

令和5年度の電気事故について

関東東北産業保安監督部
東北支部 電力安全課

1. 令和5年度の電気事故件数

第1表 電気事故発生件数の推移(事故の種類別)※1

| 事故の種類 | 年 度 | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 |
| 感電等死傷事故 | 6 | 4 | 8 | 8 | 4 | 6 | 6 | 7 | 7 | 2 |
| 電気火災事故 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 電気工作物の破損・誤操作等による物損事故 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 |
| 主要電気工作物の破損事故 | 28 | 21 | 31 | 30 | 35 | 56 | 108 | 140 | 156 | 67 |
| 発電支障事故(※3) | — | — | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 6 |
| 供給支障事故 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 電気事業者間の波及事故 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 自家用電気工作物からの波及事故 | 31 | 19 | 13 | 20 | 12 | 16 | 15 | 15 | 13 | 24 |
| ダムの洪水吐からの放流事故 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 社会的影響を及ぼした事故(※4) | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 71 | 44 | 60 | 62 | 58 | 85 | 134 | 169 | 182 | 102 |

※1 一つの報告が複数の事故の種類に該当する場合には、それぞれの項目に計上するが、合計には1件として計上する。

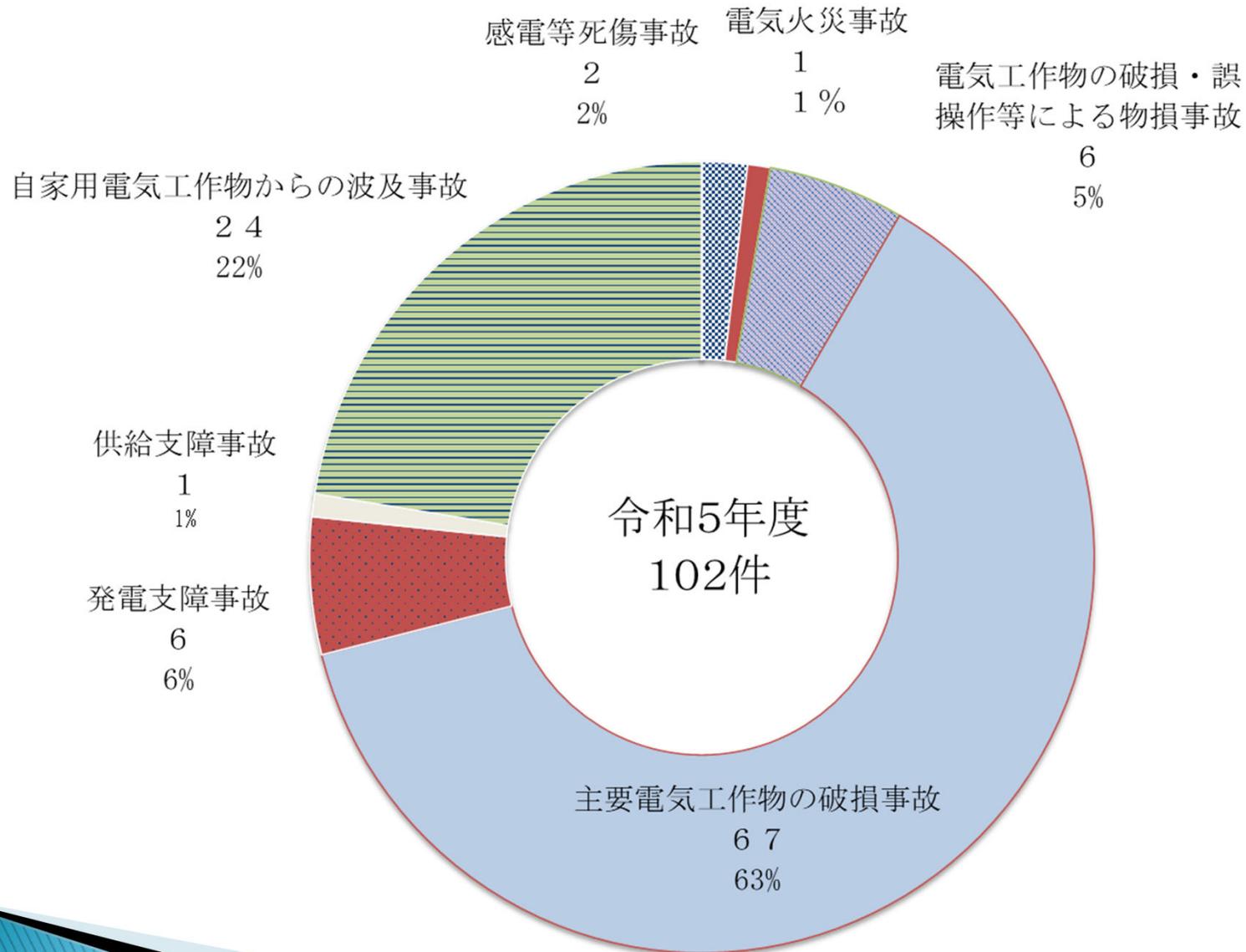
※2 令和3年度から対象となった小規模事業用電気工作物(太陽電池発電設備(出力10kW以上)及び風力発電設備)は除く

※3 平成28年度から報告対象(10万kW以上の発電設備)

※4 平成27年度までは、法第106条により報告を求めた事故件数を計上している。

1. 令和5年度の電気事故件数

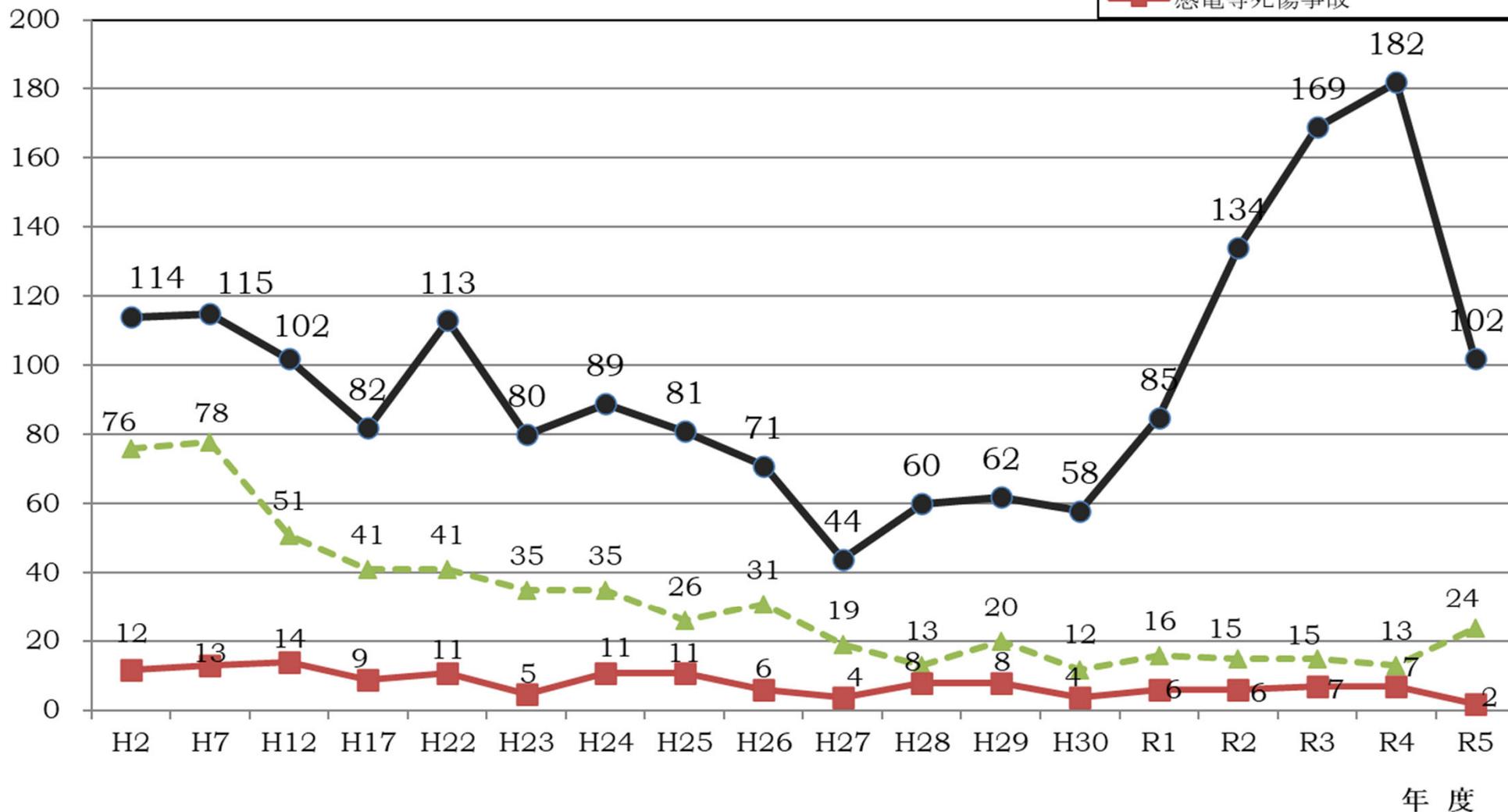
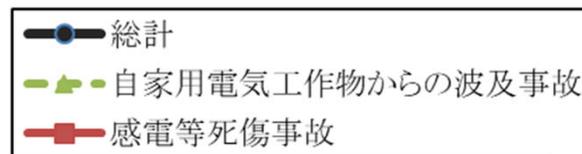
第2図 令和5年度電気事故の種類別内訳



