

令和5年度九州管内の電気事故発生状況について

九州産業保安監督部

電力安全課

(はじめに)

電気エネルギーが発見・利用されるようになり150年近く経ちます。他のエネルギーへの変換が容易で利便性が良いため、「電気」は日常生活の様々な場面において欠くことが出来ないものになりました。他方で「電気」は、身近で便利なエネルギーながら、その物理的特性により、感電による死傷事故、電気火災による物損事故などの危険性があります。電気設備の保安に携わる方々の電気事故防止に対する不断の努力にもかかわらず、依然として電気事故は発生しています。

そこで、電気事故の発生状況、原因及び再発防止策といった情報を提供し、電気事故の未然防止に資するため、電気事業法第106条並びに電気関係報告規則第3条の規定に基づき、九州産業保安監督部に報告があった令和5年度に発生した事故について概要を取りまとめました。

(全体の概要)

1. 令和5年度に九州管内で発生した事業用電気工作物における電気事故は69件発生しました。これを前年度の104件と比べると35件減少しています。この減少は、破損事故件数が減少したことが要因となっています。(第1表参照)

第1表 令和5年度電気工作物の種類別事故件数

区分 種類	電気事業用	自家用	計
感電死傷	3 (1)	7 (4)	10 (5)
その他死傷	0 (0)	1 (0)	1 (0)
電気火災	0 (0)	0 (1)	0 (1)
他物損傷	0 (0)	2 (4)	2 (4)
破 損	6 (6)	16 (61)	22 (67)
発電支障	3 (0)	0 (1)	3 (1)
供給支障	2 (0)	0 (0)	2 (0)
波及	0 (0)	31 (28)	31 (28)
異常放流	0 (0)	0 (0)	0 (0)
社会的影響	0 (0)	0 (0)	0 (0)
計	14 (7)	55 (97)	69 (104)

(注) ()内は前年度の件数

※1件の事故で複数に分類される場合があり、合計は一致しない。

【出典】事業者情報を基に九州産業保安監督部で表を作成(令和6年7月末時点。以下同じ。)

