

# 令和元年度 北海道の電気事故について

北海道産業保安監督部  
電力安全課

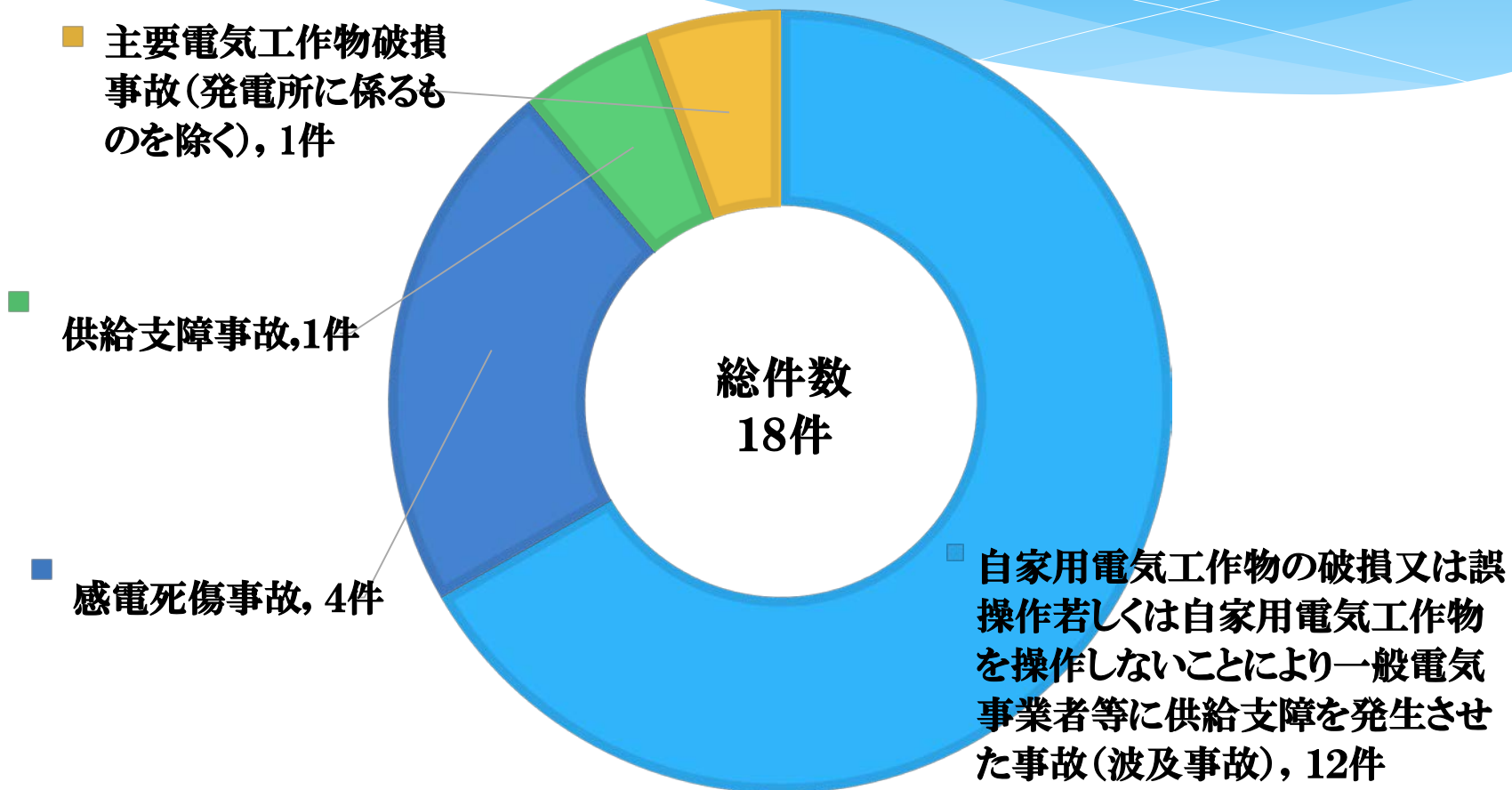
# 令和元年度北海道の電気事故の件数

(発電所に係る事故を除く)