1. 令和5年度の電気事故件数

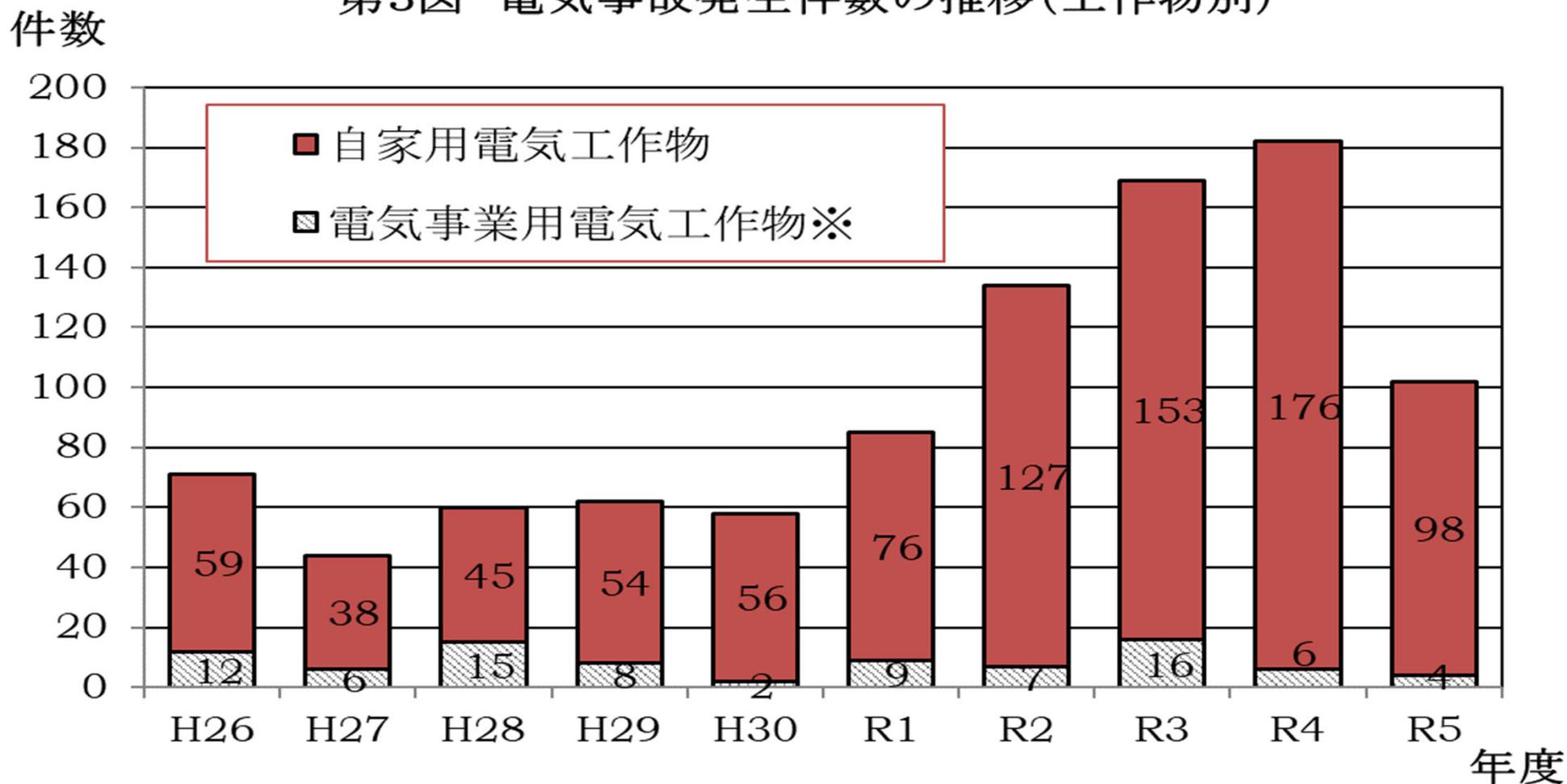
件数

第1図 電気事故発生件数の推移



1. 令和5年度の電気事故件数

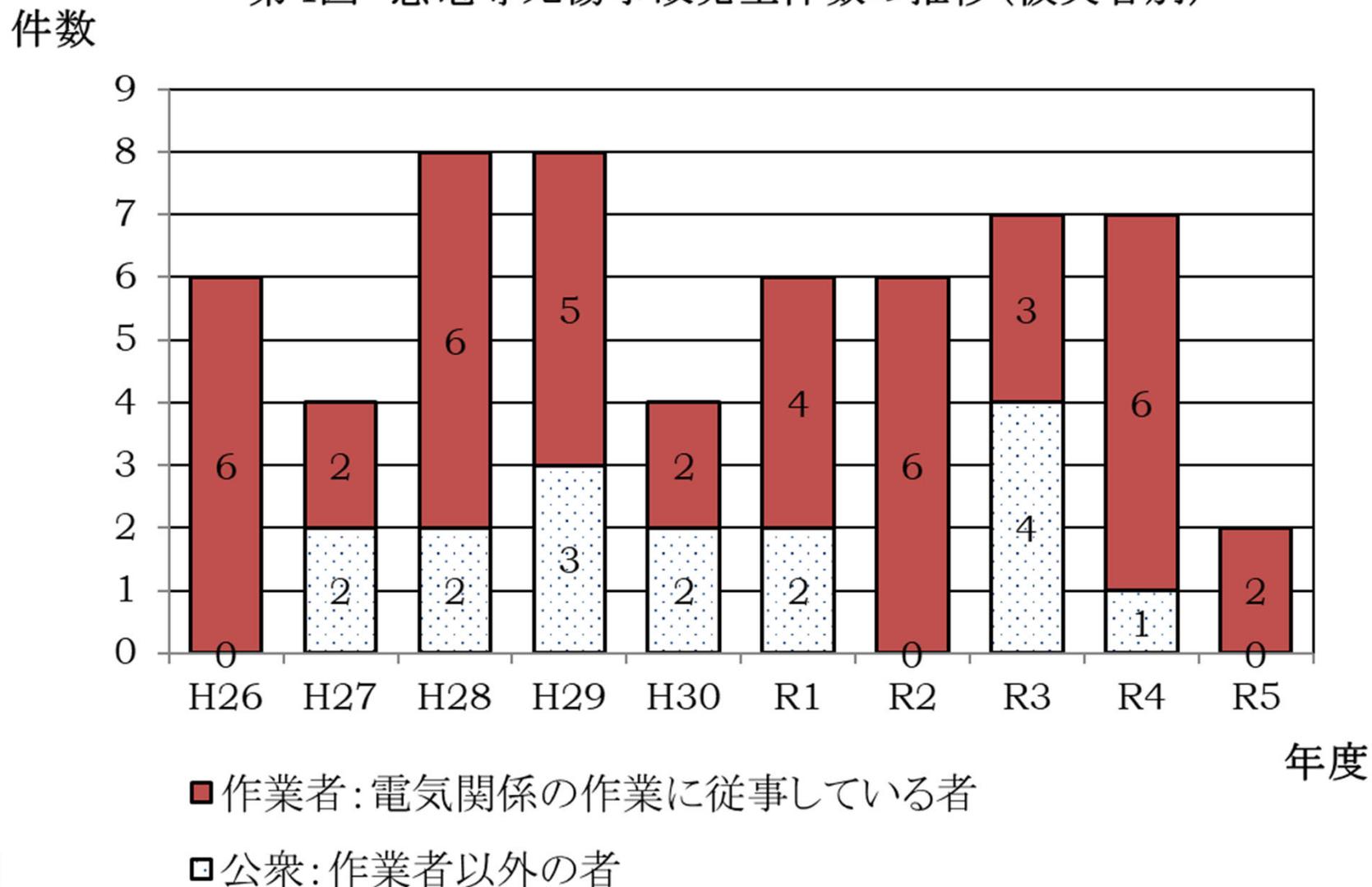
第3図 電気事故発生件数の推移(工作物別)