事故を分類別にみると、感電死傷事故が10件発生しました。その内訳は、死亡事故が1件、負傷事故が9件となっています。

その他死傷事故は1件発生し、前年度より増加しました。

他者への物損事故は2件発生し、前年度より2件減少しました。

主要電気工作物の破損事故は22件発生し、前年度より45件減少しました。

発電支障事故は3件発生し、前年度より2件増加しました。

供給支障事故は2件発生し、前年度より増加しました。

自家用電気工作物の破損等により一般送配電事業者に供給支障事故を発生させる波及事故は31件発生し、前年度の28件に比べ3件増加しました。

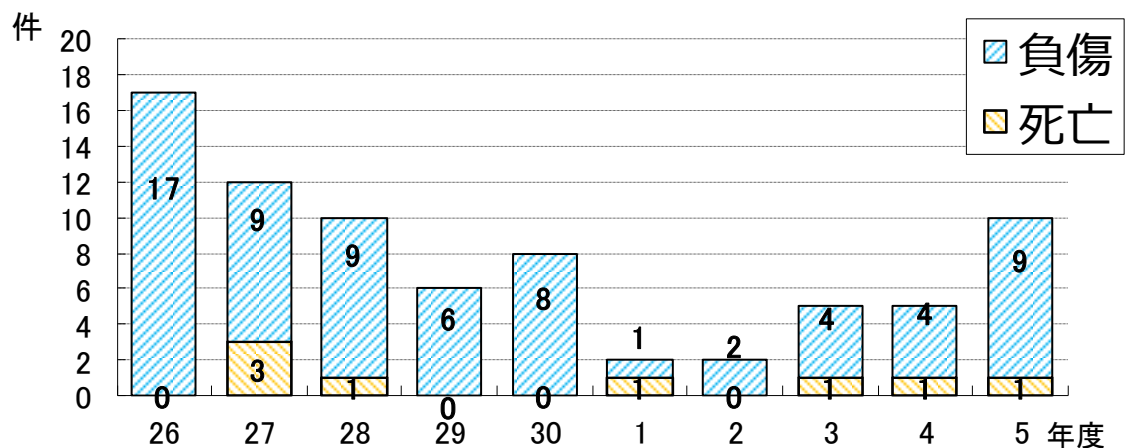
（事故種類毎の特徴）

1. 感電死傷事故

令和5年度の感電死傷事故は10件発生し、そのうち死亡事故は1件（1名死亡）、負傷事故は9件（9名負傷）発生しました。（第1図参照）

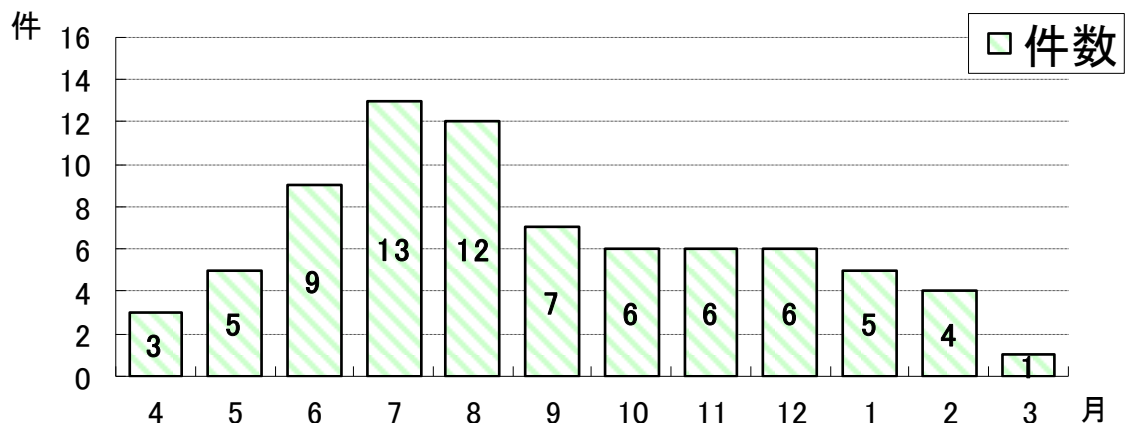
感電死亡事故は、3年連続の発生となります。

第1図 感電死傷事故の発生件数（死亡、負傷別）



令和5年度の感電死傷事故は、6月に3件、7月に1件、8月に1件、9月に2件、10月に2件、12月に1件発生しています。過去10年間における感電死傷事故の月別発生件数をみると、夏場の7～8月に事故が多い傾向にあることがわかります。高温多湿による発汗や肌を露出して作業する機会が増えるなど、感電しやすい環境にあることが原因と考えられます。（第2図参照）

第2図 感電死傷事故の月別発生件数（直近10年間）



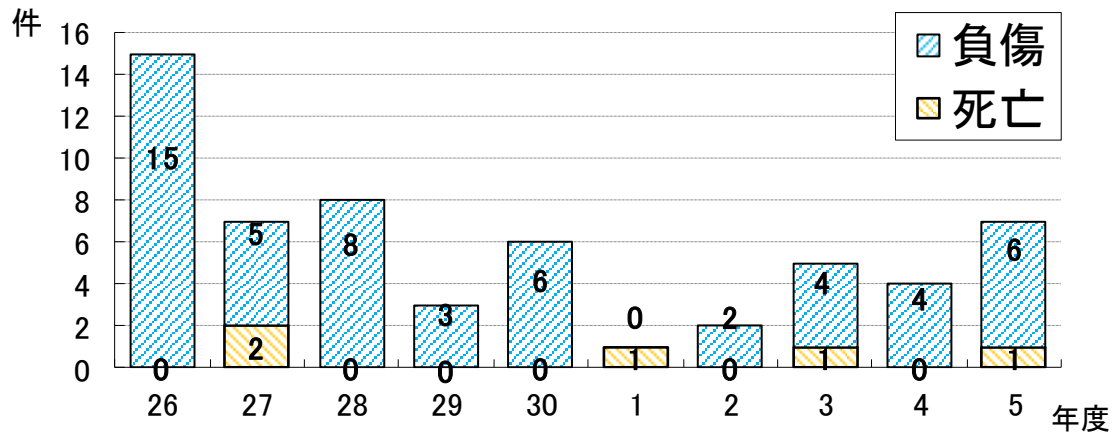
（1）自家用電気工作物における感電死傷事故の発生状況

自家用電気工作物における感電死傷事故は7件（死亡1名、負傷6名）発生しました。前年度と比較すると、件数は3件増加し、死亡者数は1名増加、負傷者数は前年度と2名増加しました（第3図参照）。死傷者7名のうち5名が電気作業員で、公衆による感電死傷事故の2名は外壁業者となっています。

電気作業者の感電死傷事故を原因別にみると、「充電部等危険区域に不用意に近づき感電した」（被災者の過失）が2件、「電気主任技術者へ連絡せずに作業を行い感電した」（作業方法不良）が2件、「電気作業中に誤って短絡させ生じたアークにより負傷した」（作業方法不良）が1件となっています。

この電気主任技術者へ連絡せずに作業を行い感電事故が発生するケースは全国的に増加しております。

第3図 感電死傷事故発生状況（自家用）

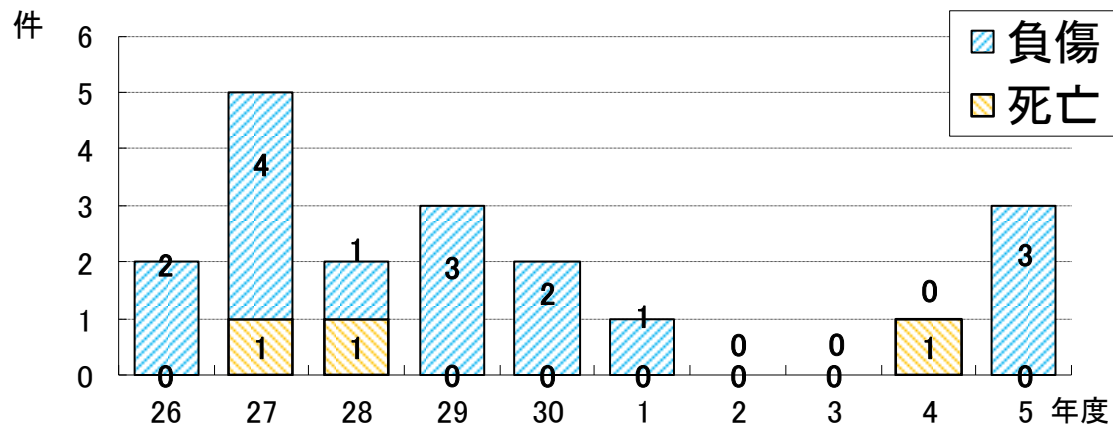


(2) 電気事業用電気工作物における感電死傷事故の発生状況

電気事業用電気工作物における感電死傷事故は3件（死亡0名、負傷3名）発生しました。（第4図参照）。負傷者3名のうち2名が電気作業者で、公衆による感電死傷事故の1名は外壁業者となっています。

