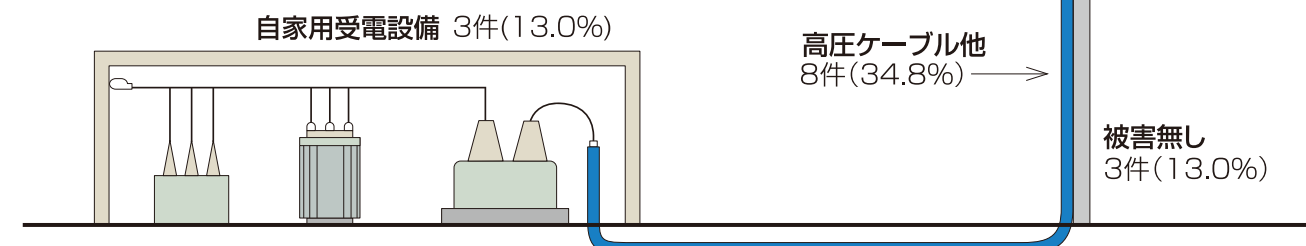


波及事故の発生状況

波及事故とは自家用施設内で発生した電気事故が原因となって、電力会社の配電線を停電させる事故です。

波及事故件数の推移（東北6県および新潟県）

年 度	2019	2020	2021	2022	2023
発生件数	16	15	14	13	23
雷事故件数(再掲)	(7)	(3)	(4)	(4)	(9)

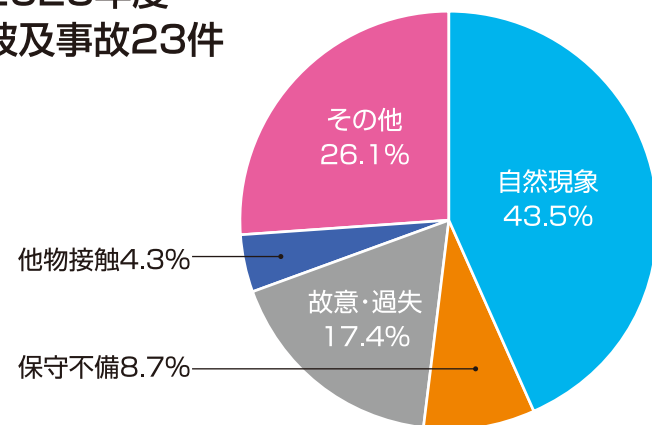


構成比は四捨五入しているため合計値は100%とならない場合があります。

波及事故の原因

発生原因で最も多いのは「雷などによる設備損傷（自然現象）」によるもので、つづいて「故意・過失や保守不備」となっております。

2023年度
波及事故23件



主な事故原因の内容

- 区分開閉器が雷により焼損し、短絡（ショート）した。
- 高圧ケーブルが劣化し地絡（アース）した。

※1時間以内の落雷状況については、東北電力NWホームページ「落雷情報」で検索することができます。

(<https://nw.tohoku-epco.co.jp/thunderbolt/>)

自家用電気工作物とは

自家用電気工作物とは、電力会社から600ボルトを超える電圧で受電する電気設備の総合体（工場・ビル・事務所）をいい、設置者は電気事業法の規定により次のことを行う義務があります。

- ① **電気主任技術者を選任し電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせ保安のためにする指示に従うこと。** また、電気主任技術者の選任の届出を行うこと。（電気主任技術者免状を有する従業員がいない場合、外部委託承認を得る方法などもあります。）
- ② 電気設備に関する保安規程を定め、届け出るとともに遵守すること。
- ③ 電気工作物が技術基準に適合するよう維持すること。

※ご不明な点については、**経済産業省 関東東北産業保安監督部東北支部 電力安全課**（電話022-221-4952）にお問合せ下さい。

自家用電気工作物からの 波及事故を防止しよう



波及事故の原因となった劣化設備



区分開閉器の
腐蝕により



キュービクルの
腐蝕により



ケーブル端末部
焼損

2024年度 自家用波及事故防止対策委員会

構成機関

経済産業省 関東東北産業保安監督部東北支部
一般財団法人 東北電気保安協会
一般社団法人 東北電気管理技術者協会
東北電力ネットワーク株式会社

波及事故を防ぐために

① 保護装置付高圧区分開閉器（GR付AS）の取付けが必要です。

自家用電気設備の構内で発生した電気事故は自社だけにとどめ、電力会社の配電線や他の需要家まで停電させないように、**構内第一柱**（責任分界柱）には**GR付ASの取付け**が必要です。

- GR付ASの取付けによって、「あわや波及事故に…」という寸前に、GR付ASが動作して自社以外へ波及する事故を瀬戸際で食い止めて、波及事故の防止に抜群の効果を発揮します。
- GR付ASの取付けにあたっては、電気主任技術者の保安に関する意見を求め、確実に事故を検出できる機器を選定しましょう。また、**設備更新時（GR付AS交換時など）においては、保護装置の感度設定について最寄の東北電力に問合せください。**

② 古い設備は計画的に取り替えることが必要です。

電気機器の劣化による波及事故が発生しています。使用状況や設置環境により劣化の進行程度は異なりますが、下表を参考に機器の計画的な取り替えをお奨めします。

【参考】主な機器の更新をお奨めする目安

機 種	更 新 推 奨 期 間				
高圧交流負荷開閉器	屋内用	15年	または負荷電流開閉回数	200回	
	屋外用	10年	または負荷電流開閉回数	200回	
	GR付開閉器の制御装置			10年	
断路器	手動操作	20年	または操作回数	1,000回	
	動力操作	20年	または操作回数	10,000回	
避雷器	15年				
交流遮断器	20年 または規定開閉回数				
計器用変成器	15年				
保護継電器	15年				
高圧配電用変圧器	20年				
高圧進相コンデンサー	15年				
高圧限流ヒューズ	屋内用	15年			
	屋外用	10年			
高圧CVケーブル※	水の影響がある場合		15年	水の影響がない場合	20年～30年