感電死傷事故	4件
電気火災事故	0件
破損事故(発電所を除く)	1件
供給支障事故	1件
波及事故	12件
社会的影響を及ぼした事故	一件

※ 上記赤書きの項目について、以降で概略解説します

# 令和2年度電気事故発生件数(種類別)



# 北海道の感電死傷事故

## 令和元年度 感電死傷事故

発生件数 4件

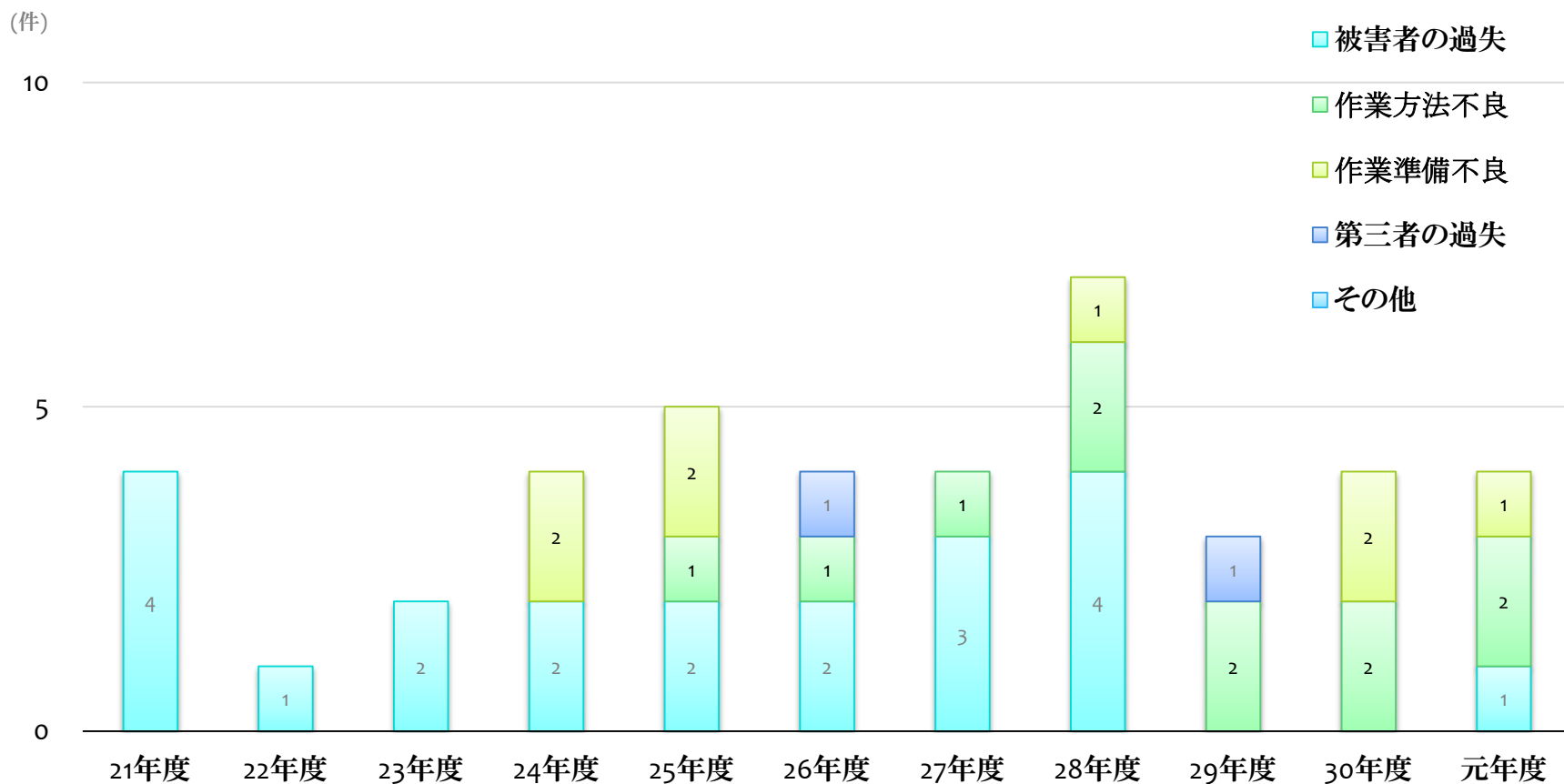
(需要設備4件、作業者 4件)

