提供開始。
- ◆ NITEの調査によって明らかとなった事項については注意喚起文書を作成・公表。

- ◆ 重大事故発生数は横ばい傾向。
機器ハード面において、手段・余力等が無く原因不明でとどまっている事故報告が存在。
- ◆ **経済産業省からの要請を受け、事故実機調査が必要な案件につき、事故原因の分析等の調査業務を開始する。**
- ◆ この際、事業者自主保安という規制前提・業界状況・社会要請等に十分留意しつつ関係者によく協議し、電力安全の維持・向上に資するよう業務を実施していく。



電気設備の
重大事故
or 繋がりの事故



機器ハード面で
原因究明に
苦慮する案件



依頼に応じNITEが
機器調査



調査報告書の
提出



調査結果の活用例

<事業者>

- ・ 再発防止対策の実施
- ・ 類似設備の点検

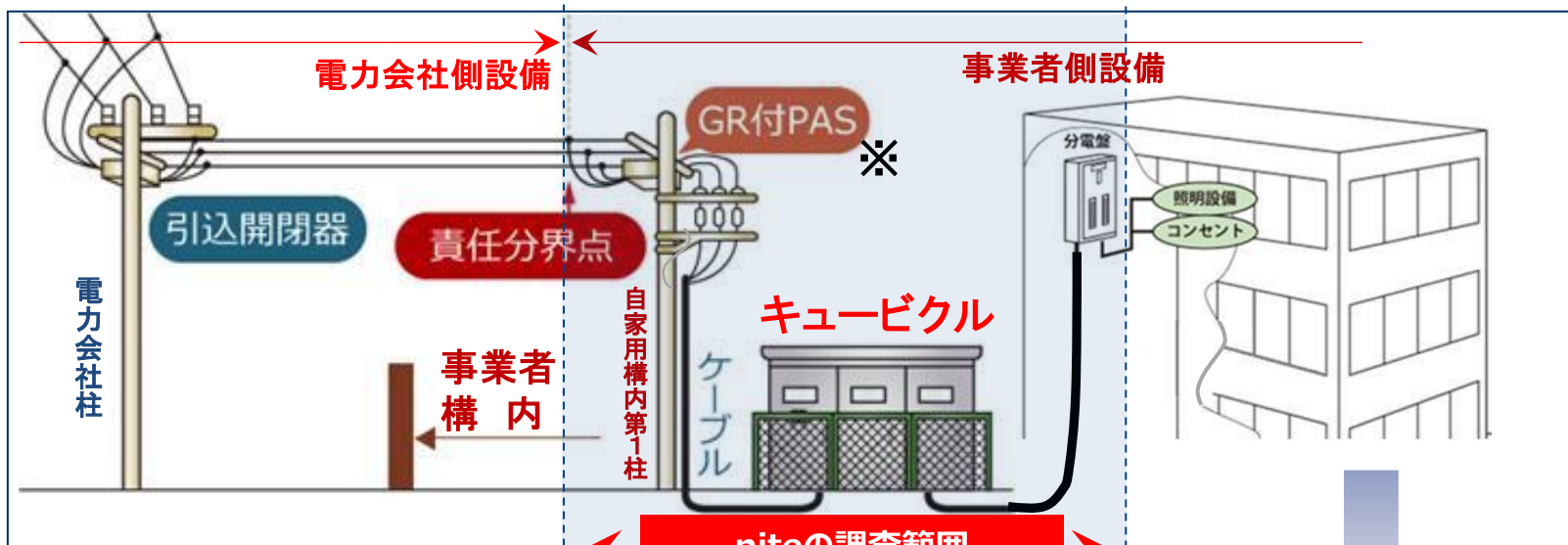
<経済産業省>

- ・ 事業者への改善指導
- ・ 類似事業所への注意喚起

<NITE>

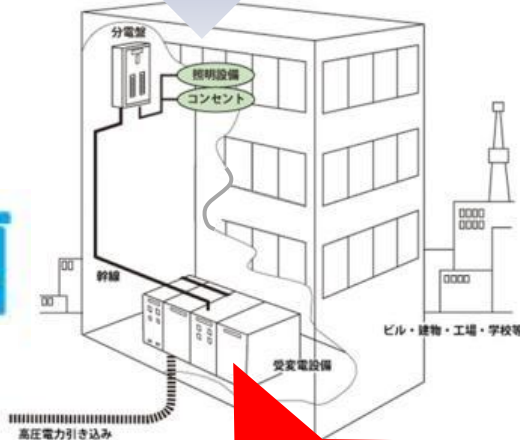
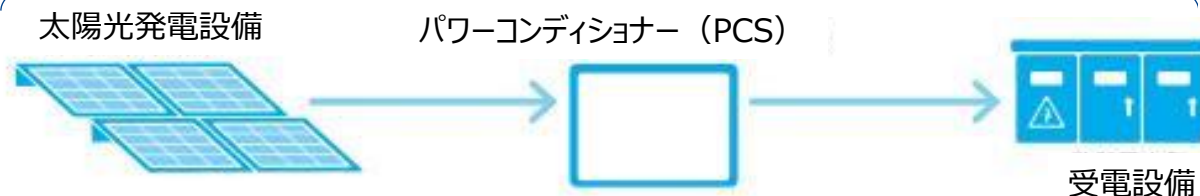
- ・ 外部の研修会等における事例紹介
- ・ 電安小委への報告

個別事故対応を着実に進行するほか、調査を通じて判明した傾向や対策必要事項については、個人情報等機微情報の取り扱いには厳に留意しつつ経済産業省や電力安全小委員会に適宜共有



niteの調査範囲
PASから第1分電盤まで
(ケーブル含む)

※ PASとは、Pole Air Switchの略称で気中負荷開閉器と呼ばれるものです。区分開閉器の一種となります。



太陽電池発電設備についてはパネルやPCSも調査

事業者によっては、受変電設備が建物内にある

NITEによる事故実機調査を検討される場合、
まずはNITEへご連絡・ご相談を。

*** 電気工作物によっては調査不可なものもございます。**

NITEの事故実機調査が、皆様の電気保安の
一助になれば幸いです。

● 受付・詳細お問い合わせ先 [電気工作物の事故実機調査業務]

<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/jikojikki.html>



ナイト nite NITEによる 電気工作物の事故実機調査

National Institute of Technology and Evaluation
独立行政法人 製品評価技術基盤機構

- 注1 電気工作物の大きさや種類によって、調査ができない場合があります。詳細はお問い合わせください。
- 注2 調査費、輸送費及び廃棄費はNITEが原則全額負担します。
- 注3 報告内容にNITEによる見解や助言等は含まれません。あくまでも調査結果のみとなります。



(保安業務従事者等)

経済産業省の産業保安監督部に報告が必要な事故がおきたが、、、
✓ 点検時は問題なかったのに、何故電気事故がおきたのか？
✓ 事故原因を調査し、再発防止対策を提案したい 等

NITEによる事故実機調査のイメージ



※1 事故実機調査は、原則最寄りのNITE事業所で行いますが、電気工作物の大きさや種類によって別の事業所で行う場合があります。
※2 NITEによる調査結果は、経済産業省とも共有し、電気工作物の事故再発防止策の検討等に有効活用させていただきます。

<受付先・詳細お問い合わせ先>

セイエイヒョウカギジュツキバンキコウ ナイト
(独) 製品評価技術基盤機構 (NITE)

各地域 電気工作物事故実機調査担当者

【北海道 地域】 北海道支所	Tel: 011-709-2324
【東北 地域】 東北支所	Tel: 022-256-6423
【関東 地域】 国際評価技術本部 (東京) 電力安全技術支援室	Tel: 03-3481-9823
【中部 地域】 中部支所	Tel: 052-951-1931
【北陸 地域】 北陸支所	Tel: 076-231-0435
【関西 地域】 国際評価技術本部 (大阪) 電力安全技術支援関西分室	Tel: 06-6612-2072
【中国 地域】 中国支所	Tel: 082-211-0411
【四国 地域】 四国支所	Tel: 087-851-3961
【九州・沖縄 地域】 九州支所	Tel: 092-551-1315

応対可能時間：平日 AM9時～PM5時まで
HP： <https://www.nite.go.jp/gcet/tso/jikojikki.html>

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 詳報DBについて
3. 事故分析について
4. 事故実機調査について
5. スマート保安について
6. 事故事例（令和5年度）

背景：電気保安をとりまく課題とスマート化の流れ

- 需要設備等の高経年化や再エネ発電設備が増加する一方、電気保安に携わる電気保安人材の高齢化や電気保安分野への入職者の減少が顕著。また、台風や豪雨等の自然災害が激甚化し、太陽電池発電や風力発電等の再エネ発電設備の事故が増加。
- さらに、新型コロナウイルス感染症の拡大下においても、重要インフラである電力の共有は止めることのできない業務であり、そのための保安作業についても安定的な業務継続が必要。このように電気保安分野では、構造的な課題や様々な環境変化への対応が求められているところ。
- こうした課題を克服するため、電気保安分野においてIoTやAI、ドローン等の新たな技術を導入することで、保安力の維持・向上と生産性の向上を両立（＝電気保安のスマート化）させていくことが重要。