電気作業者の感電死傷事故の原因は「高圧近接作業において絶縁用防具を取り付けずに作業し、高圧線充電部に接触し感電した」（作業方法不良）が1件、「電柱の建て替え中に腕金が誤って高圧線に接触し感電した」（被害者の過失）が1件となっています。

第4図 感電事故発生状況（電気事業用）



(3) 感電死傷事故の再発防止対策

電気作業者の感電死傷事故の原因は、作業方法不良4件、被害者の過失3件となっており、作業方法不良の再発防止対策としては、

- ・ 充電中のキュービクル内での作業は停電して実施する。
- ・ 電気工事を計画するときは必ず電気管理技術者に相談する。
- ・ 作業計画にない作業は行わない。
- ・ 追加作業が必要な場合は、安全確保を最優先に作業工程を再度策定し関係者間で調整する。

等となっています。

感電事故を防止するためには、電気設備周りで何らかの工事や作業を行う場合には、電気主任技術者への連絡・立ち会い要請が行われるよう、関係者に対する保安教育を徹底することが大変重要です。「検電を実施していないこと」も事故原因になりますので、すべての作業範囲で必ず検電を行うことを、日頃から習慣付けておきましょう。また、「やらなければならないこと」、「やってはいけないこと」を整理し、現場では管理者の指示に従い作業することが重要です。

被害者の過失の再発防止対策では、

- ・充電部接近作業は実施しない。実施しなければならない場合は、保護具等の着用を厳守した上で監視者を配備する。

- ・作業内容に応じた潜在リスクを確認し対策を行った上で作業を行う。
- ・充電部から十分安全な距離を確保する。
- ・絶縁用防具を取付けてから作業を行う。
- ・監視者による監視を徹底する。

等となっています。

このような事故を防止するためには、日頃から保安教育等により作業者の知識と保安意識の向上を図るとともに、作業責任者は、当日の点検業務を点検項目に沿って作業員全員に周知徹底することが重要です。

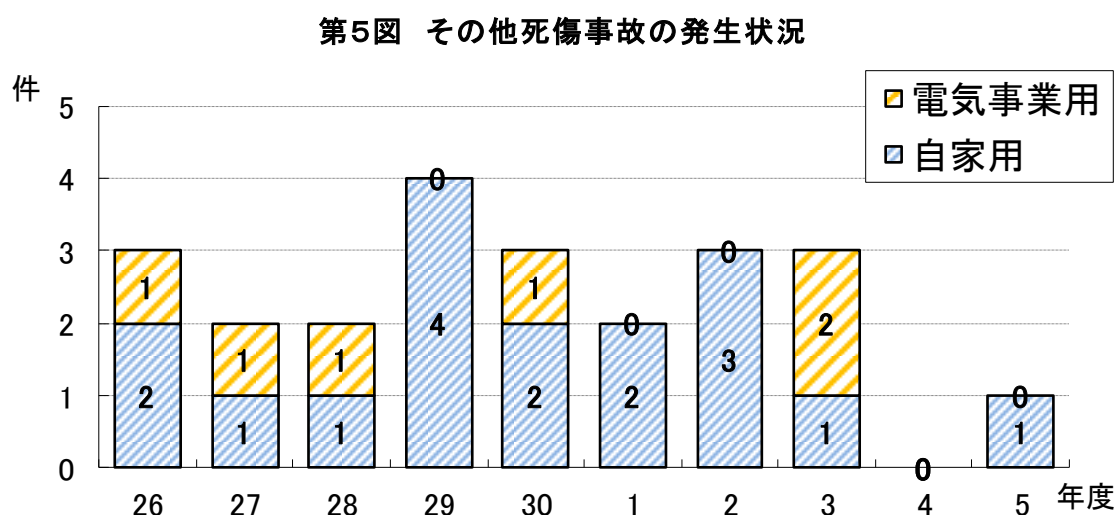
なお、各感電事故の詳細は別表 1 を参照して下さい。

2. その他死傷事故

(1) その他死傷事故の発生状況

令和5年度は、その他死傷事故は1件発生しました。この1件は、太陽光発電所で発生した火災の消火活動をしていった消防隊員が負傷した事故となっています。

過去10年間の発生状況を第5図にまとめています。



3. 他者への物損事故

(1) 他者への物損事故は、令和5年度は2件発生しました。

太陽電池発電設備2件です。

太陽電池発電設備の事故2件はどちらも火災関係で原因は現在調査中であります。

なお、事故の詳細については、別表 2 を参照して下さい。

4. 主要電気工作物の破損事故、設備の破損事故

(1) 事業用電気工作物

主要電気工作物の破損事故は、事業用電気工作物において22件発生し、前年度に比べ45件減少しました。

その内訳は、自家用電気工作物では16件発生し、電気事業用電気工作物では6件発生しました。

なお、事故の詳細については、別表3を参照して下さい。

① 発電設備の破損事故

発電設備の破損事故は22件発生し、前年度に比べ45件減少しました。

発電設備の種類別では、火力発電所12件（前年度13件）、水力発電所5件（前年度6件）、風力発電所4件（前年度0件）太陽電池発電所1件（前年度48件）、となっています。