※電気事業用電気工作物:本資料では、一般送配電事業、送電事業、配電事業、特定送配電事業及び電気事業法第38条第4項第五号の発電事業の用に供する電気工作物としている。

2. 感電等死傷事故について

第4図 感電等死傷事故発生件数の推移(被災者別)



事例1 安全意識の欠如に起因する感電等事故

(電気事件事例 感電等死傷事故No.1)

【事故の状況】

機器増設工事にあたり打ち合わせを行い、工場が稼働中ということもあり、停電せずに充電部は低圧防護シートで保護することで作業を行うこととなった。数名で幹線ケーブル敷設作業を実施し、作業が順調に進んでいたことから計画外のコンセント移設作業を被災者1名が行うこととなった。被災者はブレーカーに接続する幹線ケーブルの断線位置を決めるため、圧着端子をブレーカーに当てケーブルの長さ確認を行った。その際、持っていた圧着端子を保護されていない充電中の銅バー上に落下させ、相間短絡により発生したアークで火傷した。

【充電電圧】 AC 200V

原因【感電(作業)作業方法不良】

(1)充電部の保護をしないまま作業

工場が稼働中で停電が難しいと考え、充電部を保護して作業可能と判断したが、保護をしないまま充電部に近接した作業をさせた。

(2)連絡の不徹底

・電気主任技術者に連絡せず、作業内容への助言や立会いも求めず作業を実施させた。

(3)安易な作業方法

・被災者は、ケーブルの切断位置確認のため、圧着端子をブレーカー接続部に当てケーブル長さの確認を行っていたところ、持っていた圧着端子を保護されていない充電中の銅バー上に落下させ、相間短絡により発生したアークで火傷した。

再発防止対策

(1)作業計画書の提出

・電気工事を実施する際は、電気工事会社から作業計画書を提出させる。
・連絡責任者は、作業手順等安全に作業ができるか事前に確認するとともに、電気主任技術者に工事の内容を連絡し必要な助言や指導を受ける。

(2)高圧受電設備の電気工事について

高圧受電設備の電気工事を行う場合は、必ず停電して作業を実施するとともに、同様に電気主任技術者より必要な指導助言を受ける。

(3)低圧回路の電気工事について

電気使用場所等の低圧電路の電気工事において、充電部に近接して作業しなければならない場合は、監視者を配置したうえで必ず防護具及び保護具を使用して作業させる。

(4)計画外作業について

計画外の作業は、作業内容、作業時間、活線近接作業及び停電処置等の内容を電気主任技術者及び電気工事会社と協議し、安全作業ができることを確認した場合に行わせる。

(5)保安教育

保安規程に基づき、年1回以上、電気主任技術者による保安教育を実施する。

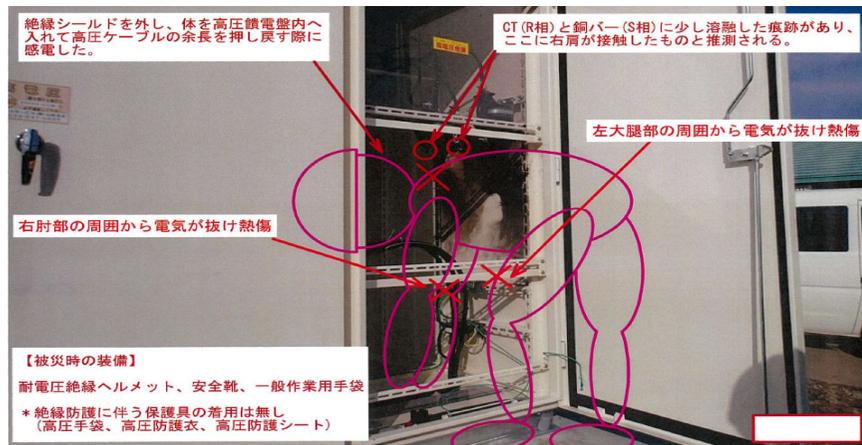
事例2 基本的なルールが守られなかったことに起因する感電事故

(電気事故事例 感電等死傷事故No.2)

【事故の状況】

高圧分岐盤増設工事にあたり、高圧ケーブルの引込み及び端末処理を行っていた際に、被災者が増設饋電盤内の高圧ケーブルの余長を最寄りのハンドホールまで引き戻すために体重をかけようと盤内に入り、充電部に接触し感電した。