電気保安の課題

- 電気保安を担う人材不足
- 需要設備等の高経年化
- 災害の激甚化
- 風力・太陽電池発電設備の設置数・事故数増加
- 新型コロナウイルス感染症下での電気保安の継続

IoT・AI,ドローン等の新たな技術の導入

電気保安のスマート化

- ◆ 保安力の維持・向上
- ◆ 生産性向上

- 2021年3月、スマート保安官民協議会の下に設置された電力安全部会において、**電力安全分野のスマート保安アクションプランを策定**。その中で、スマート保安に資する技術や、その導入促進のための官民の取組をまとめた。

スマート保安アクションプランの概要

【将来像】電気設備の保安力と生産性の向上を両立

● 技術実装を着実に推進

- 現時点で**利用可能な技術は2025年までに確実に現場実装を推進**
- **保安管理業務の更なる高度化に向け、新たな技術の実証を推進**

● 2025年における各電気設備の絵姿

- 風力・太陽光発電所：遠隔常時監視装置やドローン等の普及による**巡視・点検作業の効率化**
- 火力・水力発電所：発電所構外からの**遠隔常時監視・制御の普及、高度化**
- 送配電・変電設備：ドローン等の普及による**巡視・点検作業の効率化**
- 需要設備：**遠隔による月次点検の実施**、現地業務の生産性向上等



電気保安のスマート化の将来像

将来像の実現のためのアクション（短期～長期の時間軸を設定）

官のアクションプラン

- スマート保安に対応した**各種規制の見直し・適正化**
- **専門家会議（スマート保安プロモーション委員会）を設置し、スマート保安技術の有効性確認を通じた普及支援**

民のアクションプラン

- スマート保安技術の**技術実証・導入**
- スマート保安の体制・業務を担える**デジタル人材の育成**や**サイバーセキュリティの確保**

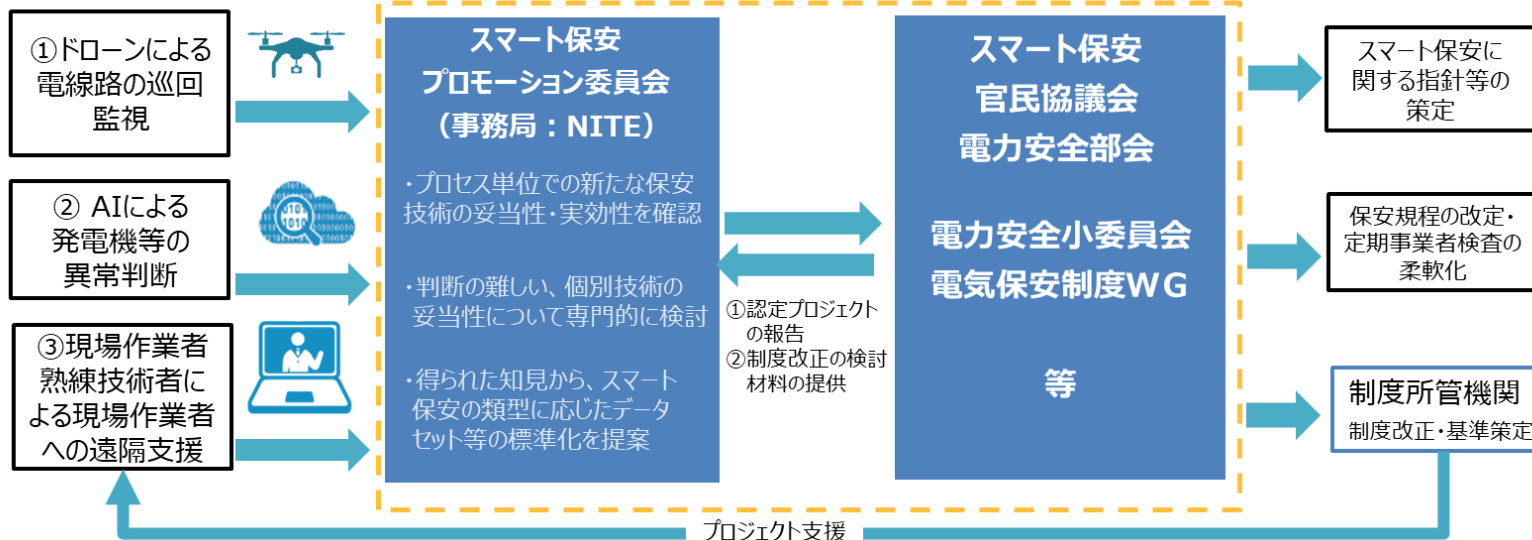
※スマート保安官民協議会第4回電力安全部会資料より抜粋

目的：スマート保安プロモーション委員会の位置づけ

- 官民間・業界間でのコミュニケーションツールとして、スマート保安技術やデータを活用した**新たな保安方法**について、その**妥当性を確認・共有**する場として設置。
- **スマート保安技術の導入と普及拡大のプロモート**を目的として、申請のあったスマート保安技術やデータを活用した新たな保安方法について、保安レベルの維持・向上に必要な技術要件を有しているか、その妥当性を確認。
- NITEは、プロモーション委員会での議論を踏まえ、当該保安方法について、関係業界等への普及広報（スマート保安技術カタログの作成・公開等）、導入を促進するための基準策定や規制見直しの提言等の実施。

下図の出典：2021年3月16日 スマート保安官民協議会第3回電力安全部会
「電気保安分野におけるアクションプランの概要」

代替したいプロセス例



(1) 保安レベルの維持・向上に関する技術評価

①基礎要素技術の評価

電気設備に実際に採用できる可能性のある新しいスマート保安技術で、まだ実設備での実証がなされていないもの。

模擬又は試験設備での試験データをもとに、今後電気保安の現場でスマート保安技術モデルとして活用できそうか確認を行う。

②保安技術モデルの評価

現場運用実績が積み重ねられているもの、或いは実証試験による評価が完了しているもので、従来業務の代替が可能なもの。

保安レベルの維持・向上に必要な技術要件を有しているかどうか、新技術の有効性、メリット、安全性・信頼性及びコスト評価等を考慮して、技術的な観点から確認を行う。

(2) 当該技術の導入促進に向けた検討

導入促進を進めるための課題や普及促進方策、規制の見直しの必要性等について、検討を行うとともに、事業者に対して導入促進に向けた助言や想定されるリスクに関するアドバイスを行う。

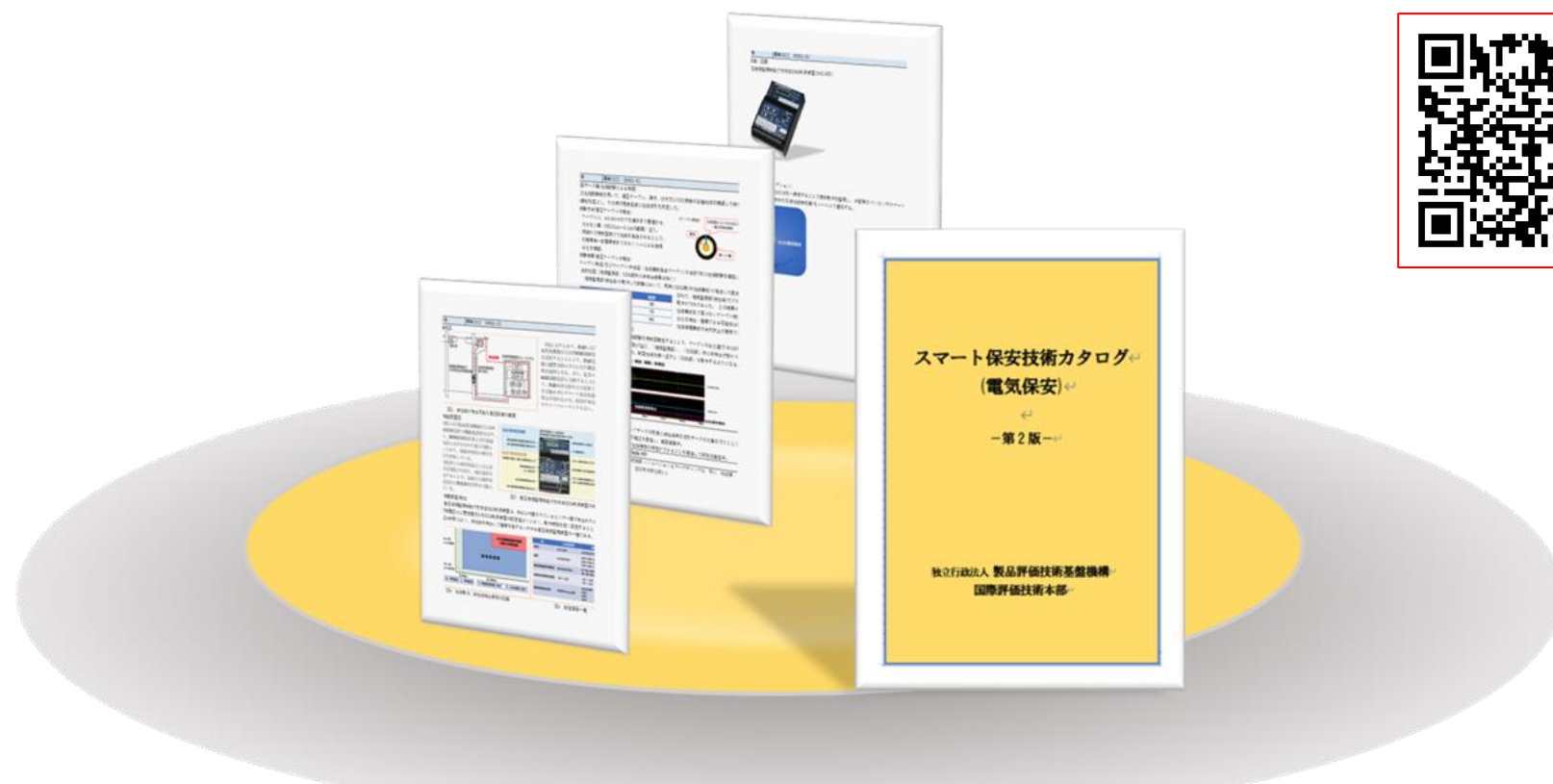
スマート保安
技術カタログ
(電気保安)