電気工作物の用途別では、自家用電気工作物では16件発生しました。電気事業用電気工作物では6件となっています。（第2表参照）

第2表 電気工作物別発生状況（主要電気工作物の破損事故）

発生 順位	電気工作物	区分	電気事業用 電気工作物	自家用 電気工作物	計
1	ボイラー	火力	0 (0)	8 (9)	8 (9)
2	取水設備、導水路	水力	5 (4)	0 (0)	5 (4)
3	発電機	風力	0 (0)	3 (0)	3 (0)
4	タービン	火力	0 (0)	2 (4)	2 (4)
4	発電機	火力	1 (0)	1 (0)	2 (0)
6	風力機関	風力	0 (0)	1 (0)	1 (0)
6	逆変換装置	太陽電池	0 (0)	1 (43)	1 (43)
	太陽電池	太陽電池	0 (0)	0 (5)	0 (5)
	放水路	水力	0 (2)	0 (0)	0 (2)
合 計			6 (6)	16 (61)	22 (67)

（注）（ ）内は前年度の件数

事故原因別では、調査中が6件（前年度6件）、保守不完全が5件（前年度5件）、製作不完全が3件（前年度35件）、水害が3件（前年度0件）、自然劣化が2件（前年度5件）、腐しよくが1件（前年度0件）風雨1件（前年度8件）、雷が1件（前年度3件）、山崩れが1件（前年度0件）、となっています。（第3表参照）

令和5年度は太陽光発電所の破損事故が大きく減少しております。

※令和5年度より逆変換装置の故障のうち、基板の交換などで補修できる軽微なものは、事故報告対象から除外（火災につながったものなどは引き続き対象）となっています。

第3表 原因分類別発生状況（主要電気工作物の破損事故）

発生 順位	原 因	電気事業用 電気工作物	自家用 電気工作物	計
1	調査中	1 (1)	5 (5)	6 (6)
2	保守不備／保守不完全	0 (0)	5 (5)	5 (5)
3	設備不備／製作不完全	1 (0)	2 (35)	3 (35)
3	自然現象／水害	3 (0)	0 (0)	3 (0)
4	保守不備／自然劣化	0 (1)	2 (4)	2 (5)
5	腐しよく／化学腐しよく	0 (0)	1 (0)	1 (0)
5	自然現象／風雨	1 (4)	0 (4)	1 (8)
5	自然現象／雷	0 (0)	1 (3)	1 (3)
5	自然現象／山崩れ	1 (0)	0 (0)	1 (0)
	自然現象／氷雪	0 (0)	0 (2)	0 (2)
	燃料不良／燃料不良	0 (0)	0 (2)	0 (2)
	不明	0 (0)	0 (1)	0 (1)
合 計		7 (6)	16 (61)	23 (67)