【充電電圧】 AC 6,600V



原因【感電(作業者)作業準備不良】

(1)作業計画どおりに実施していない。

・作業計画では電気主任技術者立会の上、停電作業を行う予定だったが、現場責任者の判断により事前に活線作業を実施した。

(2)指揮命令系統が曖昧なまま作業が行われた。

・全体の指揮命令系統が曖昧で、職長(下請け事業者)の判断のみで行われた作業において事故が発生した。

(3)充電範囲の把握が行われていない

・事故発生時、電気主任技術者と現場責任者との情報共有不足により充電範囲の把握が出来ておらず、安全対策にも不備があった。

(4)作業前検電の未実施

・職長及び被災者が検電確認を怠った。

再発防止対策

(1)予定外作業の禁止

・作業計画の策定は内容を十分に精査し、電気主任技術者の了解を得る。作業内容及び時間に余裕のある計画を立て、作業計画どおりに実施する。

・やむを得ず予定外作業が発生する場合、電気主任技術者に変更作業計画書を提出し、了解を得る。

・全作業員へ工事内容の説明及び打合せを十分行った上で工事を実施する。

(2)現場指示の徹底

・指揮命令系統を徹底した上で、全作業員に対し工事内容の説明及び打合せを十分行うほか、必要な保護具の着用及び検電の実施を確実に行う。

・高圧盤の盤内作業は、電気主任技術者の立会いのもと実施する。

(3)充電範囲の把握

・作業前に充電範囲を明確にした上で、充電中の表示を行う。

・高圧盤の鍵の開閉は電気主任技術者以外行わない。

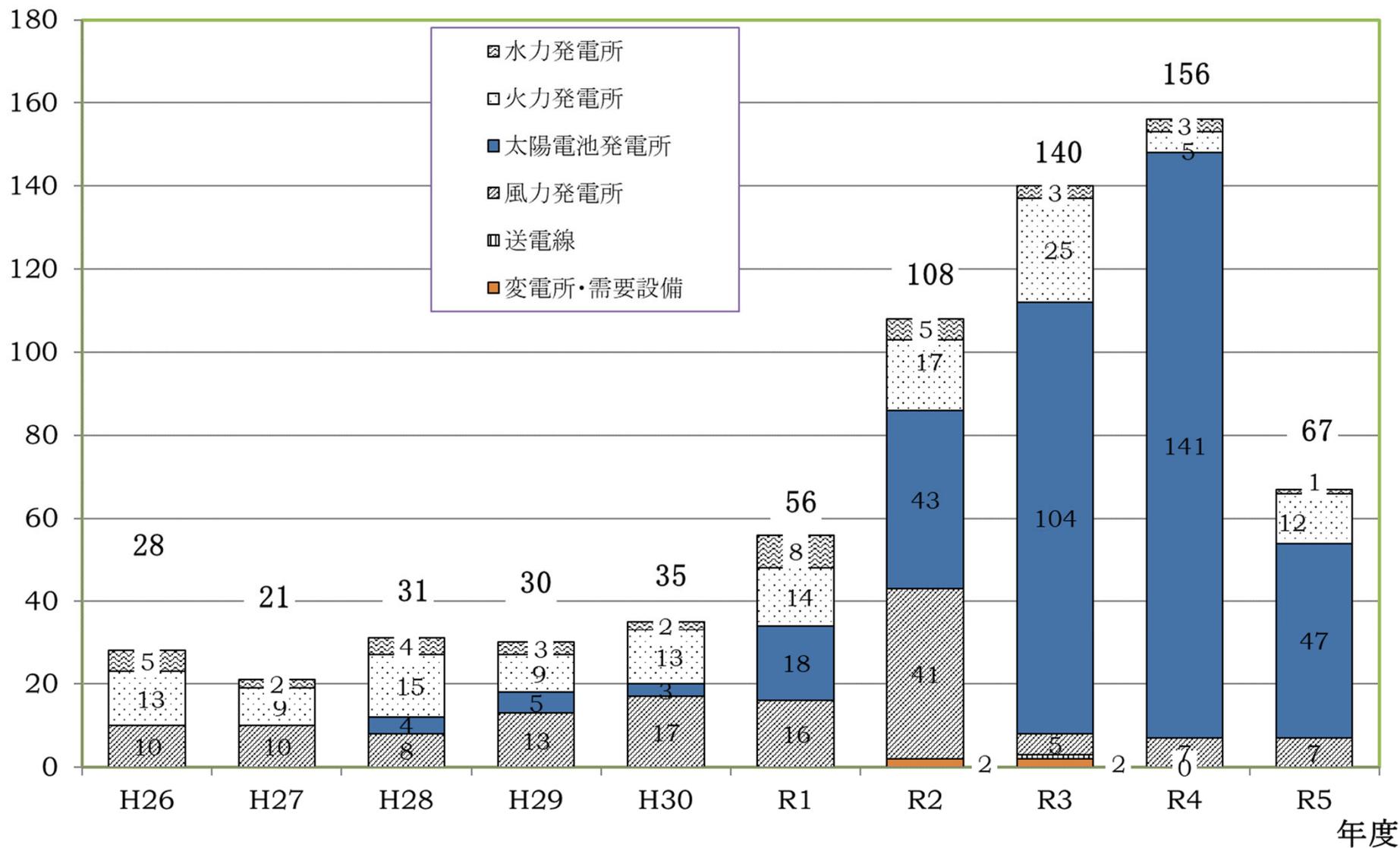
(4)全作業員への保安教育

・全作業員へ保安教育を指導し、電気設備の危険性について理解させ、安全教育等の講習を受講した作業員のみ従事させる。

3. 主要電気工作物の破損事故

件数

第5図 主要電気工作物破損事故の推移



令和5年度の電気事故事例(火力発電所)

| NO. | 発生年月 | 事故発生電気工作物 | 事故の概要 | 事故原因 | 防止対策 |
|-----|------|--------------------------|---|--|--|
| 1 | R5.4 | 火力発電所 (自家用) ガスタービン | <ul style="list-style-type: none"> ・3月31日よりガスタービンの運転が不安定となっており、メーカーによる点検を4月6日から実施するため、4月5日に負荷設備の停止作業を行った。 ・9時50分負荷設備を停止した。 ・9時53分【No.1主軸振動大(1段)】が発報した。 ・9時54分【潤滑油圧フィルタ差圧高(1段)】、【潤滑油異物混入】が発報した。 ・9時55分【排気温度高(1段)】、【排気温度高(2段)】が発報し、ガスタービン発電機が重故障で自動停止した。 ・内視鏡検査の結果、タービンの羽根部品の破損と、メインシャフトが手動回転不可を確認。 | <p>【保守不備(保守不完全)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸受に運転時、又は組立時・点検時の異物混入により損傷に至った可能性があると推定。 | <p>(異物混入防止)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組立時・点検時の関係者に対して本事象の原因となった異物混入防止を徹底し、再発防止に努める。 ・運転時の吸気からの異物混入の可能性は極めて低いものの、今後も定期的な点検を継続し、状態変化が認められた場合には、メーカーと点検内容の見直しを協議し、有効な対策を実施する。 <p>(異状の早期発見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1日2回の巡視記録とは別に1日6回の巡視時に、運転状況(データ)と試運転時の状況(データ)を比較・確認して、運転状況変化の早期発見を図る。 ・運転状況に変化が認められた時は直ちにメーカーに連絡できる体制を確立し、運転継続、又は停止の必要性について協議する。 |

令和5年度の電気事故事例(火力発電所)

| NO. | 発生年月 | 事故発生電気工作物 | 事故の概要 | 事故原因 | 防止対策 |
|-----|-------|------------------------|---|---|--|
| 2 | R5. 4 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> 4月13日にボイラー蒸発量に対して給水量が通常より多いことから、ボイラーを点検したところ水漏れを発見したため、運転を停止。 | <p>【保守不備(保守不完全)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃焼ガスとの接触による減肉が進み破孔に至った。 ・ 定期的な肉厚測定等を行う箇所ではなかったため破孔を予測できなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 今回の破孔箇所近傍は定期的に肉厚測定等を行い減肉の進行状況を確認する。 ・ 破孔箇所を肉盛り溶接し水圧試験を実施したが、次回定期整備時に当該箇所を抜管し交換する。 ・ 他炉についても同様の監視を実施する。 |
| 3 | R5. 5 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・ 5月15日17時3分ボイラー通常運転中、ドラムレベル低下、IDF入口ガス流量増加、炉内圧力異常上昇等の各警報が発報。 ・ 17時7分ドラムレベル下限発報、ボイラー給水量が通常より多く、落下灰シュート部より多量の水が噴出していたことから運転継続不可と判断し運転停止。 | <p>【保守不備(自然劣化)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経年劣化によりボイラー燃焼室側壁スタッド部の耐火キャストスターが脱落し、露出した水管の腐食減肉が進行し破孔に至った。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 毎年の焼却施設維持補修工事において行っている水管肉厚測定の範囲を拡大して実施する。(耐火キャストスターで覆われているスタッド部の肉厚測定追加) ・ 耐火キャストスターの脱落、スタッド焼損が進んでいる状況であるため、今年度実施の水管肉厚測定の結果を基に計画的に次年度以降水管更新並びにスタッド及び耐火キャストスターの打ち直しを実施する。 |
| 4 | R5. 6 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転員がパトロール中、ボイラー1階前部より異音と蒸気噴出を確認した。 ・ 補給水量に大きな変化は見られなかったものの、チューブブリークと推定し、運転を停止した。 | <p>【保守不備(自然劣化)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各種条件により、炉底管とあて板金具及びプレート取付部との温度差が生じた。 ・ その温度差に起因する熱疲労亀裂により管が損傷した。 (1969年設置) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 今回の損傷箇所(炉底管とあて板金具及びプレート取付部)に熱応力低減対策として、耐火材を追設する。 ・ 今回の損傷箇所に温度計を接地し応力解析を行う。 ・ その解析結果等から更なる対策の可能性を検討する。 |