独立行政法人 製品評価技術基盤機構
国際評価技術本部

プロモーション委員会で確認した保安方法について、NITEがカタログにとりまとめて、関係業界等に広く普及広報を行う。

令和4年7月8日に第1号案件を掲載したスマート保安技術カタログ（第1版）をHPで公開。現在は（第15版：2024年 8月9日改定）まで更新を重ね、第17号案件まで掲載。

技術カタログのURL：https://www.nite.go.jp/gcet/tso/smart_hoan_catalog.pdf



第15版 (1)保安技術モデル×6件、(2)基礎要素技術×10件を掲載。

注：要素2022 00001-01の基礎要素技術は、第18回プロモーション委員会で実証データと検証評価の妥当性・実効性が確認されたために、保技2023 10005-01の保安技術モデルに区分変更となったために、件数が1件異なる。

目次

1. NITE電力安全センターの紹介
2. 詳報DBについて
3. 事故分析について
4. 事故実機調査について
5. スマート保安について
6. 事故事例（令和5年度）

- NITEでは、事業者から経済産業省に提出される電気工作物の事故情報である詳報※の分析を実施しています。
- 今回は、令和5年度に発生した事故のうち、電気工事の際に起こった事故を事例集として取りまとめましたので、ご報告いたします。

※「詳報」とは、電気関係報告規則第3条（事故報告）に基づき、事業用電気工作物を設置する電気事業者又は自家用電気工作物を設置する者から、経済産業大臣又は電気工作物の設置の場所を管轄する産業保安監督部長宛てに提出された電気事故報告書のこと。

本資料における「死傷事故」とは、電気関係報告規則第3条第1項の表第1号「感電等の電気工作物に係わる死傷事故」に基づき、電気工作物の設置の場所を管轄する産業保安監督部長宛てに提出された事故であり、感電又は電気工作物の破損若しくは電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより人が死傷した事故（死亡又は病院若しくは診療所に入院した場合に限る）をいう。

本資料における「波及事故」とは、電気関係報告規則第3条第1項の表第11号（平成28年度改正より前は同規則第10号に該当）に基づき、電気工作物の設置の場所を管轄する産業保安監督部長宛てに提出された事故であり、一般送配電事業者（旧一般電気事業者）等の電気工作物と電氣的に接続されている電圧3,000ボルト以上の自家用電気工作物の破損事故又は自家用電気工作物の誤操作若しくは自家用電気工作物を操作しないことにより一般電気工作物又は特定送配電事業者（旧特定電気事業者）に供給支障を発生させた事故をいう。

この分析及び事例集は、経済産業省に提出された詳報の記載内容に基づき、NITEが事例抽出を試みたもの。詳報に記載が無い情報については、不明等としている。

<①死傷事故 Aパターン：感電負傷事故>

被災場所：配電線路

事故発生電気設備：高圧架空配電線路

作業目的：旧柱から新柱への活線による高圧線移替

原因分類：感電(作業者)／被害者の過失

経験年数：－

保有資格：不明

被害内容：電撃症（前腕右、上腕右、左手）

<事故概要>

高圧架空配電線路における、旧柱から新柱への活線による高圧線移替工において、高圧線を架設する腕金を新柱へ取付ける際、電気工事作業者が誤って腕金を高圧線に接触させ死傷事故となった。

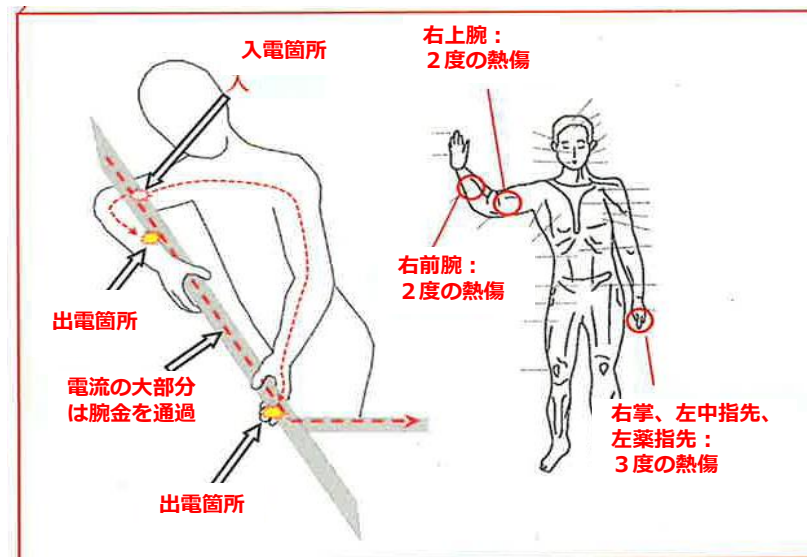
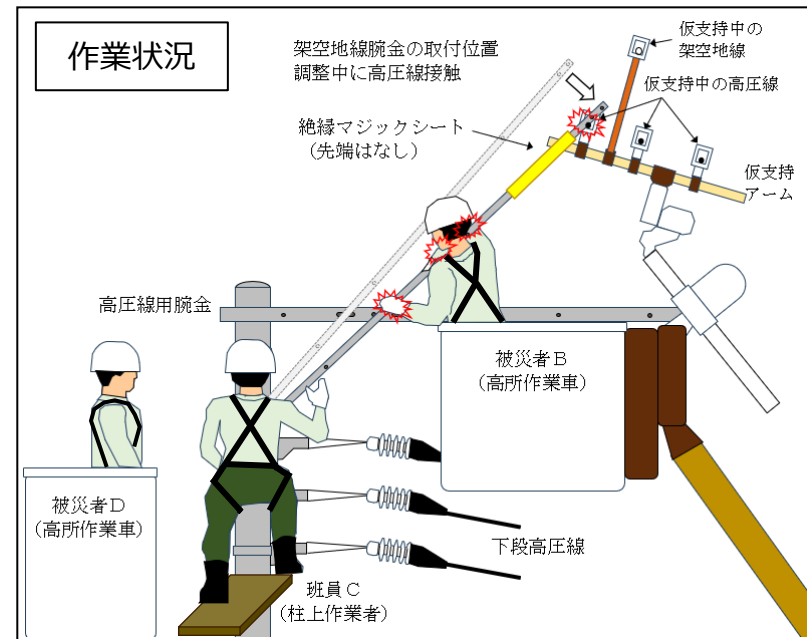
（配電電圧：6600V）

<事故原因>

電気工事作業者の右腕に抱きかかえた腕金が、接近限界距離よりも高圧線に接近した状態で作業を実施した。その結果、絶縁用防具（防護管）を取付けていない高圧線へ腕金を接触させ感電に至ったと推定される。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

- ・ 関係者に対する当面の再発防止策等の周知徹底
 - (1) 装柱部材を含めた接近限界距離の確保(より安全な作業工法の選択)
 - (2) 絶縁用防具取付の徹底
 - (3) 班長による専念監視の徹底
 - (4) 作業内容に応じた潜在的危険予知の徹底
- ・ 外線工事を行う全作業者に対し、感電に重点を置いた再教育を実施
- ・ 各作業に潜在する危険を予知する訓練（教育）の強化
- ・ 臨時／定期安全パトロールの実施、定着状況の確認・フォロー