（注）（ ）内は前年度の件数

※1件の事故で複数の原因に分類される場合があり、合計は一致しない。

② 発電設備以外の破損事故

発電設備以外の破損事故は発生していません。

5. 発電支障事故

発電支障事故は、事業用電気工作物において3件発生し、前年度に比べ2件増加しました。

事故原因別で見ると、火力発電所のボイラー破損2件と発電機故障1件となっています。

なお、事故の詳細については、別表4を参照して下さい。

6. 供給支障事故

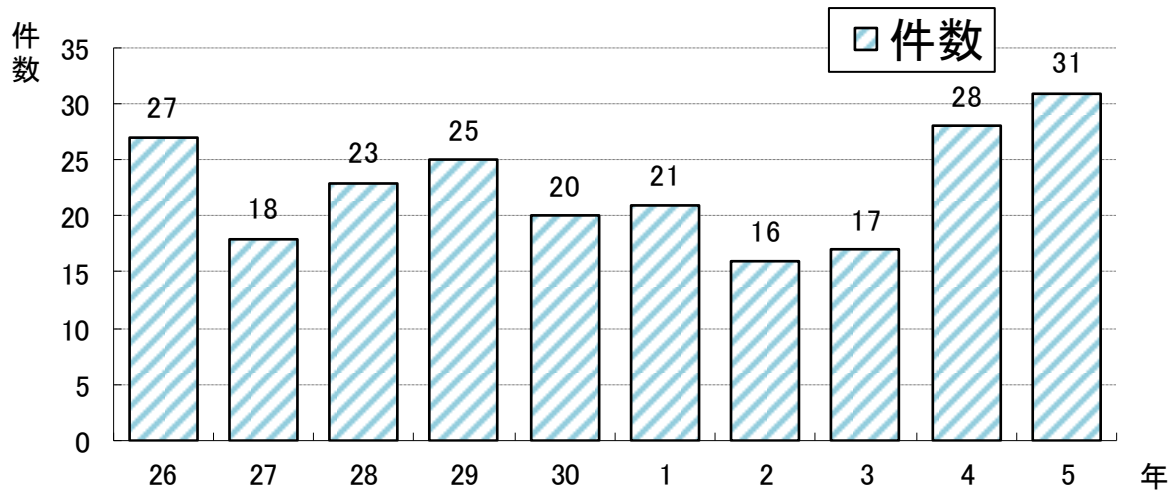
供給支障事故は2件発生（前年度0件）しました。

なお、事故の詳細については、別表5を参照して下さい。

7. 波及事故

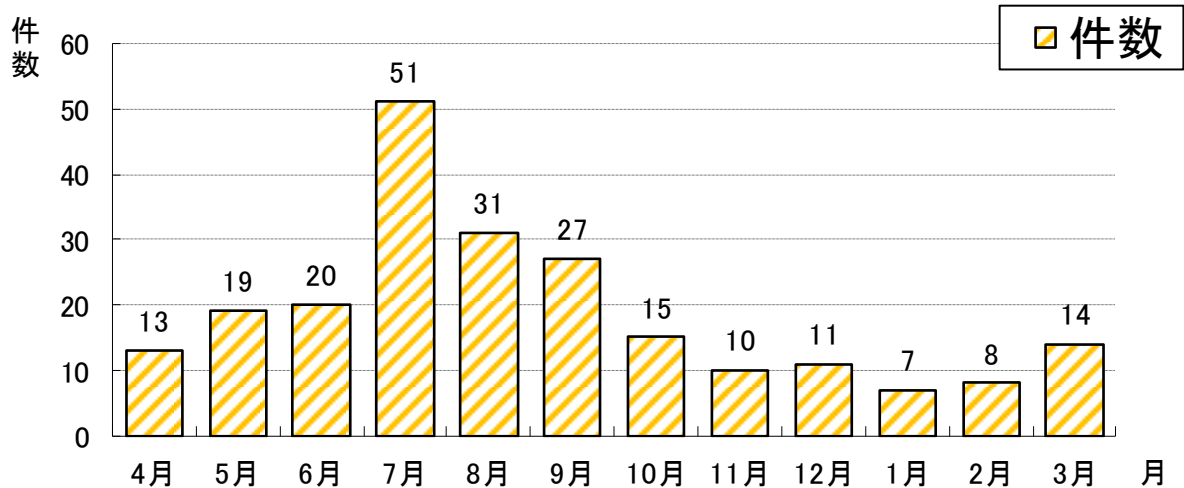
自家用電気工作物の破損等により一般送配電事業者に供給支障事故を発生させた波及事故は、31件発生し、前年度に比べ3件増加しました。（第6図参照）

第 6 図 波及事故の年度別発生状況



また、発生時期は、7月に11件、9月に4件、2月に3件、4、8、10、11、3月に2件ずつ、5、6、1月に1件ずつ発生しています。過去10年の発生状況を見ると、夏季に多く発生していることがわかります。（第7図参照）

第 7 図 波及事故の月別発生状況（過去10年）



（1）原因別発生状況

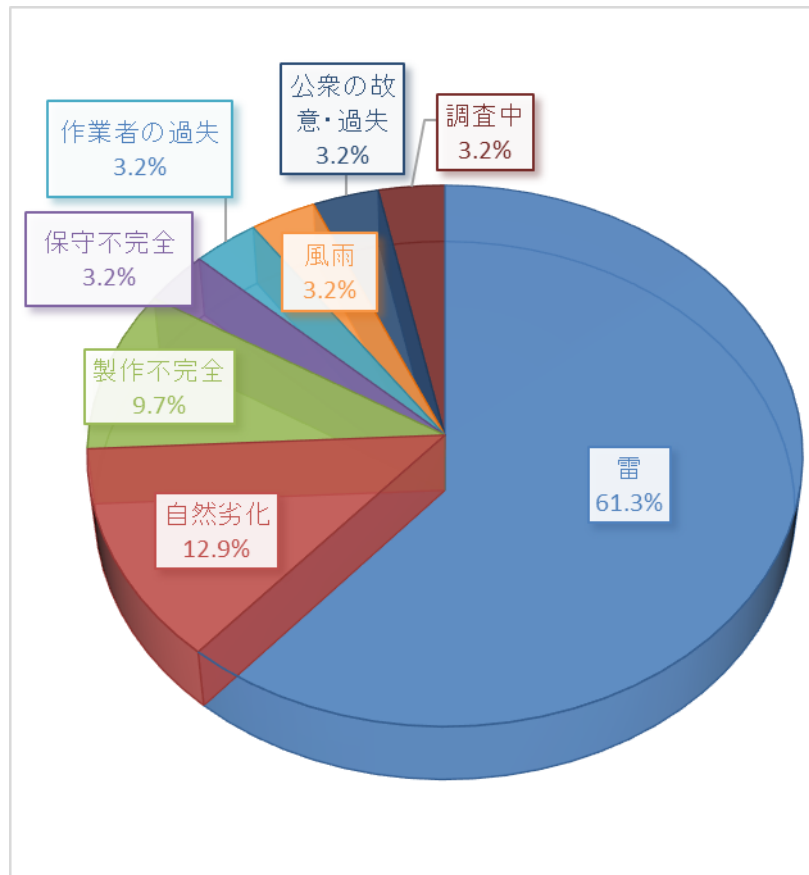
事故が発生した原因別では、雷が19件（前年度15件）、自然劣化が5件（前年度3件）、製作不完全が3件（前年度1件）、保守不完全が1件（前年度2件）、風雨が1件（前年度2件）、作業者の過失が1件（前年度2件）、公衆の故意・過失1件（前年度0件）、でした。（第4表及び第8図参照）