令和5年度の電気事故事例(火力発電所)

| NO. | 発生 年月 | 事故発生 電気工作物 | 事故の概要 | 事故原因 | 防止対策 |
|-----|----------|------------------------|---|---|---|
| 5 | R5.8 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・運転員がパトロール中、ボイラー1階前部より異音とシール水噴出を確認した。 ・現場の状況によりチューブリークと推定し、運転を停止した。 | <p>【保守不備(自然劣化)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレートが経年劣化により破断し、その近傍でクリンカホップ内への外気吸い込みやトラフ水の吸い上げが生じ、あて板金具が急冷され、熱応力による熱疲労亀裂により炉底管が損傷したものと推定。 (1969年設置) | <ul style="list-style-type: none"> ・今回の損傷箇所(炉底管とあて板金具及びプレート取付部)に熱応力低減対策として、耐火材を追設する。 ・プレートの全数取替を実施する。 ・今回の損傷箇所に温度計を接地し応力解析を行う。 ・その解析結果等から更なる対策の可能性を検討する。 |
| 6 | R5.8 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・ボイラーの給水量と蒸発量の差が異常に多い状況だったことから、ボイラー下部から排出される焼却灰とコンベア内が水で濡れていたことから、ボイラーを停止し点検したところ、下部節炭器の左側面壁から18列目、上から3段目に1ヶ所、数ミリの破孔ピンホールを確認した。 | <p>【保守不備(保守不完全)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガス化熔融炉で、廃棄物の不燃のものまで含む種々雑多なごみを燃料としていることから、燃焼ガスには廃棄物からの塩素分や硫黄分が多く含まれ、ボイラー管の外周壁は高温も加わって過酷な環境にある。 ・破孔した節炭器管の位置は左側面壁から18列目、上から3段目で、破孔した箇所は長抜き差し型スートブロワの進行ルートの下方向にあり、蒸気の特に強く当たる位置だったことが主たる原因と推定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・噴射蒸気による損耗を抑えるため、今回破孔した管の範囲の長抜き差し型スートブロワの蒸気噴射圧力を0.5MPaに減圧する。 ・管の破孔と減肉は、スートブロワに長期間晒されたことが主たる原因であるとの判断から、上から3段目以下の特に補修工事の困難な管にこれ以上の減肉防止のため、ボイラーの伝熱効率や排ガスの冷却に影響のないよう最小限の範囲内で金属のプロテクターを取付ける。 |

令和5年度の電気事故事例(火力発電所)

| NO. | 発生年月 | 事故発生電気工作物 | 事故の概要 | 事故原因 | 防止対策 |
|-----|--------|--------------------------|--|---|---|
| 7 | R5. 10 | 火力発電所 (自家用) ガスタービン | <ul style="list-style-type: none"> 電力需要減に伴い、ガスタービン発電機の出力が減少してきた際、「減速機振動大」軽故障発報約7秒後、「減速機振動大」重故障によりガスタービンがトリップ。 確認の結果、減速機とガスタービンの結合部の損傷を確認した。 | 調査中 | 原因確定後検討 |
| 8 | R5. 11 | 火力発電所 (自家用) 給水加熱器 | <ul style="list-style-type: none"> 運転中に高圧給水加熱器ドレンレベル高が発報し原因調査を開始したところ、ボイラドラムレベル低の発報とともにタービン及び発電機がトリップ。 警報や各種運転データ等から給水加熱器の内管損傷、漏洩によるものと推定。 | 【保守不備（保守不完全）】 <ul style="list-style-type: none"> 破損が、給水入口側のみで、かつインサートチューブ（長さ100mm、材質SUS製）直後から発生しており、また減肉肌がオレンジピール状（ゆず肌）であることから潰食（化学的作用及び機械的作用の結合によって発生する腐食）が約20年の運転により徐々に進行して損傷に至ったものと推定。 | (廃止予定) |
| 9 | R6. 1 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> 1/1 能登半島地震発生。 1/4 日常点検でボイラー節炭器入り口付近の外側壁面より1～2滴/1秒の水漏れを発見し、調査したところ蒸気漏洩が確認されたためボイラーを停止。 内部調査の結果、節炭器入口管寄せと伝熱管の溶接部に破孔1カ所を確認した。 | 【自然現象（地震）】 <ul style="list-style-type: none"> 1/1の能登半島地震により通常よりも大きな応力が溶接部に掛かり、溶接部にあった軽微なブローホールを起点にき裂が発生し漏洩に至ったと推定。 溶接施工時のブローホール、残留応力の影響、経年劣化が背景として要因にあったと推定。 | <ul style="list-style-type: none"> 補修を行う際に各段階でPT検査を行い、欠陥が無いことを確認するとともに予熱やピーニング処理、後熱などの残留応力を除去する工程を加えながら溶接する。 他のボイラーの類似箇所について計画停止時期に外観点検及びPT検査を行う予定。 |

令和5年度の電気事故事例(火力発電所)

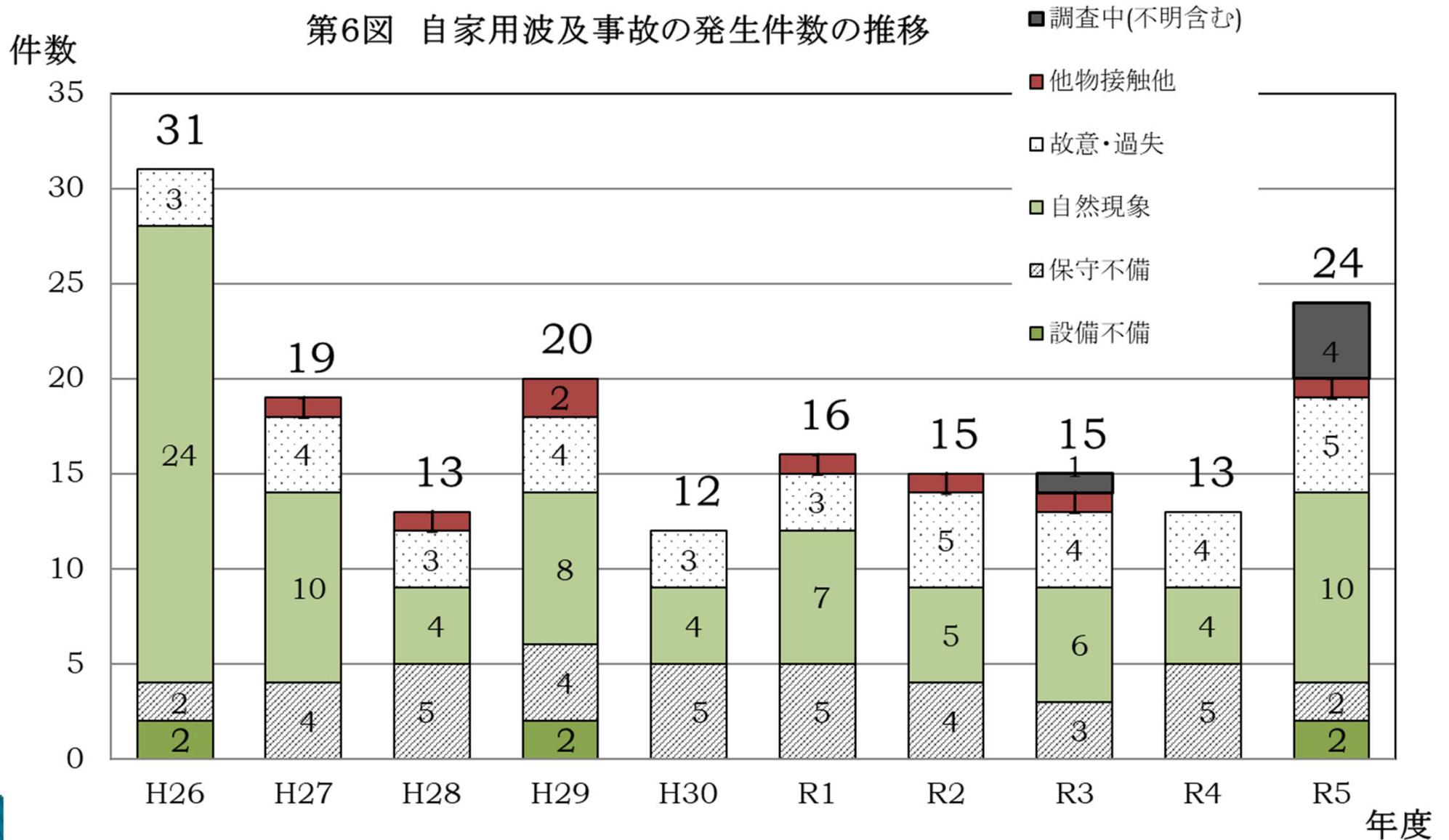
| NO. | 発生年月 | 事故発生電気工作物 | 事故の概要 | 事故原因 | 防止対策 |
|-----|------|------------------------|---|---|--|
| 10 | R6.2 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・巡回点検中、ボイラー左側壁の管寄せ付近の保温部より水漏れを発見し、ボイラーを停止し、PT検査を実施。 ・右側壁の類似箇所でのPT検査を実施したところ、欠陥を1カ所確認。 ・2カ所の補修後、水圧試験中に左側壁の前壁からの漏洩を発見し、試験を中止。 | <p>【保守不備（自然劣化）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期運転による疲労の蓄積、焼却炉の立上げ・立下げや炉内圧変動等による繰返し応力の発生により漏洩に至ったと推定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・補修を行う際に各段階でPT検査を行い欠陥が無いことを確認するとともにピーニング処理やグラインダー仕上げを実施し残留応力を除去する工程を加えながら溶接を実施。 ・他のボイラーの類似箇所についても、計画停止時期に外観点検及びPT検査を行う予定。 |
| 11 | R6.2 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・運転監視中、主蒸気/給水比率低下及び排煙脱硫装置出口ガス温度が上昇していることを確認し、監視強化していたが、改善傾向が見られないことから点検のためボイラーを停止。 ・点検の結果、煙道蒸発器管と炉外のヘッダー管をつなぐ貫通部管に漏洩箇所を確認。 | <p>【設備不備（製作不完全）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・後部煙道後壁管等は、燃焼ガスが集中し、ガス流速が上昇しやすい場所となっていた。 ・燃焼ガスは、燃料灰分や流動砂を含有していることから燃焼ガスが集中する箇所は特に摩耗減肉が進行しやすい。 ・燃焼ガスが集中しやすい箇所には、納入当初からプロテクターが設置されていたが、後部煙道後壁管貫通部には設置されていなかった。 ・定期修理で約6ヶ月毎に管の肉厚測定を実施していたが、当該部位では行っていなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・煙道蒸発器管（下段）の肉厚測定結果に基づき、減肉部の管を更新、プロテクターを設置する。 ・後部煙道後壁管貫通部のプロテクターの目視及び触診、肉厚測定を定期実施し監視を行い、状況に応じてプロテクターの更新を行う。 |