<②死傷事故 A+Cパターン：感電負傷事故>

被災場所：建設工事現場（工事中足場 地上から約9mの高さ）

事故発生電気設備：高圧架空配電線路

作業目的：建築工事用足場のシート取り付け作業中

原因分類：感電(公衆)／被害者の過失

経験年数：1年

保有資格：-

被害内容：電撃傷（右肘）、骨折（背中・複数範囲）

<事故概要>

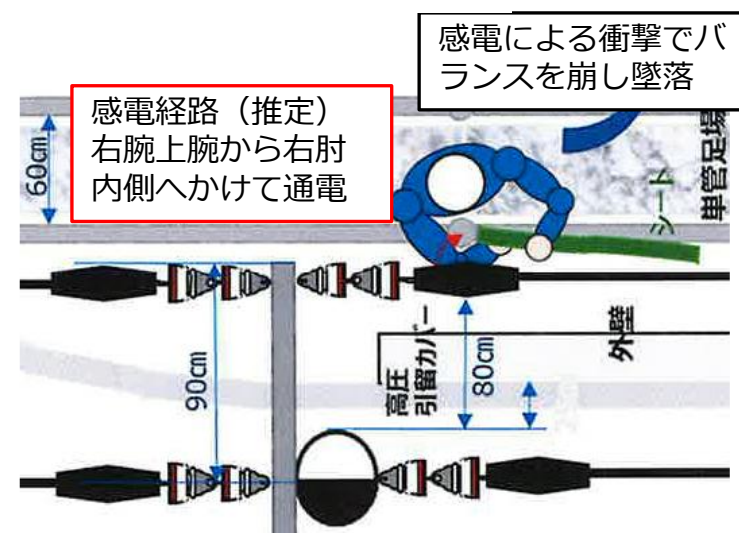
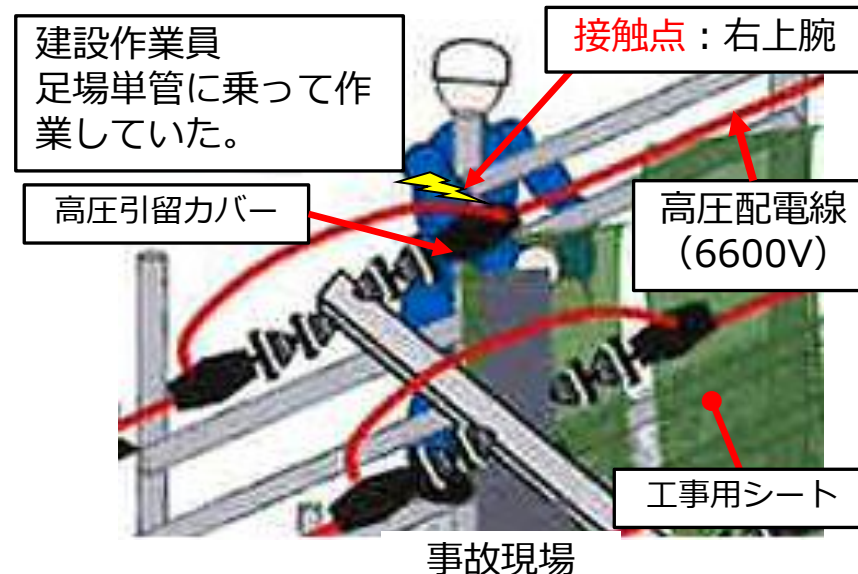
工事現場の建築足場組立作業中に建設作業員（公衆）が誤って右腕を高圧架空配電線路に接触し感電、バランスを崩し足場より墜落し、負傷した。（受傷電圧：6600V）

<事故原因>

高圧架空配電線と建築足場が接触するような現場状況であったにもかかわらず、電力会社へ建設工事用防護管の取り付けの依頼連絡を怠り、作業員（公衆）が工事用シートを単管足場に取り付け作業中、誤って右腕上腕が高圧充電部に接触し、単管足場へ接触していた右肘内側へ通電経路が形成され感電、その衝撃でバランスを崩し墜落し負傷したものと推定される。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

- 事業者にて建設工事用防護管取り付けの実施
- 本工事事例の周知、感電事故防止の安全指導および教育（建設防護管取り付けの重要性（法的義務）、感電事故の危険性、建設工事用足場接触による感電事故事例の周知（感電防止パンフレット配布他）
- 建設業関係者への注意喚起・建設工事用防護管の取り付け徹底依頼。



<③死傷事故 Aパターン：感電負傷事故>

被災場所：工場内機械設備（低圧）
事故発生電気設備：自動停止装置制御盤
作業目的：制御盤の移設工事
原因分類：感電(作業者)／作業方法不良
経験年数：一
保有資格：第1種電気工事士
被害内容：作業者（従業員）1名が負傷（感電及び骨折）

<事故概要>

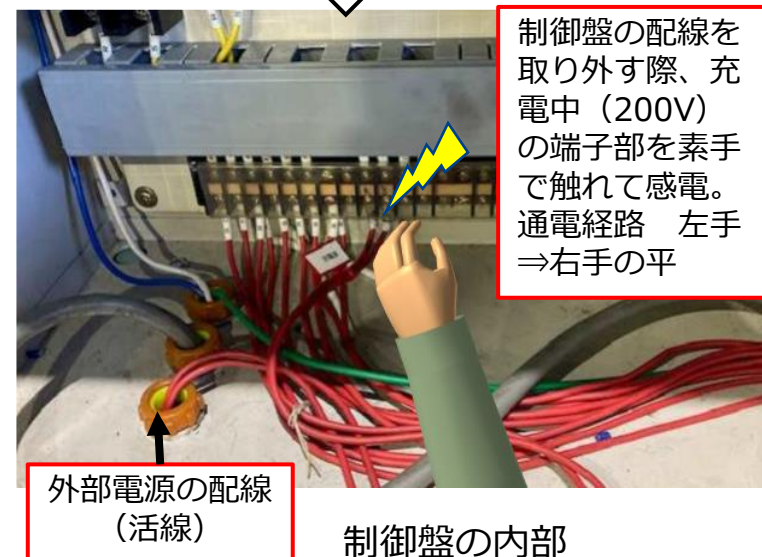
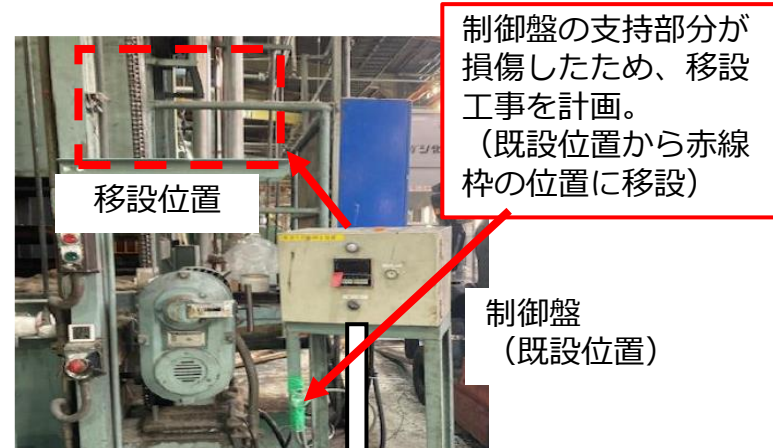
機械設備の自動停止装置制御盤の移設工事中に、電気工事の作業者が誤って制御盤内の充電中の端子部（200V）に触れて感電し、更に感電時の衝撃で左肩を骨折した。（受傷電圧：200V）

<事故原因>

制御盤の移設工事中に感電防護手袋等の安全対策をとらず、一つ一つの回路を検電しなかったため、外部電源が接続された活線部を見落とし、当該制御盤内の配線を取り外す作業中に誤って充電中の端子部（200V）に接触し感電したと推定される。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

- 安全教育の再実施（検電作業、防護器具着用方法等）
- 電気工事作業のルール追加
（作業チェックシートを作成し、手順をチェックする。）
 - ①作業前の検電の徹底
 - ②感電防護手袋装着の徹底
 - ③作業に合わせた防護器具使用の徹底
 - ④活線作業の有無
- 活線作業は原則実施しない。やむを得ない場合は作業手順書を作成し、電気主任技術者等の許可をもらい、2人以上で作業する。
- 充電中の電線にタグを付ける。



<④死傷事故 Aパターン：感電死亡事故>

被災場所：受電キュービクル
事故発生電気設備：高圧進相コンデンサ
作業目的：設備の容量や機器銘板などの設備状況の確認
原因分類：感電(作業者)/被害者の過失
経験年数：4年
保有資格：第三種電気主任技術者
被害内容：感電死

<事故概要>

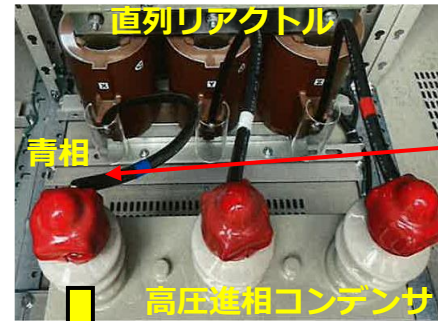
キュービクルに作業者が無断で侵入し、充電部（高圧進相コンデンサの端子部）に接触し、感電死亡した。
（受傷電圧：6600V）

<事故原因>

作業者が設備の容量や機器銘板などの設備状況を確認するため、電気主任技術者への連絡無く、通電中のキュービクル内にアクリルパネルを外して侵入し、誤って充電部（高圧進相コンデンサの端子部）に接触し、感電したものと推定される。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