### 原因内訳

- 作業方法不良 2件
- 作業準備不良 1件
- 被害者の過失 1件

# 北海道の感電死傷事故の推移

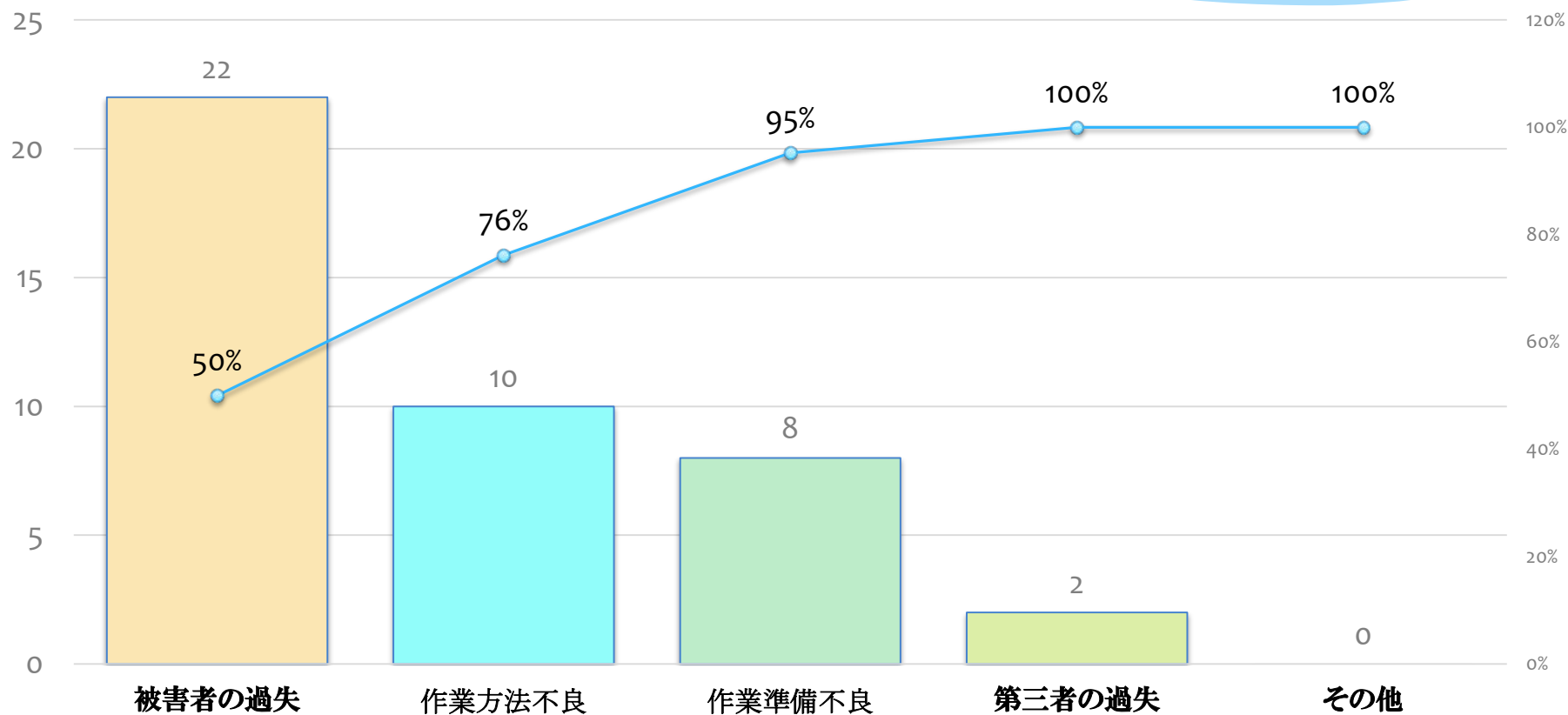
## 北海道の感電死傷事故原因の推移



# 北海道の感電死傷事故の推移

## 感電負傷事故の原因

(平成21年度～令和元年度までの42件について)



# 感電死亡事故の概要と防止対策

NO	発生月	事故の概要	事故の原因	再発防止対策
1	令和元年 5月	新設発電機電源への切替準備として請負会社社員立会下、作業員が新規ケーブル切断位置確認のため発電機盤函体内に入り、立会人がケーブル長さを調節しようと高圧端子台に接近し感電した。	【作業準備不良】 監視人及び作業員が、既存の発電機盤函体内の高圧端子部が充電されているとの認識がないため停電作業としなかった。当日の打合せで検電を行い、安全確認後作業することとなっていたが、検電を怠った。	1) 作業範囲の場所が、無電圧状態であることを確認するとともに、【作業中操作禁止】、【関係者以外立入禁止】等の注意喚起を表示することとした。 2) 間違っても操作しないよう端子台部分を絶縁シートで覆う等、措置後に作業を行うこととした。
2	令和元年 6月	月次点検時、継電器の配線を撮影しようとし右袖が充電部に触れ感電した。	【作業方法不良】 監視人及び作業員が、既存の発電機盤函体内の高圧端子部が充電されているとの認識がないため停電作業としなかった。当日の打合せで検電を行い、安全確認後作業することとなっていたが、検電を怠った。	1) 点検を行う際は事業場の担当者に立会いの下、安全確認を行うこととした。 2) 点検マニュアルを作成し、現場での危険箇所の再確認を行う特別教育を行うこととした。 3) 所属団体として抜き打ちで事業場を選び、安全パトロールを行い、点検マニュアルの徹底徹底を行うこととした。
3	令和元年 10月	ロードヒーティングの改修工事を終了し、キュービクルのブレーカーを投入し、電圧測定したところ異常な値であった。電圧異常の原因調査のためキュービクルに移動して、電圧測定を行うため、高圧ケーブルの端子にテスターをあて、相間短絡となり、アークで受傷した。	【被害者の過失】 被災者からの聞き取り調査で、通常では起こりえない異常電圧が測定されたことで気が動転してしまい、普通では行わない行動をとってしまったとのことで、被害者の過失と判断した。	1) 作業前に保安責任者から作業手順書等を提出させ、承認した作業で行うことを徹底することとした。 2) 電気主任技術者の参画により事前に作業内容を確認すると共に、設置者に対する打ち合わせを行うほか、必要に応じ立会を求めること等とした。 3) 急遽作業計画や手順書を変更する場合には、工事を一時中断し、変更内容の承認後、作業再開とすることとした。また、保安責任者から事前に設置者へ報告することとした。
4	令和元年 11月	月次点検時、動力用変圧器の2次側負荷電流を変圧器とブレーカー間の配線にクランプメーターのクランプ部を挟み込み測定しようとしたところ、誤って高圧絶縁電線に左手薬指が触れ感電した。 被災者は一時心肺停止となったが、心肺蘇生により呼吸および意識が回復した。	【作業方法不良】 キュービクル据付けの電流計では正確な電流値を測定できなかったため、直接クランプメーターを使い電流を測定しようとして感電した。 なお、クランプメーターの測定範囲が400Aレンジであったことから漏洩電流でなく、負荷電流を測定しようとしていたものと断定した。	1) 所属団体から主任技術者に対し個別に事故発生防止策及び点検マニュアルの再教育、安全意識の遵守について徹底が行われた。 2) 法令遵守の徹底のため、安全保護具を装備し、高圧近接点検・作業は絶対行わないよう徹底された。