令和5年度の電気事故事例(火力発電所)

| NO. | 発生 年月 | 事故発生 電気工作物 | 事故の概要 | 事故原因 | 防止対策 |
|-----|----------|------------------------|--|--|--|
| 12 | R6.3 | 火力発電所 (自家用) ボイラー | <ul style="list-style-type: none"> ・巡回点検中にボイラーのホッパー下に漏水を発見。 ・ボイラーからの漏水と判断し、停止し調査したところ、ホッパーケーシングと水冷壁管との溶接線からの漏水を確認。 | <p>【設備不備（製作不完全）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏水部を目視点検したところ、溶接端に溶込み不足が見られたためPT検査を実施し、同箇所割れの指示模様が確認された。 ・漏水部の周辺には腐食等の減肉は見られないことから、製作時の溶接溶込み不足が主因となり、さらに経年劣化や燃焼振動、立上げ立下げの熱伸び差による繰返し応力等が重なり割れに至ったと推定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・運転中は、2回／日の巡回点検の継続 ・停止中は、耐火物表面の目視点検回数を現在の1回／年から2回／年に増やす。 ・同様箇所は、耐火物に覆われており、通常点検ができないため、耐火物更新等により、点検可能となる時期に合わせて、PT検査を実施する。 |

4. 他社への波及事故

第6図 自家用波及事故の発生件数の推移



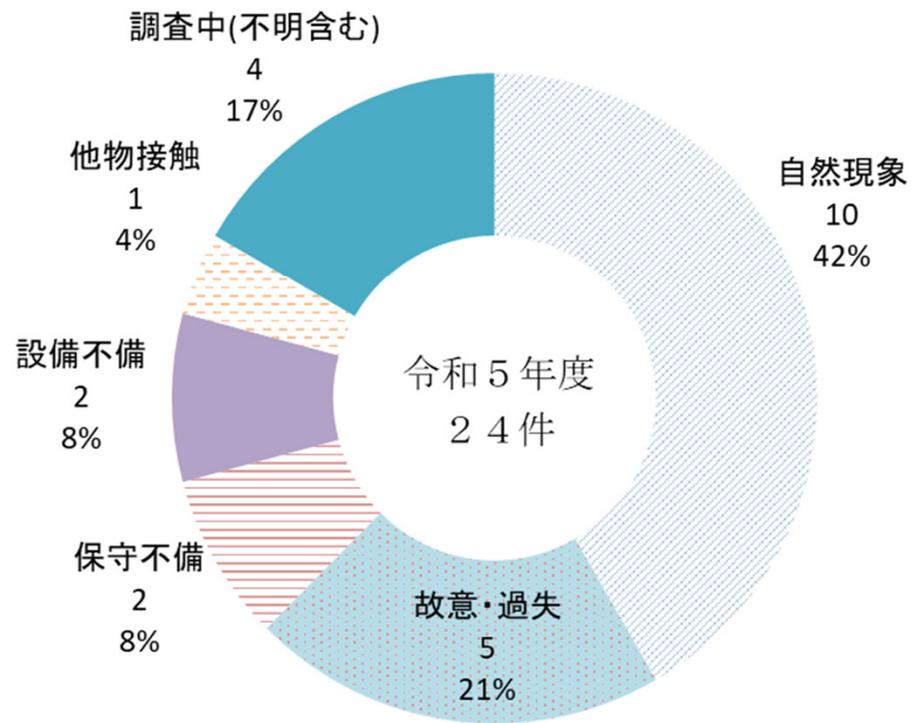
4. 他社への波及事故

第2表 自家用波及事故発生電気工作物別・原因別発生状況
(令和5年度)

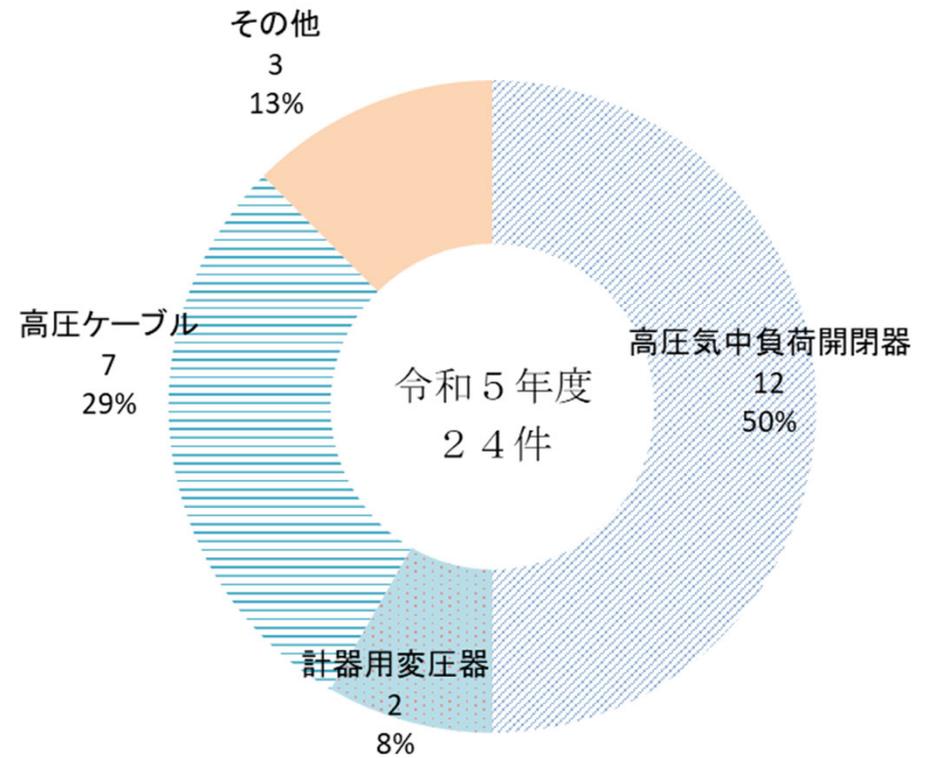
| | 設備不備 | | 保守不備 | | 自然現象 | | | | 故意・過失 | | | 他物接触 | | | 調査中(不明含む) | 合計 |
|-----------|-------|-------|-------|------|------|----|---|---------|--------|---------|----|------|------|-----|-----------|----|
| | 製作不完全 | 施工不完全 | 保守不完全 | 自然劣化 | 風雨 | 氷雪 | 雷 | 塩・ちり・ガス | 作業者の過失 | 公衆の故意過失 | 火災 | 樹木接触 | 鳥獣接触 | その他 | | |
| 高圧気中負荷開閉器 | | | | | | | 8 | | 1 | | | | | | 3 | 12 |
| 高圧ガス負荷開閉器 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 変圧器 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 避雷器 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計器用変圧器 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | 2 |
| 高圧ケーブル | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | 3 | | | | | | | 7 |
| その他 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | 3 |
| 計 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 9 | | 5 | | | | 1 | | 4 | 24 |