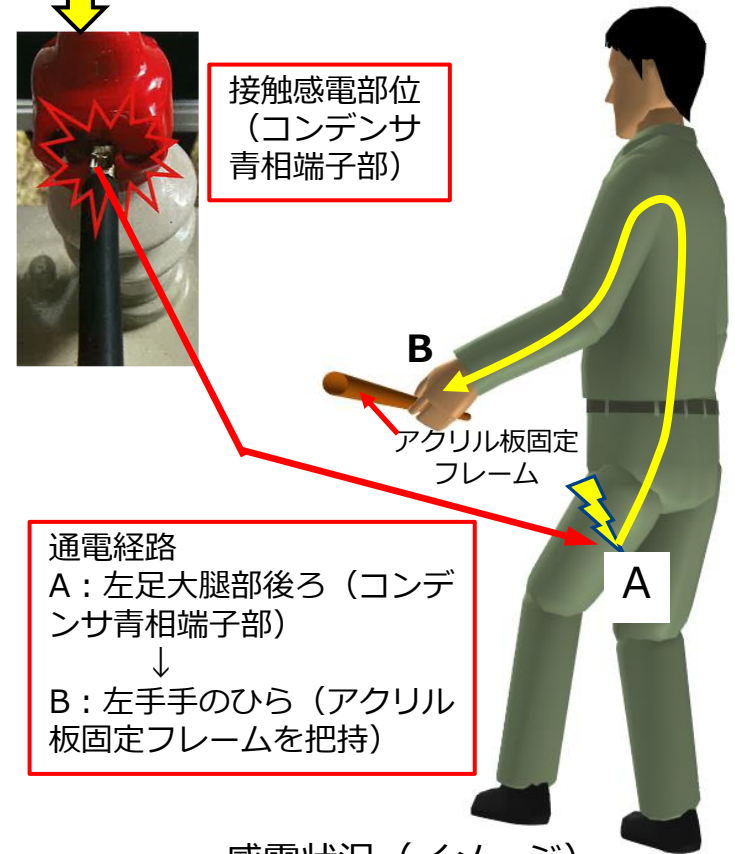
- キュービクル内の確認作業は、二名以上の複数名にて実施。予定外作業はさせない。
- キュービクルの無通電状態を検電器等により確認すること。通電状態が確認された場合は、キュービクル立入禁止。
- 事故情報の共有化（本事故内容を他事業場に展開）
- キュービクルの扉の鍵管理および開錠ルール遵守の徹底
電気主任技術者以外への貸出は原則禁止。貸出する場合は電気主任技術者へ連絡する教育を実施する。通電中のキュービクルの扉開錠は、電気主任技術者に連絡、立会いのもと実施する。



直列リアクトルと高圧進相コンデンサ間の青相高圧配線が変形し、充電部が一部露出していた。



接触感電部位
（コンデンサ
青相端子部）



通電経路
A：左足大腿部後ろ（コンデンサ青相端子部）
↓
B：左手手のひら（アクリル板固定フレームを把持）

感電状況（イメージ）

<⑤死傷事故 Aパターン：感電負傷事故>

被災場所：高圧配電線路（架空配電線路）

事故発生電気設備：柱上変圧器

作業目的：配電線工事

原因分類：感電(作業者)／作業方法不良

経験年数：29年

保有資格：－

被害内容：作業者（その他）1名が左手および前腕（左・右）を感電負傷（受傷電圧：6600V）

<事故概要>

高圧配電線路の配電線工事の準備作業中、高所作業車上の作業者（その他）の持っていたステンレスバンドが柱上変圧器の1次ブッシング防具未取付部（高圧充電部）の先端部分に誤って接触し、感電（2回）負傷した。

1回目 流入箇所：左手指（推定）⇒流出箇所：左前腕（推定）

2回目 流入箇所：右前腕（推定）⇒流出箇所：右前腕（推定）

<事故原因>

作業者（その他）の感電負傷原因は、以下の①～③と推定される。

①作業手順の不備

（高圧充電部が露出した状態が数時間継続し得る手順であった）

②活線注意標識の取り扱いに関するルールが不明確。

（活線注意標識より上部での作業であったが、その場合の具体的な実施事項が定められていなかった。）

③高圧充電部付近での作業に対する感電リスクの意識が不足。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

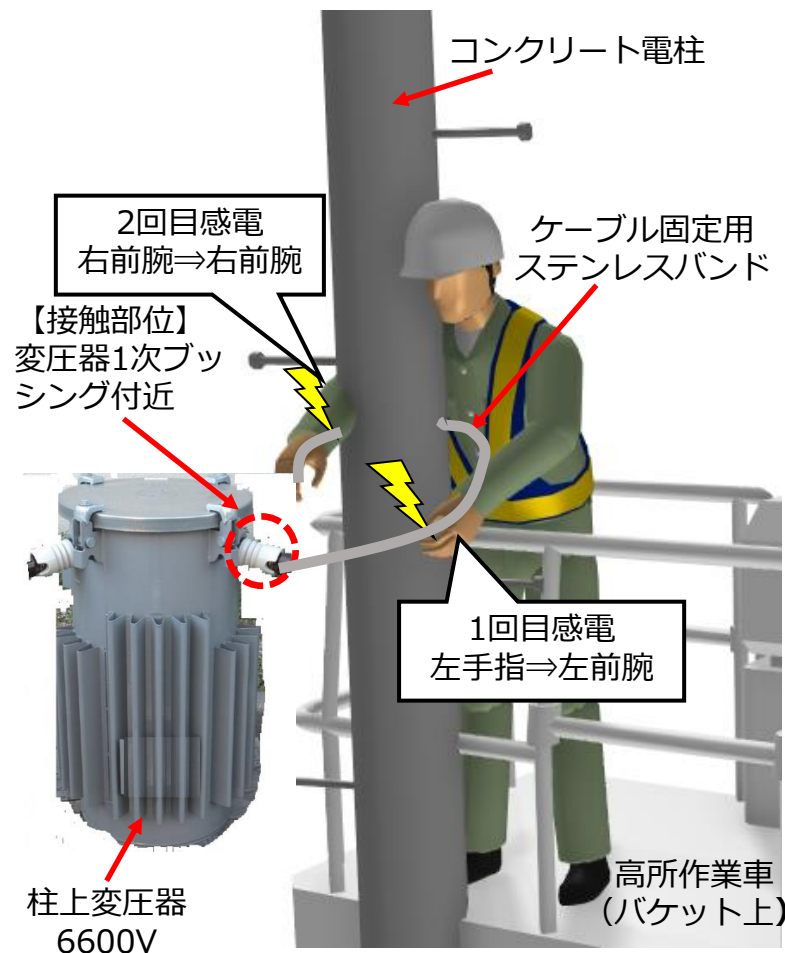
①作業手順の見直し（高圧充電部が露出した状態を継続させない）

②活線注意標識の取り扱いに関するルールの明確化

- 活線注意標識の上部へ移動する場合、作業者は活線注意標識の位置で一旦停止し、監督者に指示を仰ぐ。作業監督者は、活線接近作業の範囲について、技術者と確認、会話のうえ、上部への移動を指示する。

③高圧充電部付近での作業に対する感電リスクへの意識強化

- すべての現場作業者に対して、感電災害を防止するための安全ルールについて教育を実施する。
- 安全確認日に、すべての現場作業者に対して事故事例などから、感電負傷災害による自身や周囲（家族や職場の仲間など）への影響について振り返りを行い、継続的に意識強化を図る。