# 作業者感電死傷事故

## (需要設備3件)

① 新設発電機電源への切替準備として請負会社社員立会下、作業員が新規ケーブル切断位置確認のため発電機盤函体内に入り、立会人がケーブル長さを調節しようと高圧端子台に接近し感電した。

### <作業準備不良>

② ロードヒーティングの改修工事を終了し、キュービクルのブレーカーを投入し、電圧測定したところ異常な値であった。電圧異常の原因調査のためキュービクルに移動して、電圧測定を行うため、高圧ケーブルの端子にテスターをあて、相间短絡となり、アークで受傷した。

### <被害者の過失>



# 作業者感電死傷事故

## (需要設備1件、配電線1件)

③ 月次点検時、継電器の配線を撮影しようとし右袖が充電部に触れ感電した。

<作業方法不良>

④ 月次点検時、動力用変圧器の2次側負荷電流を変圧器とブレーカー間の配線にクランプメーターのクランプ部を挟み込み測定しようとしたところ、誤って高圧絶縁電線に左手薬指が触れ感電した。

被災者は一時心肺停止となったが、心肺蘇生により呼吸および意識が回復した。

<作業方法不良>

# 北海道の電気火災事故

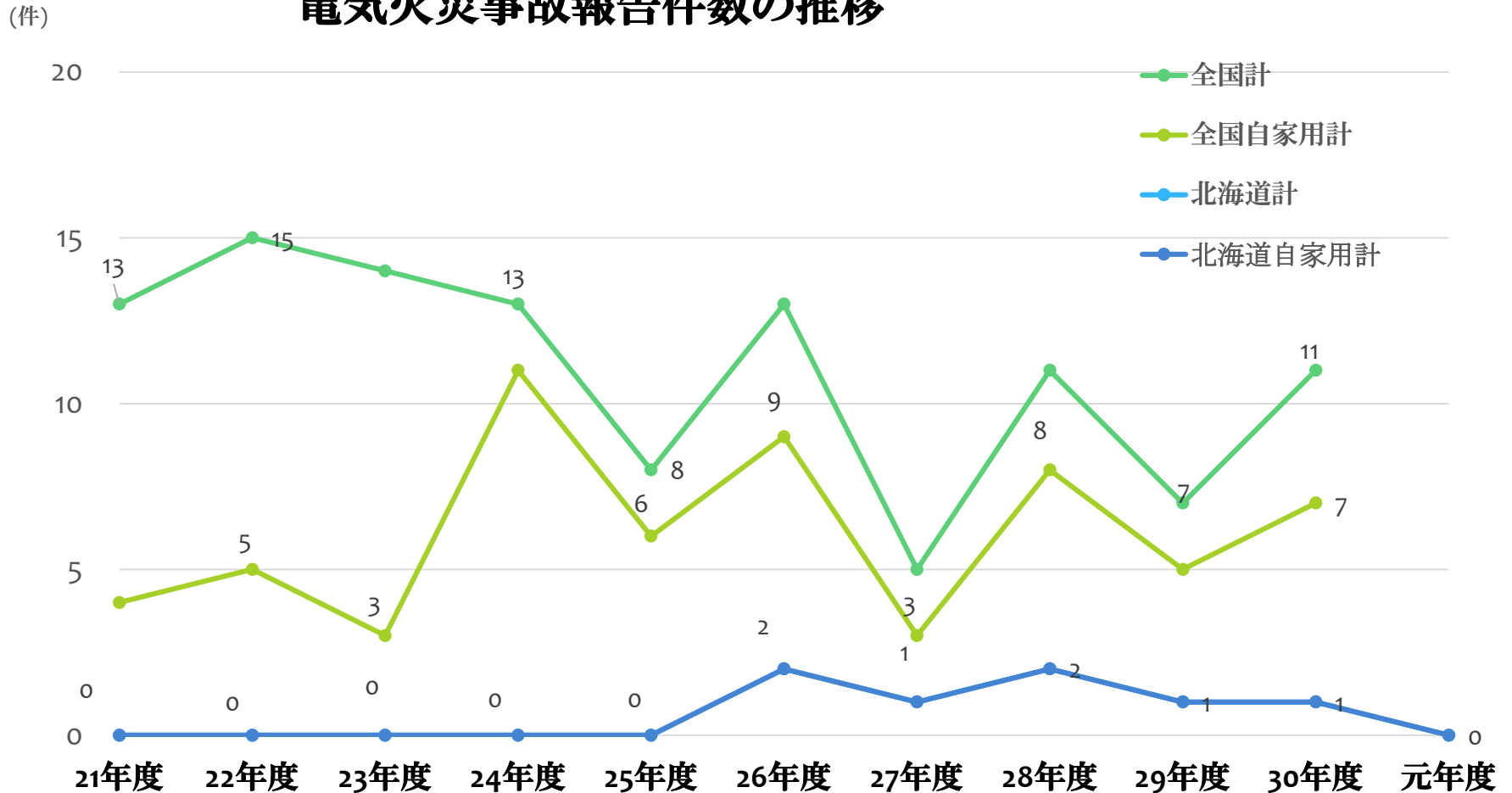
**令和元年度 電気火災事故**

**発生件数 0件**

- ※ 平成16年度から電気関係報告規則が改正され、「工作物にあつてはその半焼以上に限る」となった。

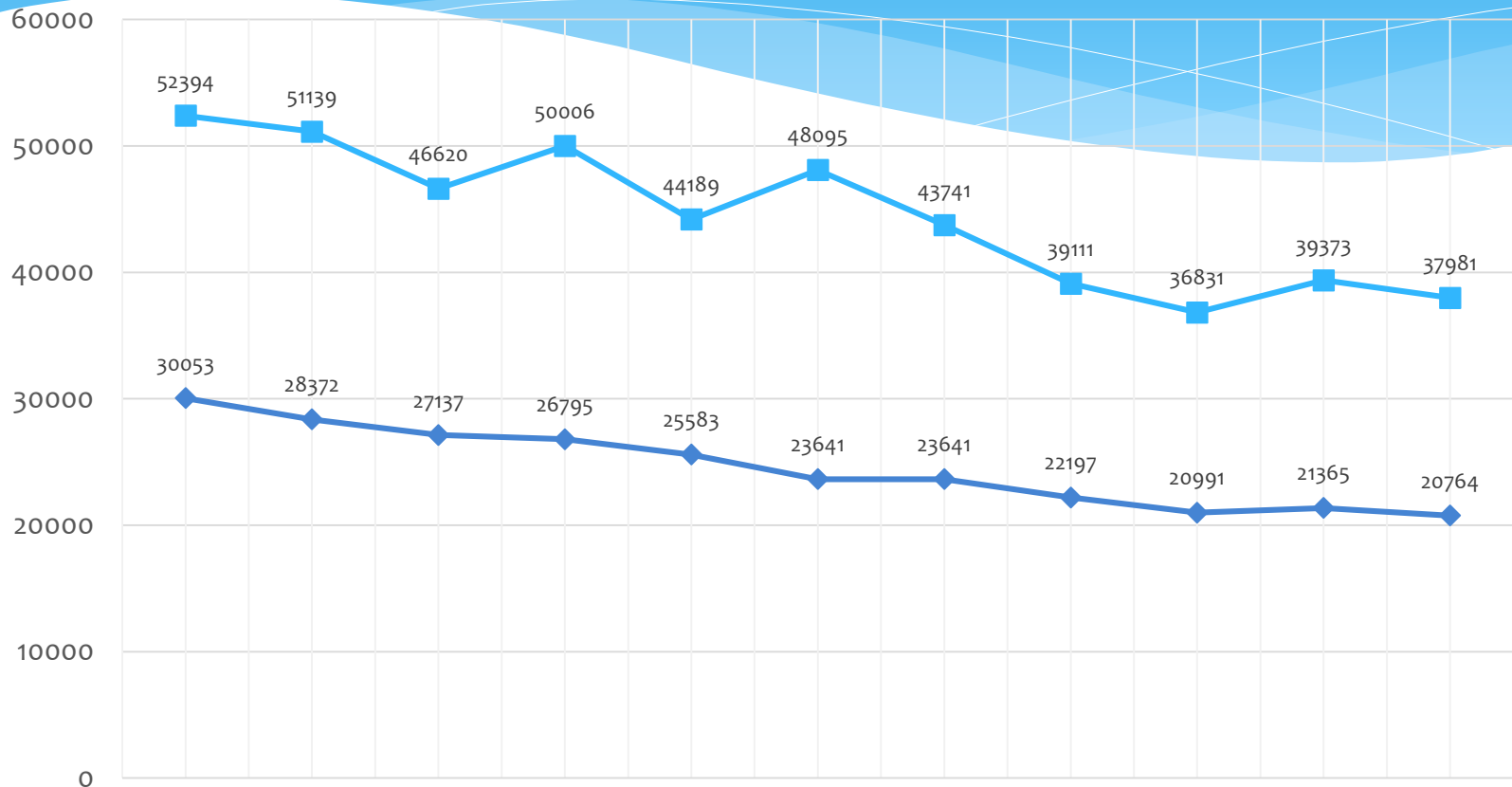
# 電気火災事故の推移

## 電気火災事故報告件数の推移



# 電気火災事故の推移

過去10年間の火災の推移  
(総務省消防庁報道資料火災から)