4. 他社への波及事故

第7図 自家用電気工作物
波及事故 原因別発生状況



第8図 自家用電気工作物
波及事故 工作物別発生状況



4. 他社への波及事故

第3表 波及事故の種類と保護装置の関係(令和5年度)

| 保護装置 \ 事故の種類 | | 地 絡 | 短 絡 | 地絡短絡 | 合計 |
|-----------------------|------------------|-----|-----|------|----|
| 保 護 範 囲 内 | リレー不良 | | | | |
| | 開閉器・遮断器不良 | | | | |
| | リレー整定不良 | | | | |
| | 制御線断線・接続不良 | | | | |
| | 誤結線 | 1 | | | 1 |
| | 操作電源喪失 | 2 | | | 2 |
| | 再投入 | 2 | | | 2 |
| | 同時トリップ・電力会社OCH動作 | | | 1 | 1 |
| | 事故発生時、リレー・開閉器損傷 | | | | |
| | その他 | | | | |
| 小 計 | 5 | | 1 | 6 | |
| 保 護 範 囲 外 | | 1 | 10 | | 11 |
| 保 護 装 置 な し | | | | | |
| 調査中(不明、その他) | | 7 | | | 7 |
| 合 計 | | 13 | 10 | 1 | 24 |

4. 他社への波及事故

第4表 自家用波及事故県別・月別発生状況(令和5年度)

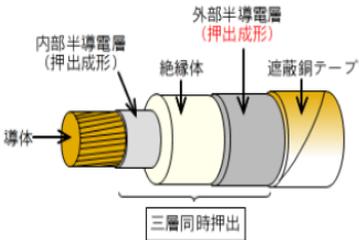
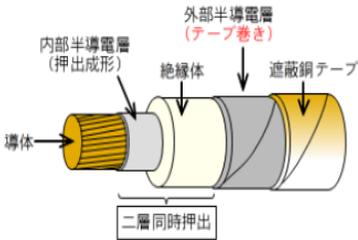
| | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 計 |
|----|----|----|--|----|---|---|--|---|---|----|----|----|----|
| 青森 | 1 | | | | | |  2 | | | | | 1 | 4 |
| 岩手 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 宮城 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| 秋田 | | | | 1 | |  1 |  1 | | | | | | 3 |
| 山形 | 1 | 1 | 1 | | | |  1 | | 1 | | | | 5 |
| 福島 | | |  1 | | | 1 | | 3 | | | | | 5 |
| 新潟 | 1 | | | |  1 | | |  1 |  2 | | | | 5 |
| 計 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 | 24 |

 雷による波及事故

事例3 高圧ケーブルへの水分等の浸透による絶縁劣化に起因する波及事故

(電気事件事例 自家用電気工作物からの波及事故No.8)

表 E-EタイプとE-Tタイプの特徴

| | E-Eタイプ | E-Tタイプ |
|-------------|--|--|
| 構造概略 |  <p>外部半導電層が押出成形</p> |  <p>外部半導電層がテープ巻き</p> |
| 外部半導電層の剥ぎ取り | 専用工具等が必要 | 容易 |
| 単価 | E-Tタイプに対し約1.11倍 | E-Eタイプに対し安価 |
| 耐水トリー性 | 高い | 敷設環境と品質に関する説明に留意 |

※近畿地域の6.6kV CVT38sqにおける単価を比較(一般財団法人建設物価調査会「月刊 建設物価」2021年6月号による)

【事故の状況】

電力会社変電所でDGR動作により全線停電となった。
 事故探査の結果、事故発生箇所が当該事業場と判断され、PAS解放の後、当該事業場を除き全線送電された。
 高圧引込みケーブルの絶縁不良と、PASのDGR不動作を確認した。
 保護継電器DGR単体試験は正常であった。
 高圧ケーブルは2011年製。

【供給支障】 75kW 155分



表面被覆に穴



表面被覆を剥いだ状態
 周辺の銅箔が溶けて芯線の銅が見える

原因【保守不備(自然劣化)】

- (1)高圧ケーブル(2011年製造)は施工から12年経過し、地中配管内に水が入り水トリーにより地絡事故を起こしたと思われる。
- (2)保護リレー(DGR)が動作しなかった原因は不明だが、水トリーにより間欠地絡が発生していたと推定される。

再発防止対策

- (1)ケーブルをE-Eタイプに変更するとともに、年次点検等で異常の兆候がある場合には、早めの設備の更新を検討する。
- (2)水トリー防止のため、極力、水と接触することがないような環境を心がける。

事例4 短絡接地器具の外し忘れに起因する波及事故

(電気事故事例 自家用電気工作物からの波及事故No.15)



【事故の状況】

当該事業場における高圧ケーブル等敷設のため、PAS開放により停電した上で高圧引込盤内にて接地器具を取付し作業を行った。敷設作業後、接地器具を取り外さないでPASを投入したため、電力会社変電所のOCRが動作したことに加え、SOG(PAS保護装置)の電源が短絡箇所の二次側だったためSOGが機能しなかったことから波及事故に至った

【供給支障】 48kW 36分



再発防止対策

- (1)作業手順書に作業担当者を明記し役割分担を明確にした上で、事前に入念な打合せを行い、意思統一を図ること。
- (2)複数人で指差し呼称等発声の確認をしながら、作業手順書チェックシートを活用し作業手順を確認すること。
- (3)接地中や断路器開放時は、PAS操作場所や接地器具を取り付けている盤に表示札等を掲示すること。
- (4)高圧電気機器にかかわる作業を安全に実施し無事故で完了するため、電気主任技術者若しくは電気主任技術者代務者が中心となり、定期的な「保安確保のための教育訓練」及び現場に即したシミュレーションを作業の都度実施すること。

原因【故意・過失(作業者の過失)】

作業手順書に従わずに以下の状況であった。
(1)事前に、作業の手順、人員配置、役割分担等を含めた打ち合わせが行われなかった。
(2)接地器具の取付、取り外しに関して複数での確認やチェックする体制がとられていなかった。