感電の状況（イメージ）

<⑥死傷事故 Aパターン：感電負傷事故>

被災場所：高圧架空線路

事故発生電気設備：高圧配電線路

作業目的：建設用仮足場にペンキ飛散防止用ネットを取付ける作業

原因分類：感電(公衆)／被害者の過失

経験年数：-

保有資格：不明

被害内容：電撃症（左前腕部、右脇部）（受傷電圧：6600V）

<事故概要>

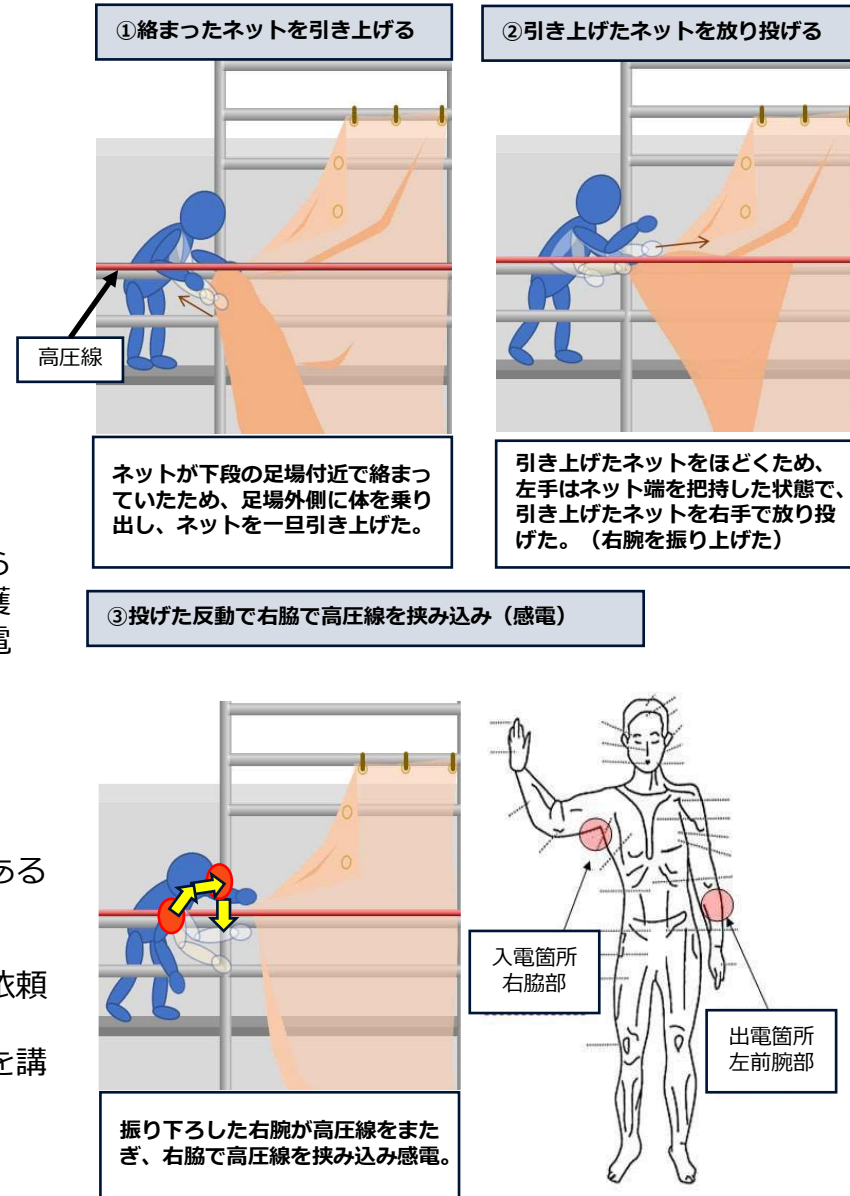
高圧架空線路の近接で、建屋外壁の塗装工事のため、ペンキ飛散防止用ネットを取付作業中に、作業員が高圧架空線路に触れ感電負傷事故となった。

<事故原因>

被災者は、作業箇所付近に高圧線が接近していることを認識しておらず、仮足場と高圧線が接近した作業にも関わらず高圧線への建設用防護管未取付の状態で作業していたため、咄嗟の行動で高圧線に接触し感電した。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

- ・ 施工関係者に対し、感電事故発生状況と感電事故防止PRを実施
- ・ 個人事業主である事業者へもPRが行き届くよう中小企業の窓口である商工会議所へPRパンフレット設置を依頼
- ・ 各社の安全管理者に対する対面を基本としたPRの実施
- ・ 電線との安全な離隔距離確保について、関係者への理解浸透教育を依頼
- ・ 今回の感電事故を受けPR活動を前倒しにて実施
- ・ 今回の事例周知及び電線近接作業現場を発見した場合は必要な措置を講ずる要請を現地で実施するよう依頼



＜⑦死傷事故 Aパターン：感電負傷事故＞

被災場所：4階屋上キュービクル内、受電用断路器
事故発生電気設備：受電用断路器
作業目的：キュービクル吊りボルトの交換作業
原因分類：感電(公衆)／被害者の過失
経験年数：13年
保有資格：無
被害内容：電撃症（右手）（受傷電圧：6600V）

＜事故概要＞

建築会社の作業員がキュービクル吊りボルト、ナットの交換作業のため、キュービクル扉を開放し充電中のキュービクル内に手を入れたところ、受電用断路器に右手が当たり感電した。主任技術者はキュービクル扉を開放する作業が発生しないと認識していた。

＜事故原因＞

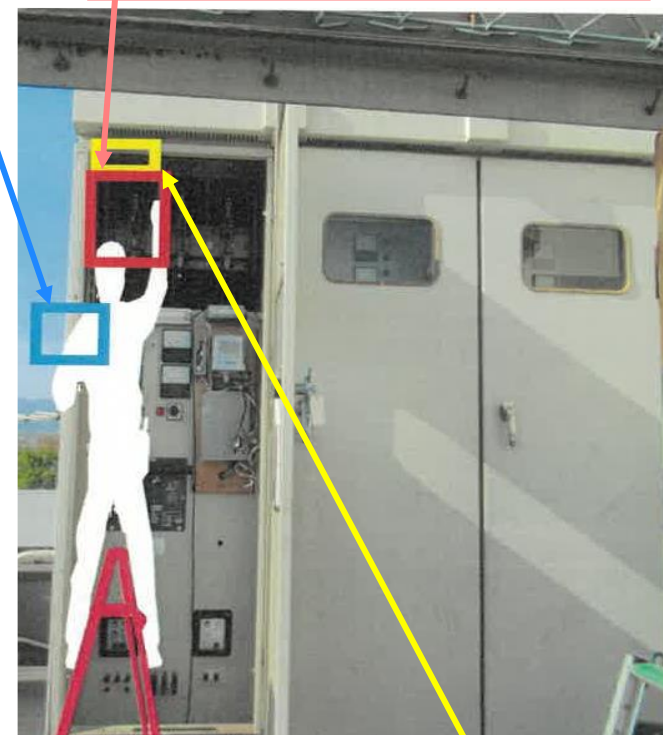
吊りボルト・ナットの交換の為、キュービクル内部に手を入れナットを抑える際、受電用DS（R相）に右手部分が触れ感電した。

＜事業者及び関係者が行った防止対策＞

- 作業前の事前ミーティングを徹底し、作業工程の確認を全作業員に確認させる。
- 追加作業が発生した際は、再度全作業員にミーティングを実施し作業工程を周知する。
- 受変電設備の鍵の受け渡しは、作業員から責任者へ報告・連絡・相談するよう周知する。
- 電気設備近傍での作業や、受変電設備の鍵の受け渡しがあるときは、責任者が電気主任技術者へ連絡し、注意事項や助言を求めようにする。
- 緊急時の連絡系統図を作業場所の要所に掲示する。
- 電気主任技術者による、電気の基本知識に関する安全講習を実施する。

青枠：被災者感電流出部分（左腕）

赤枠：被災者感電流入部分（右手）



黄枠：作業対象のキュービクル吊り下げ金具（キュービクル内側）

<⑧波及事故 B2パターン>

事故発生電気設備：需要設備（高圧）／断路器

原因分類：故意・過失／作業者の過失

被害内容：供給支障電力：1,289kW

供給支障期間：47分

供給支障軒数：10軒

<事故概要>

年次点検の復電の際、断路器一次側電路に短絡接地器具を取り付けたまま高圧気中負荷開閉器（PAS）を投入し、短絡地絡が発生、制御電源喪失によりPASが開放せず、波及事故になった。

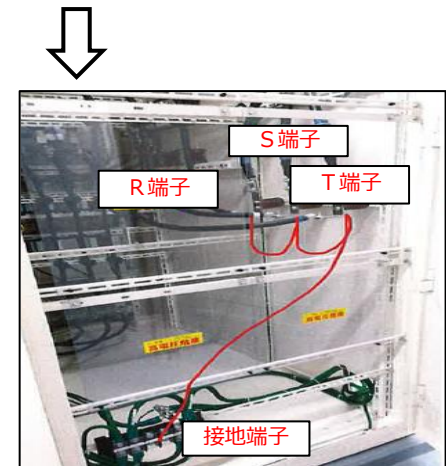
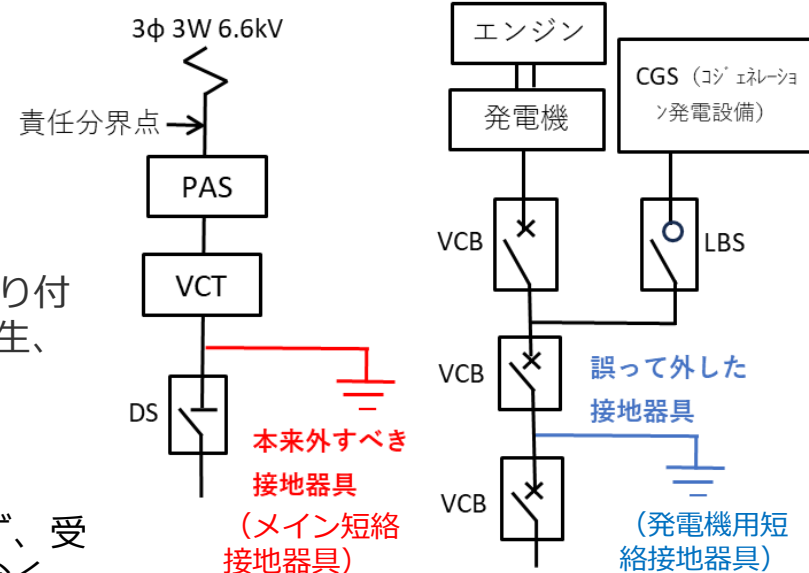
（受電電圧：6600V）