なお、事故の詳細については、別表6を参照して下さい。

第4表 原因別発生状況(波及事故)

発生 順位	事故事象	件 数	前年度の件数
1	雷	19 (61.3%)	15 (53.6%)
2	自然劣化	4 (12.9%)	3 (10.7%)
3	製作不完全	3 (9.7%)	1 (3.6%)
4	保守不完全	1 (3.2%)	2 (7.1%)
4	作業者の過失	1 (3.2%)	2 (7.1%)
4	風雨	1 (3.2%)	2 (7.1%)
4	公衆の故意・過失	1 (3.2%)	0 (0.0%)
4	調査中	1 (3.2%)	0 (0.0%)
	火災	0 (0.0%)	1 (3.6%)
	鳥獣接触	0 (0.0%)	1 (3.6%)
	施工不完全	0 (0.0%)	1 (3.6%)
	合 計	31 (100.0%)	28 (100.0%)

第8図 原因別発生状況(波及事故)

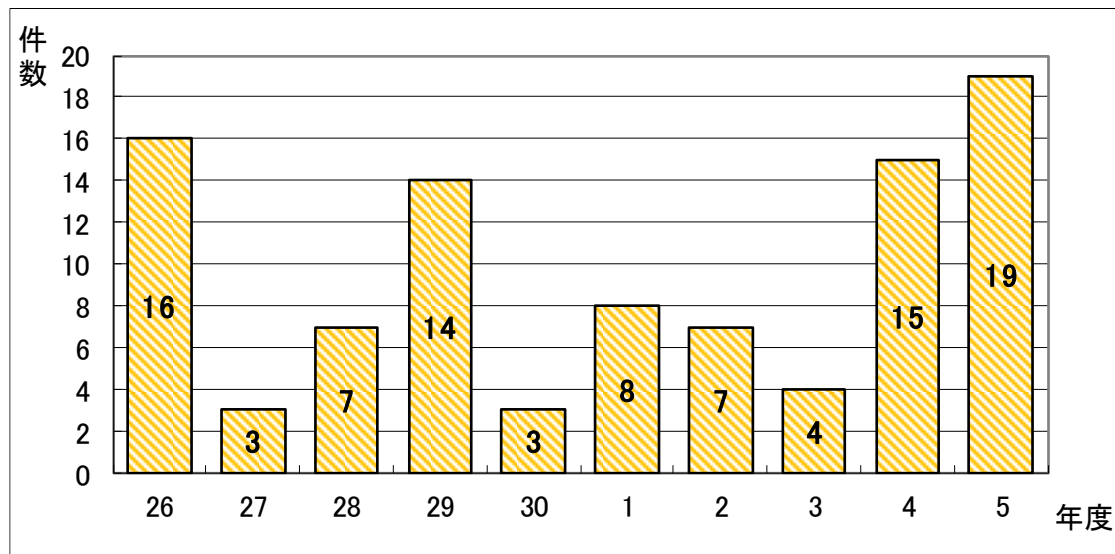


- ① 雷による波及事故の発生状況について過去10年間を見ると、例年、発生原因の上位を占めています。
(第9図参照)

雷による事故は、直撃雷や誘導雷のサージ襲来により、区分開閉器内部構造物や絶縁ブッシング、計器用変成器、避雷器が絶縁破壊を起こします。

直撃雷による電位上昇は極めて大きいため、事故の防止は困難ですが、誘導雷による電位上昇は比較的小さいため、区分開閉器2次側直近への避雷器設置、又は避雷器内蔵型区分開閉器の設置により、電位上昇を抑制し、効果的な対策をとることができます。

第9図 雷による波及事故の発生状況（過去10年）



また、電気設備の絶縁性能を維持することは重要ですが、事業場付近で落雷が発生した直後において、保護継電器を含む電気設備の絶縁性能を確認することも重要です。

- ② 自然劣化による事故は、高圧ケーブルの埋設管路部が長期間水没状態であったため、水トリが発生し地絡により波及事故になったものや、高圧区分開閉器の内部機構の劣化により内部短絡や地絡が発生し、波及事故になったものです。

このような事故を防止するためには、年次点検等においてケーブル絶縁診断を行い、劣化状況を把握することや、高圧区分開閉器についてはメーカーや関係工業会の更新推奨時期を参考にして、更新計画を立てて交換することが大切です。

- ③ 保守不完全による事故は、高圧区分開閉器がガス開閉器であり、経年変化により本体内部のガス圧が低下し、湿気が侵入し絶縁低下により短絡・地絡が発生したものです。

このような事故を防止するためには、開閉器内部の絶縁抵抗値の推移を定期的に把握し、低下傾向にある場合には、早急に交換することや、更新推奨時期を参考にして、計画的な更新を行うことが大切です。