平成20年 平成21年 平成22年 平成23年 平成24年 平成25年 平成26年 平成27年 平成28年 平成29年 平成30年

■ 火災の推移 ◆ 建物火災

# 電気火災事故(0件)

報告規則の対象に該当する火災は発生していません。

# 北海道の波及事故

## 令和元年度波及事故

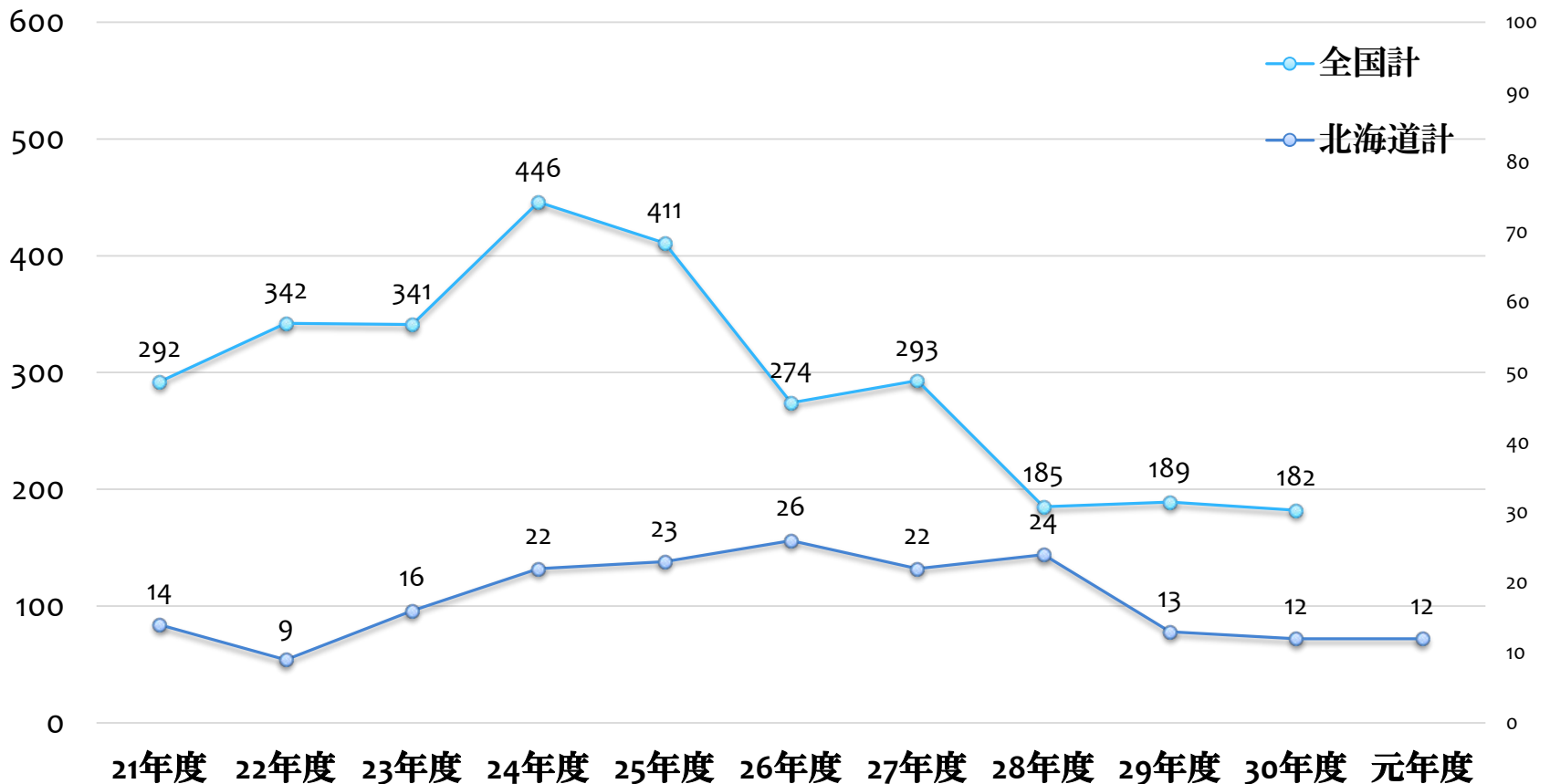
発生件数 12件

(平成30年度 12件)