<事故原因>

- 作業指示者が手順書に定めたデバイス番号を十分に確認せず、受電点に近い方の短絡接地器具（メイン短絡接地器具）ではなく誤って発電機用短絡接地器具を外すよう指示した。
- 作業操作者が指示内容に疑問を持たず、発電機用短絡接地器具を取り外し、メイン短絡接地器具が接続された状態で復電操作を行ってしまった。

<事業者及び関係者が行った防止対策>

- 作業手順書へ以下の内容の追記および改訂。
 - 作業指示者、作業操作者及び作業確認者は、作業手順書と現地のデバイス番号を確認してから指示し、作業及び確認を行うこと。
 - 接地側・操作側両方の扉にデバイス番号を記載した『短絡接地中』を表示する。
 - 断路器（DS）の一次側に短絡接地器具を取り付けている間は、PASの操作部に『DS短絡接地中』を表示する。
 - 充電部がわかるように色分けした単線結線図および盤図を添付する。
- 作業指示者、作業操作者及び作業確認者は、兼務させず、異なる別々の者を配置する。
- 現地の見やすい場所に作業手順書を掲示して、手順を一つずつ確認しながら作業を行う。



本来外すべき短絡接地器具の取付状況

事故発生電気設備：高圧負荷開閉器（LBS）

原因分類：他物接触／鳥獣接触

被害内容：供給支障電力：149KW、供給支障時間：1時間4分、

供給支障軒数：－

<事故概要>

受電キュービクル内のLBS1次側にヘビが引っかかり地絡が発生した。保護範囲内であったが地絡継電器が動作せずPASが開放されなかったため、波及事故に至った。（受電電圧：6600V）

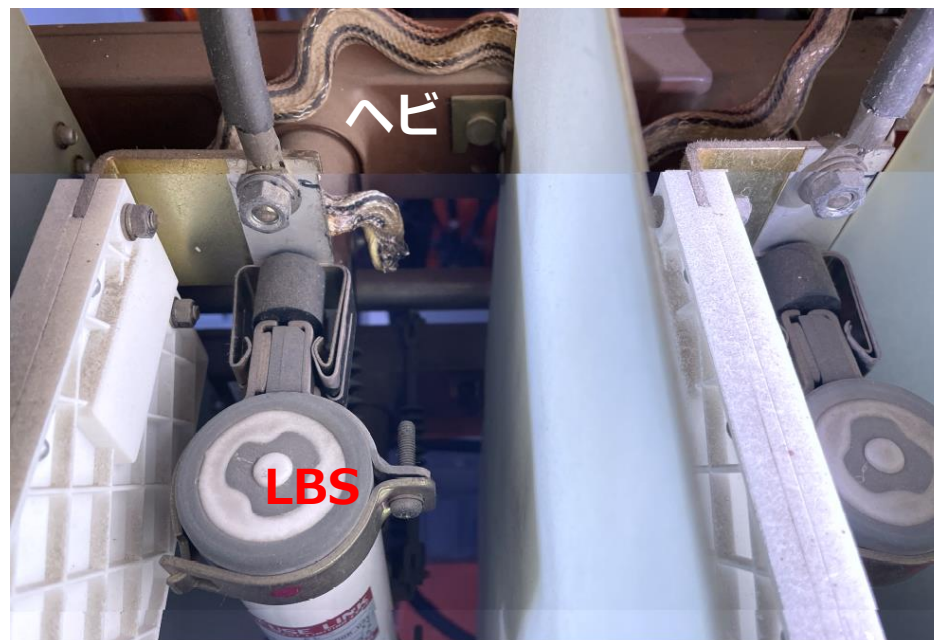
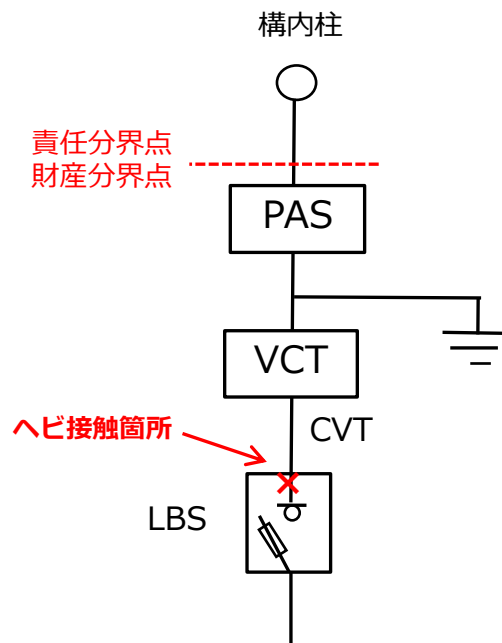
<事故原因>

前回年次点検時、異常なしであったが、地絡方向継電器（DGR）内部の基板の動作が不安定になっているために、事故時に地絡を検出できなかったと考えられる。

DGRは設置から20年以上経過しており、製造メーカーによると「メーカーの更新推奨年が経過しているため動作保証はできかねる」とのことであった。

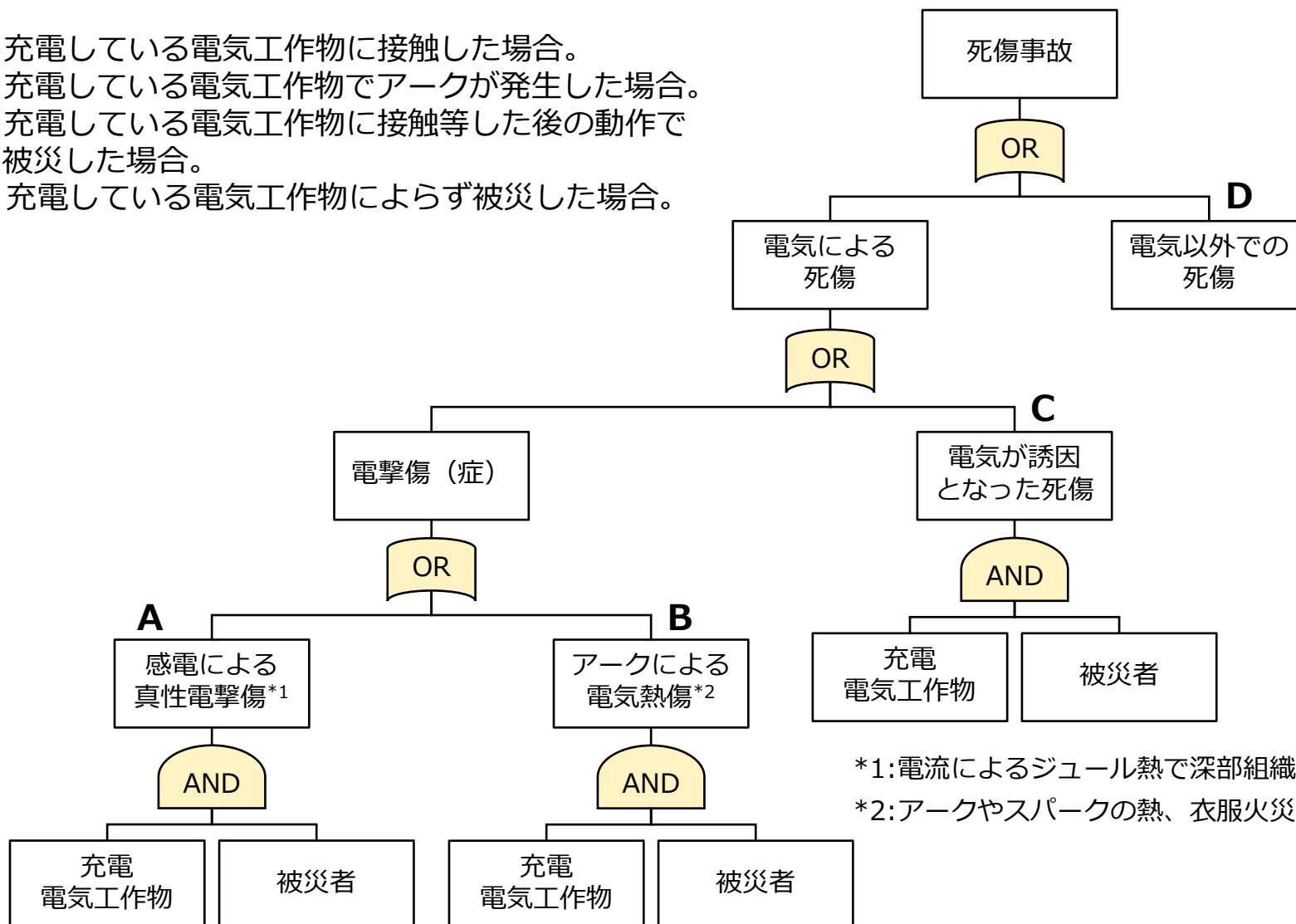
<事業者及び関係者が行った防止対策>

- キュービクル内部の配管の小動物の侵入口を塞ぐ。
- PAS、高圧地絡方向継電器、引込ケーブルの取替を実施する。
- 点検を実施する毎に、キュービクル内の小動物侵入口がないか確認する。