- ④ その他、作業者の過失等の波及事故の内容は、次のとおりです。

- ・制御ケーブルの電源端子を制御装置に接続された状態で別電源を印加したことでVT（計器用変成器）が破損し、開閉器主開路の絶縁が低下したため地絡、波及事故となった。
- ・隣接地の解体工事中に重機（パワーショベル）が高圧ケーブルを損傷し波及事故となった。
- ・電気室へ雨水が侵入したことにより、受電盤のOCR（過電流継電器）が絶縁低下となり内部短絡が発生し、VCB（高圧真空遮断器）が焼損、波及事故になった。
- ・ケーブルの個体不良に起因する水トリにより高圧引込みケーブルで地絡が発生し、波及事故となった。

「風雨」については、日頃から巡視点検等の際に雨水が侵入しやすい状態になっていないか気を付けておくことが大切です。

「作業者の過失」については、一人で作業し手順を間違い波及事故に至るケースをよくお聞きします。作業を確実にを行うため2名以上で実施し、相互チェックを行える体制が必要です。

「製作不完全」については、比較的新しい高圧引込みケーブルが、地中埋設部で水トリ現象により絶縁破壊

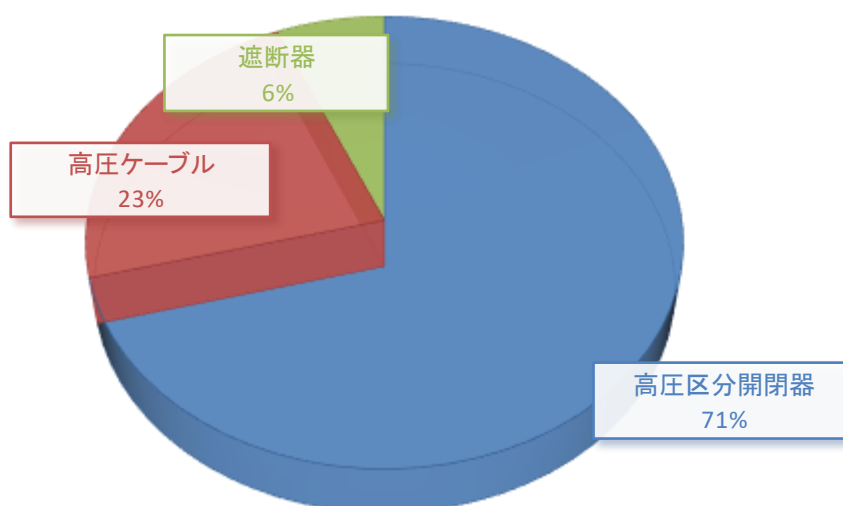
し、電力会社に供給支障を与えるという波及事故が起こっています。経済産業省では、劣化の兆候があれば、更新推奨時期に満たないケーブルであっても速やかに更新するよう、また、更新の際には、水トリー現象に強いE-Eタイプの採用を推奨しています。

第5表 電気工作物別発生状況(波及事故)

発生状況	電気工作物	件数	前年度の件数
1	高圧区分開閉器	22 (71.0%)	18 (64.3%)
2	高圧ケーブル	7 (22.6%)	5 (17.9%)
3	遮断器	2 (6.5%)	1 (3.6%)
-	受電設備一式	(0.0%)	2 (7.1%)
-	高圧碍子	(0.0%)	2 (7.1%)
合計		31 (100.0%)	28 (100.0%)

(注) 四捨五入の関係で合計は100%にならない。

第10図 電気工作物別発生状況(波及事故)



(2) 電気工作物別発生状況

電気工作物別の発生順位は第5表及び第10図のとおりで、区分開閉器が最も多く22件（前年度18件）、高圧引込ケーブルが7件（前年度5件）で、この2つで全体の93.6%を占めています。

① 高圧区分開閉器

高圧区分開閉器に係る事故18件を原因別にみると、雷が13件、自然劣化が1件、作業者の過失が1件、保守不完全が1件、鳥獣接触が1件、風雨が1件でした。

高圧区分開閉器は、その大部分が構内1号柱上に設置されているため、保守点検が容易でないことに加え風雨にさらされ、雷撃を受けやすい環境にあり、事故発生の可能性が高いため、入念な外観点検及び保護装置の運転試験を確実に実施して、適切に健全性を維持することが重要です。

② 高圧引込ケーブル

高圧引込ケーブルに係る事故5件を原因別にみると、保守不完全が1件、自然劣化が1件、作業者の過失が1件、製作不完全が1件、施工不完全が1件でした。

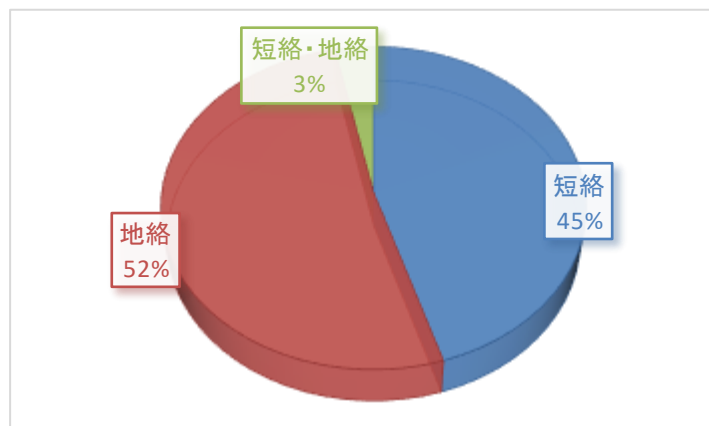
(3) 保護装置の動作状況

一般送配電事業者の変電所において動作した保護継電器の種類は、第6表及び第11図のとおり、短絡が16件（57.1%）、地絡が11件（39.3%）、短絡・地絡が1件（3.6%）となっています。