- ・過去10年間(H20～H29)の平均発生件数 約18件/年
- ・～H22頃をみると、バラツキがあるものの概ね横ばいで推移してたが、H22以降は増加傾向に転じている。  
しかし、H29は－11件と大幅に減少し、H30、令和元年と発生件数は12件でした。

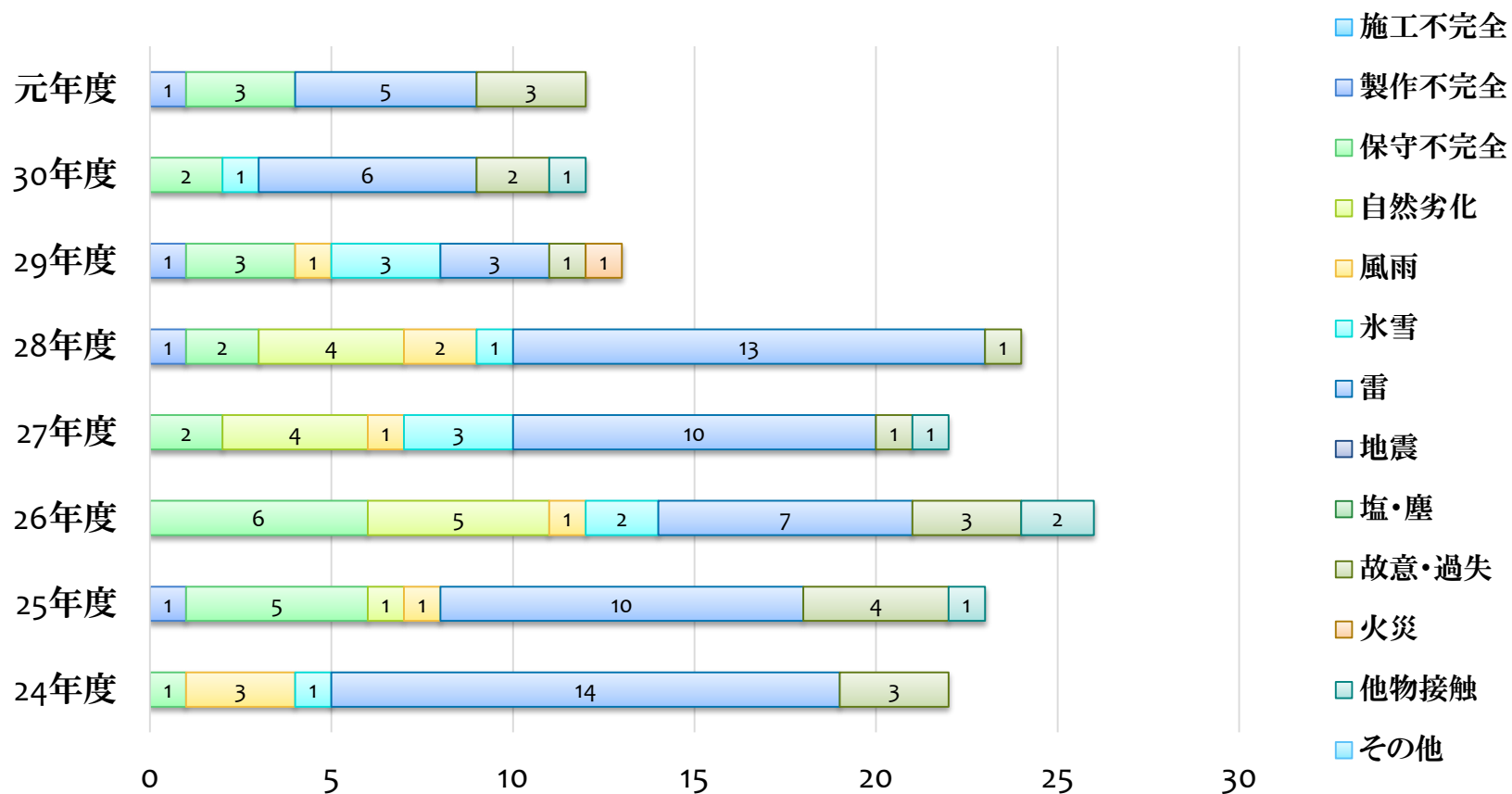
# 波及事故の発生件数の推移

## 波及事故発生件数の推移



# 北海道の波及事故の事故原因の推移

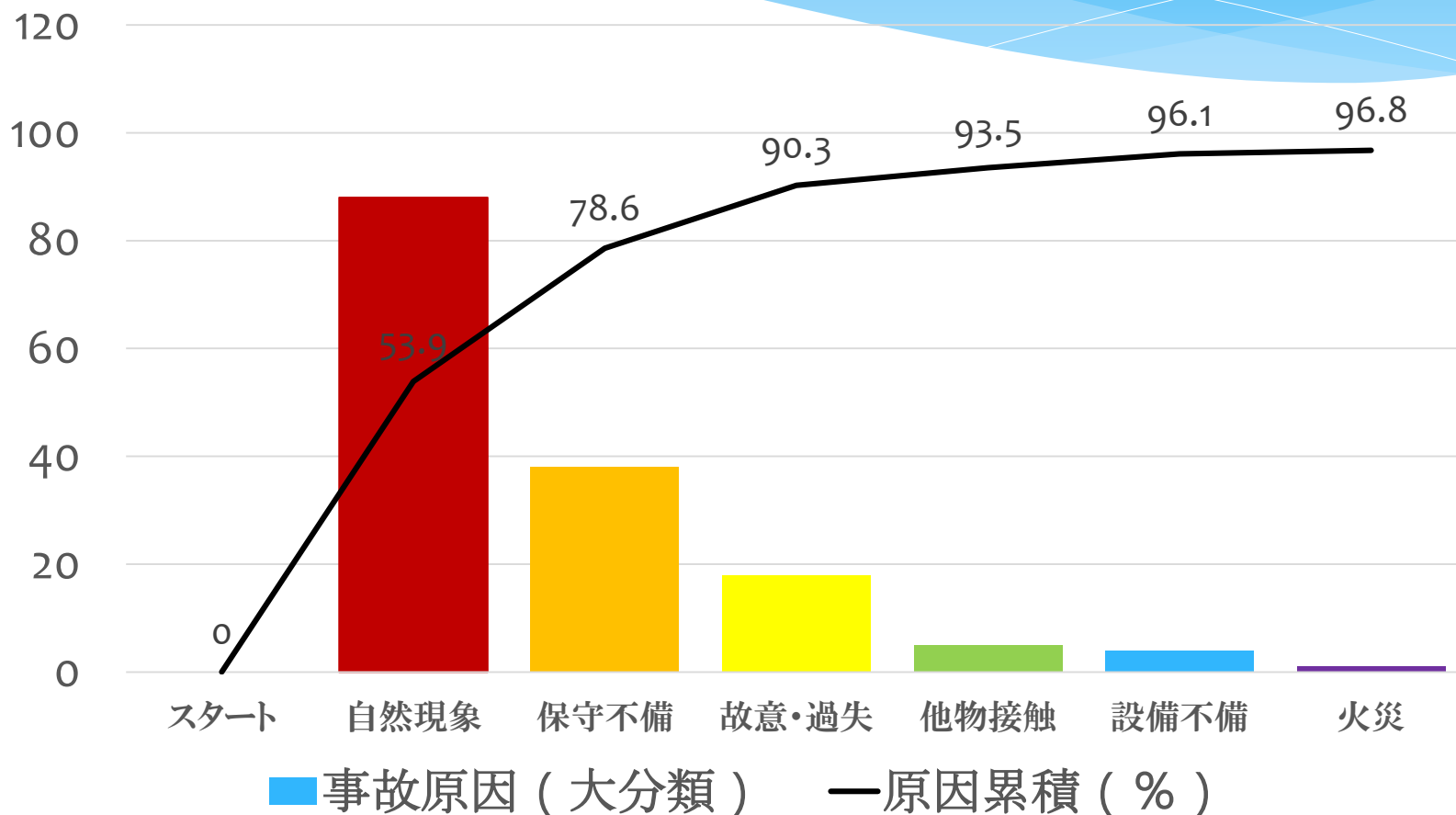
## 波及事故原因別件数の推移





# 事故原因(大分類)によるパレート図

## 事故原因(大分類)によるパレート図



# 令和元年度波及事故の原因

・雷	5件
・保守不完全	3件
・故意・過失	3件