死傷事故要因分析図

- A: 充電している電気工作物に接触した場合。
 B: 充電している電気工作物でアークが発生した場合。
 C: 充電している電気工作物に接触等した後の動作で被災した場合。
 D: 充電している電気工作物によらず被災した場合。



*1:電流によるジュール熱で深部組織が損傷

*2:アークやスパークの熱、衣服火災などによる熱傷

死傷事故事例集における原因と要因分析パターンとの関係

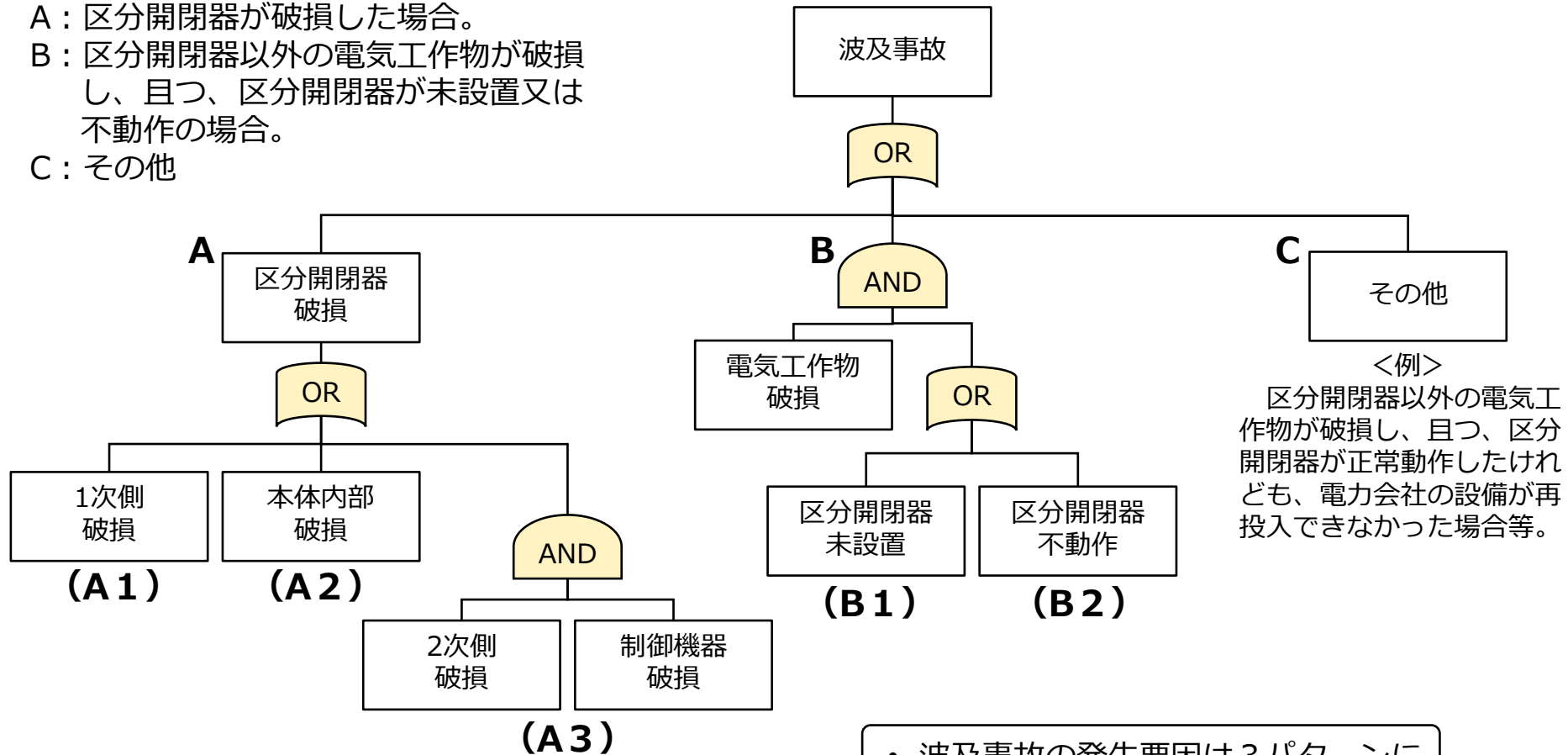
丸数字：表内の丸数字は事例集題目に付与されている番号に対応する。

原因別（原因分類表2）		死傷事故要因分析パターン			
		A	B	C	D
電気火災	設備不備				
	保守不備				
	自然現象				
	過失				
	無断加工				
	その他				
感電（作業者）	作業準備不良				
	作業方法不良	③⑤			
	工具・防具不良				
	電気工作物不良				
	被害者の過失	①④			
	第三者の過失				
	その他				
感電（公衆）	電気工作物不良				
	被害者の過失	②⑥⑦		②	
	第三者の過失				
	自殺				
	無断加工				
	その他				

原因別（原因分類表3）		死傷事故要因分析パターン			
		A	B	C	D
電気工作物の欠陥					
電気工作物の損壊					
電気工作物の操作					

波及事故要因分析図

- A : 区分開閉器が破損した場合。
 B : 区分開閉器以外の電気工作物が破損し、且つ、区分開閉器が未設置又は不動作の場合。
 C : その他



- 波及事故の発生要因は3パターンに分類することができ、どれか一つでも条件を満たすと波及事故になる。
- AパターンとBパターンで98%と大多数を占める。

波及事故事例集における原因と要因分析パターンとの関係

原因別（原因分類表1）		波及事故要因分析パターン					
大分類	小分類	A1	A2	A3	B1	B2	C
設備不備	製作不完全						
	施工不完全						
保守不備	保守不完全						
	自然劣化						
	過負荷						
自然現象	風雨						
	冰雪						
	雷						
	地震						
	水害						
	山崩れ、雪崩						
	塩、ちり、ガス						
故意・過失	作業者の過失					⑧	
	公衆の故意・過失						
	無断伐採						
	火災						
他物接触	樹木接触						
	鳥獣接触					⑨	
	その他の他物接触						
腐しよく	電気腐しよく						
	化学腐しよく						
震動	震動						
他事故波及	自社						
	他社						
燃料不良	燃料不良						
その他	その他						
不明	不明						

丸数字：表内の丸数字は事例集題目に付与されている番号に対応する。



HOME > 国際評価技術 > 電気保安技術支援業務・スマート保安

電気保安技術支援業務・スマート保安

[View this page in English](#)

電力会社等の電気事業者が所有する発電設備や送配電設備、工場や大型商業施設等が所有する需電設備や小規模発電設備は、電気工作物と呼ばれています。国は、これらの電気工作物の設計、維持、運用等における安全（電力安全）を確保するため行政活動を実施しています。

NITEでは、経済産業省からの要請を受けて、電気工作物事故情報の整理や分析、公開といった、電力安全行政を技術面から支援するような活動を行っており、国や関係団体等と密接に協力し、電力安全の継続的な維持・向上に貢献します。



トピックス

- 業務紹介パンフレット【PDF：6.83MB】**
 NITEの電力安全業務をパンフレットで紹介いたします。
- スマート保安技術を募集中**
 スマート保安プロモーション委員会では、新しい保安技術の提案を募っています。
- 詳細公表システム公開**
 電気設備の事故情報をまとめた全国規模のデータベースです。検索、ダウンロードができます。
- 詳細作成支援システムの説明動画公開**
 システムの使い方をストーリー形式で学べる動画をYouTubeで公開しました。

国際評価技術

- 大型蓄電池システムの試験・評価
 - スマート保安
 - 詳細作成支援システム
 - 詳細公表システム
 - 電気工作物の事故実機調査
 - 立入検査
 - 各種資料
- ニュースリリース一覧
- リンク集
- ファイナル（終了しました）

分野サイトマップ

注目コンテンツ

- スマート保安プロモーション委員会**
- 詳細作成支援システム**
- 詳細公表システム**

ダイレクトリンク

メニュー一覧

- ▶ スマート保安**
 スマート保安プロモーション委員会の事務局を行っています。現在、申請者を募集しています。
- ▶ 詳細作成支援システム**
 電気関係報告規則第三条に基づく事故の報告書（詳細）を、簡単に漏れなく記載できるように支援するウェブシステムです。
- ▶ 詳細公表システム**
 全国の電気工作物の事故情報を検索、ダウンロードできるデータベースシステムです。
- ▶ 電気工作物の事故実機調査**
 電気工作物の事故品等の調査（事故実機調査）について、業務の概要や依頼方法を紹介しています。
- ▶ 立入検査**
 NITEが実施している電気事業法に基づく立入検査について紹介しています。
- ▶ 各種資料**
 事故に関する注意喚起、セミナーや講演会資料、電気保安統計、重大事故（電気関係報告規則第三条に該当する事故）の整理・分析結果等を公開しています。

- ▶ スマート保安の詳細
- ▶ 詳細作成支援システム、公表システム
 - ・詳細作成支援システムの解説動画リンク
 - ・詳細作成支援システムの入力マニュアル
- ▶ 立入検査、事故実機調査等
- ▶ 問い合わせ先

ご静聴ありがとうございました。