＜事業用電気工作物＞報告対象の電気事故

(電気関係報告規則第3条)

| 電気事故 | 概要 | 備考 |
|---------------------|--|------------------------------|
| 感電等死傷事故 | 感電やアーク等により人が死傷した事故 | |
| 電気火災 | 電気工作物が原因で火災が発生し、電気工作物以外の物件や他人の財産に損害を与えたもの | 半焼以上 |
| 電気工作物の破損・操作等による物損事故 | 第三者の物件に被害を与え、施設若しくは工作物の使用を不可能にさせたもの | 太陽電池モジュール・架台、風車ブレード等の構外への飛散等 |
| 主要電気工作物の破損事故 | ・水力発電所(出力90万kW以上は大臣へ報告) | ②は事故の原因が自然現象であるものは速報のみ |
| | ・火力発電所 ①汽力、出力1000kW以上のガスタービン、出力1万kW以上の内燃力、その他の原動力、2以上の原動力を組み合わせたもの ②汽力又は汽力を含む2以上の原動力を組み合わせたもので出力1000kW未満(ボイラー除く) | |
| | ・燃料電池発電所(出力500kW以上) | |
| | ・太陽電池発電所(出力50kW以上) | |
| | ・風力発電所(出力20kW以上) | |
| | ・変電所(電圧17万V以上)(電圧30万V以上、又は容量30万kVA以上は大臣へ報告) | |
| | ・送電線路(電圧17万V以上)(電圧30万V以上は大臣へ報告) | 事故の原因が自然現象であるものは速報のみ |
| | ・需要設備(電圧1万V以上) | |
| 発電支障事故 | ・水力発電所、火力発電所、燃料電池発電所、太陽電池発電所、風力発電所に属する出力10万kW以上の発電設備に係る7日間以上の発電支障事故 | |
| 供給支障事故 | ①7000kW以上7万kW未満、1時間以上 | 事故の原因が自然現象であるものは速報のみ |
| | ②7万kW以上、10分以上(10万kW以上、10分以上は大臣へ報告) | |
| 電気事業者間の波及事故 | ①7000kW以上7万kW未満、1時間以上 | 事故の原因が自然現象であるものは速報のみ |
| | ②7万kW以上、10分以上(10万kW以上、10分以上は大臣へ報告) | |
| 自家用電気工作物からの波及事故 | 3000V以上の自家用電気工作物の破損事故や誤操作等により一般電気事業者等へ供給支障を発生させた事故 | 事故の原因が自然現象であるものは速報のみ |
| ダムの洪水吐からの放流事故 | ダムの貯留水が洪水吐きから異常に放流された事故 | 事故の原因が自然現象であるものは速報のみ |
| 社会的に影響を及ぼした事故 | 多数の家屋等へ著しい被害を与えた事故、道路を不通とするなど社会的に混乱や不安を生じさせた事故、油等が構外に排出され又は地下に浸透した事故 | |

電気事故報告の種類

【速報】

- ▶ 事故の発生を知ったときから**24時間以内**に行うメール・電話等(メールを推奨)による報告
→ 当支部作成の報告様式もご活用ください。

【詳報】

- ▶ 事故の発生を知った日から起算して**30日以内**に行う様式13による報告

(別添様式)

発電所の事故、トラブル、災害情報 (第 報)

関東東北産業保安監督部東北支部 電力安全課 電力技術係 御中
 メール: bzl-thk-denan@meti.go.jp
 TEL:022-221-4948,4951,4952

発電所の事故、トラブル、災害情報について次のとおり報告します。

| 報 告 内 容 | | | | | |
|----------------|------------------------|--------------------|-----|------|--|
| 事業者名: | | 所在地 | | | |
| 発電所名: | 出力 kW | | | | |
| 種類: | 【電気事故:対象()、対象外、不明】、災害 | | | | |
| 発生日時: | 令和 年 月 日 時 分 | 天気 | | 使用電圧 | |
| 対象電気工作物: | | | | | |
| 被災者: | | | | | |
| 概 要 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 原 因 | | | | | |
| | | | | | |
| 他に及ぼした影響 | | | | | |
| 復旧・併入見込: | 令和 年 月 日 午前・午後 時 分 | | | | |
| 備考 | | | | | |
| 報告者 (連絡担当者) | 所属 | | | | |
| | 氏名 | 電話 | FAX | | |
| | 発信日時 | 令和 年 月 日 午前・午後 時 分 | | | |

発電所の事故、トラブル、災害情報 (第 1 報)

関東東北産業保安監督部東北支部 電力安全課 電力技術係 御中
 メール: bzl-thk-denan@meti.go.jp
 TEL:022-221-4948,4951,4952

記載例

発電所の事故、トラブル、災害情報について次のとおり報告します。

| 報 告 内 容 | | | | | | |
|----------|---|------------------------------|-----------|------|--|--|
| 事業者名: | 〇〇〇(株) | 住所 | | | | |
| 発電所名: | 〇〇〇発電所 | 出力 | 35,000 kW | | | |
| 種類: | 【電気事故:対象(〇〇〇の破損事故)、対象外、不明】、災害 | | | | | |
| 発生日時: | 令和2年7月18日 13時30分 | 天気 | 晴れ | 使用電圧 | | |
| 対象電気工作物: | 第 1 号 ボイラー | | | | | |
| 被災者: | 作業員の転落負傷(骨折) (事例2の場合) | | | | | |
| 概 要 | (事例 1) 令和〇年〇月〇日〇時〇分、発電所出力〇〇〇kWで運転中、〇〇〇警報が発生。 現在タービンを停止し、トラブルの原因を調査中。 | | | | | |
| | (事例 2) 令和〇年〇月〇日〇時〇分頃第〇号増設工事現場で作業員が転落、負傷し、病院へ搬送した。 | | | | | |
| | (事例 3) 令和〇年〇月〇日〇時〇分、〇でM6.5の地震発生、当発電所付近は震度5弱であった。 運転を継続しながら、発電所の巡視をしたところ、特に異常は見られない。 なお、現在も余震、津波に備え警戒体制を継続中。 地震前の発電所出力は〇〇kW(1号〇〇kW、5号停止中) | | | | | |
| | (事例 4) 令和〇年〇月〇日〇時〇分、〇でM6.5の地震発生、当発電所付近は震度5弱であった。 地震の揺れにより〇〇〇の保護装置が動作し、2号タービンがトリップした。 発電所の巡視をしたところ、現在のところ異常は見られない。 地震前の発電所出力〇〇kW(2号〇〇kW、1号停止中) | | | | | |
| | 原 因 | 調査中。 | | | | |
| | | トラブル(災害)の詳細については、わかり次第報告します。 | | | | |
| | 他に及ぼした影響 | なし | | | | |
| | 復旧・併入見込: | 令和 年 月 日 時 分 | | | | |
| | 備考 | | | | | |
| | 報告者 (連絡担当者) | 所属 | | | | |
| 氏名 | | 電話 | FAX | | | |
| 発信日時 | | 令和 年 月 日 午前・午後 時 分 | | | | |

※「火力発電所の現状」にも様式は掲載しています。

電気事故速報・詳報について

- ▶ 万一事故が発生した場合、事故の発生を知ったときから**24時間以内**に、メール・電話・FAX等より事故の概要について下記へ一報を入れてください。
- ▶ 次に、事故の発生を知った日から起算して**30日以内**に、事故報告書(状況、原因、再発防止対策等をまとめたもの)を提出してください。

関東東北産業保安監督部東北支部 電力安全課

e-mail: bzl-thk-denan@meti.go.jp

FAX: 022-224-4370

速報はなるべくメールでの連絡をお願いしております。また、メールの件名に「事故速報」と入力してください。

電話 平日(8時30分～18時): 022-221-4947

夜間・休日 ①課長携帯: 080-5471-7209

②補佐携帯: 080-5471-7214

(①に連絡できなかった場合)

NITEにおける「詳細作成支援システム」について

電気事故が発生した場合は、電気関係報告規則第3条に基づき、**24時間以内**に管轄の保安監督部または経済産業省に事故の概要等を通知（速報）し、同報告規則第3条の表に掲げる事故に該当する場合は、**30日以内**にその報告書（詳細）を作成して提出することになっています。本サイトは、速報及び詳細の作成・提出を支援するシステムです。作成した電子データを本システムから提出、あるいは監督部連絡先に提出をお願いします。

詳細作成支援システム

システムの運用情報はこちらをご覧ください。
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細作成ができません。
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、詳細をご作成ください。
<https://www.nite.go.jp/qcst/tso/shoho.html>

事故詳細作成

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3条各号に掲げる事故報告（詳細）を作成・修正をする方は上記「事故詳細作成」ボタンをクリックしてください。
従前の詳細（11号「波及事故」等）を作成する方は、上記の「事故詳細作成」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3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（詳細）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/qa/qcqv/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/jikokukoku.html



NEW

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、各動画にはチャプターがついているので、見たい箇所から再生が可能です。



独立行政法人製品評価技術基盤機構

Copyright © National Institute of Technology and Evaluation.

All rights reserved.

【詳細作成支援システム】

○事故詳細作成

「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3条各号に掲げる事故報告（詳細）を作成・修正をする方

○小規模事業用電気工作物事故報告書作成

「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3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（詳細）を作成・修正をする方