- ・一般社団法人「日本電機工業会」発行の「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」より抜粋（※を除く）
- ・高圧交流負荷開閉器には区分開閉器を含む
- ・一般社団法人「日本電線工業会」のCVケーブルの更新推奨時期より抜粋
- ・更新推奨期間は一つの目安であり、個々の使用環境や使用状況により異なります。

③ 雷害対策には、受電点に避雷器の取付けが効果的です。

雷による被害を防止・軽減するため、受電点に避雷器（LA）やLA内蔵型のGR付AS取付けが有効です。さらに避雷器の効果を維持するためには接地抵抗値を規定値以下に保つことも必要です。

また、季節需要により受電点の区分開閉器を長期開放する場合は、受電点近辺への耐雷装置の取付けについて最寄りの東北電力ネットワークへ相談してください。

④ 故意・過失による波及事故を防ぎましょう。

電気主任技術者等（電気管理技術者又は電気保安法人）へ連絡せず、構内電気設備の事故を検知して自動的に開放した（切れた）区分開閉器を、原因を究明せずに投入（入れる）し、波及事故に至った事例や、停電を伴う点検終了後に受電設備に取り付けた作業用安全装置の取り外しを忘れたまま、区分開閉器を投入し波及事故に至る事例が増加しております。

このような事例は、自社以外に停電をもたらすだけでなく、**感電などの人身事故**に至ることもあるため、**区分開閉器を投入する場合は必ず電気主任技術者に連絡し指示を仰いでください。**

⑤ キュービクル等の定期的なメンテナンスが必要です。

電気室やキュービクルに、蛇・鼠・鳥などの小動物や雨水・風雪などが入り込み波及事故が発生しています。キュービクル筐体の経年によるサビ等の状況を把握し、対策を講ずることが必要です。

⑥ 電気設備の点検通路等は、常に整備しておくことが必要です。

波及事故を防ぐには、確実な点検による不良箇所の早期発見・早期補修が極めて大切です。

電気設備の確実な点検実施と危険防止のため、点検のために移動する通路や点検・試験・測定などを行う場所で足場の悪い箇所（不安全施設）は改修し、点検通路等を整備することが必要です。

⑦ 地震や台風襲来時には、電気設備の点検が必要です。

地震により高圧ケーブルが損傷したり、強風でトタンなどが飛来して柱上の機器が損傷していることに気づかず使用する場合があります。

異常気象による設備損傷を早期に発見・補修して、波及事故を未然に防止する必要があります。

自家用電気設備をお使いのみなさまへ

（1）停電した場合は、必ず電気主任技術者等（電気管理技術者又は電気保安法人）へ連絡し、指示に従ってください。

（2）停電・事故時の電気主任技術者等との連絡体制を整備・把握することが大切です。

（3）構内で重機などにより工事を行う場合は、埋設ケーブルや電線を損傷させないように事前に電気主任技術者等と打合せが必要です。

※ご不明な点や相談があれば、電気主任技術者等（電気管理技術者又は電気保安法人）にご連絡ください。

電気主任技術者のみなさまへ

発生状況

（1）保護協調不良

構内架空電線が樹木と接触し被覆が破損して地絡事故が発生した。
調査の結果、区分開閉器にはDGRがあったが、電力会社との保護協調不良により、動作しないで波及事故となった。

（2）保守不完全

停電と同時にキュービクル内で“ボン”と異音が発生した。
外部委託先の調査の結果、キュービクル内のLBSに蛇が絡まっており、ヒューズが溶断し短絡事故により波及事故を発生させたことが判明した。

（3）自然現象（雷）

季節需要のため区分開閉器を長期間開放していたところ、波及事故が発生した。
調査の結果、区分開閉器の電源側R相及びS相プッシング端子が破損して、短絡したアークの痕跡を確認した。
引込柱にはLAがあったが、区分開閉器を開放していたため、動作しない状況だった。

波及事故に至った原因

- （1）架空電線と樹木が接触し、地絡が発生したが、保護協調不良によりDGRが動作しなかった。
- （2）以前からキュービクルの腐食について改修指導をしていたが、キュービクルの腐食箇所から蛇が侵入し、充電部に接触した。
- （3）休止中のところ、区分開閉器の電源側に誘導雷サージが侵入し、短絡焼損した。

事故防止のために

- （1）樹木が接近している箇所は、保護カバーの取付けや計画的な樹木の伐採のため日常点検の確実な実施が必要です。また、保護装置の感度設定が電力会社と協調がとれているか確認が必要です。
- （2）点検時にキュービクルの腐食を確認した場合、補修計画や取替計画を立てることが必要です。また、電気設備の重要性、危険性について従業員に対し保安教育を実施し、理解を深めることも必要です。
- （3）区分開閉器の交換工事に併せて、受電点近辺への耐雷装置の取付について電力会社に相談してください。

自然災害への備え

・【大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き（内閣府）】では、地方公共団体に対し「停電の長期化に備え、1週間程度は災害対応に支障がでないよう準備することが望ましい。」と記載されています。

・近年における災害の激甚化を踏まえ、長期停電などの有事における備えについて、関係者で再確認しておくことも大切です。