第6表 事故の種類（波及事故）

事故事象	件 数	前年度の件数
短 絡	14 （ 45.2% ）	16 （ 57.1% ）
地 絡	16 （ 51.6% ）	11 （ 39.3% ）
短絡・地絡	1 （ 3.2% ）	1 （ 3.6% ）
合 計	31 （ 100.0% ）	28 （ 100.0% ）

第11図 短絡地絡事故の割合



保護装置の状況については、保護外が19件、保護内が12件です。（第7表参照）

保護継電器も雷害を受けますので、区分開閉器近傍への避雷器の設置及び絶縁の確保など雷対策を万全にするとともに、雷発生後は、保護継電器を含む電気設備全体の点検実施など健全性の確認が重要です。

第7表 保護装置の状況（波及事故）

保護装置の状況	件 数
保護装置なし	0
保護装置あり	31
保 護 外	19 （ 61.3% ）
保 護 内	12 （ 38.7% ）
合 計	31 （ 100.0% ）

ご承知のとおり波及事故は、事故が発生した需要家だけでなく、同じ配電線に接続された周辺の需要家も停電させることになり、周辺地域の経済活動に深刻な影響を及ぼします。電気設備に対する点検・検査を入念に行うことにより、保護装置の健全性を確実に維持することが、何よりも重要です。

（まとめ）

令和5年度の電気事故の発生件数は、前年度に比べて104件から69件へ、大幅に減少しましたが、この減少は、破損事故件数が減少したことによるものです。一方で、感電死傷事故については前年度の5件から10件と倍増しております。

特に最近の感電死傷事故では、電気主任技術者への連絡をしないで電気工事を行い感電事故等が発生する事例が全国的に多発しており、経済産業省ホームページで注意喚起を行っております。

電気工事に限らず事業場で各種工事を行う場合は、必ず電気主任技術者に連絡を入れ、その作業に潜在するリスクについて検討を行い、安全対策を実施した上で作業を行うようお願いします。

波及事故の原因の上位は、雷が19件（61%）、自然劣化が4件（13%）、製作不完全が3件（10%）であり、これらで波及事故全体の約84%を占めています。波及事故の原因の上位を占める雷による区分開閉器の被害、水トリー等による高圧ケーブルの経年劣化に注意していただきますようお願いいたします。

また、波及事故は、感電事故と同様に直近10年間では、7月と8月に多数発生しています。「電気使用安全月間」を契機に、皆様が日頃から取り組まれている保安活動を再度徹底していただき、電気工作物の適切な設備更新をお願いします。

九州産業保安監督部では、周辺地域への被害をもたらす事故や感電事故については特に注視してまいりたいと思っています。

今回取りまとめた電気事故の概要に関する情報により、電気事故の未然防止に繋がることを願ってやみません。

【感電注意！作業前に電気主任技術者に連絡をお願いします（経済産業省ホームページ）】

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2024/06/20240628-1.html

感電に注意！作業前は電気主任技術者へ連絡を！



<工事などの作業前の事前連絡のお願い>

例年、夏季は感電死傷事故が頻発しています。中には一見、電気に関連しない工事でも電気主任技術者への連絡がなかったことで事故に至ったケースが見られます。これから夏季を迎えるに当たり、安全に工事を行うためにも、電気設備やその付近で作業を行う場合は必ず電気主任技術者にご連絡ください。

① キュービクルや電気室の扉を開ける場合は連絡を！

通電状態での作業は感電のおそれがあるため大変危険です。

【注意が必要な作業】

- ・ 電力メーターやその銘板の確認作業
- ・ エレベーターなどの建築設備、エアコンなどの空調設備の電源接続作業
- ・ キュービクルの塗装作業

② キュービクルや電線の近くで作業する場合は連絡を！

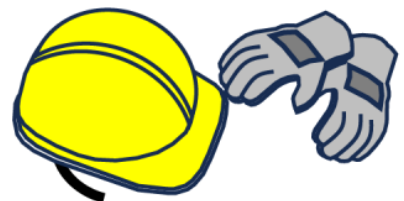
電気設備に直接触らなくても、付近に電気設備があると感電のおそれがあります。

【注意が必要な作業】

- ・ 足場の組立や解体作業
- ・ 建物の外装塗装作業
- ・ クレーンによる資材移動や高所作業車を使った剪定作業
- ・ テナント引越し等による内装工事

③ 安全対策を徹底しましょう

- ・ 万が一に備えて安全装備（ヘルメットや絶縁手袋などの絶縁用保護具）を着用しましょう
- ・ 肌の露出が少ない服装（長袖など）を心がけましょう
- ・ 作業前に電気主任技術者へ確認をしましょう



工事や作業の連絡は主任技術者へ

担当主任技術者

連絡先