・設備不備	1件

波及事故(12件中)の42%が雷害(30年度は50%)

# 令和元年度波及事故の原因②

< 自然現象以外は… >

・保守不完全	3件
・故意・過失	3件
・製作不完全	1件

## <保守不完全 3件>

- ・停電を取らずに仮設備で供給する際、所要容量の見積りを誤ったために過負荷となった。
- ・キュービクルの底部の腐食を放置したため、そこからヘビがキュービクル内に侵入し、ヘビにより短絡・地絡が起こった。
- ・他1件

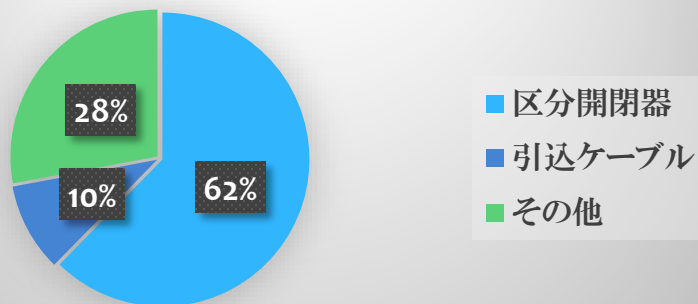
## <故意・過失 3件>

- ・原因を除去せずに開閉器を投入した
- ・開放すべき開閉装置でない別の開閉器を誤って操作した
- ・短絡接地器具の取り外しを確認せずに開閉器を入れた 外1件

# 高圧気中開閉器と引込ケーブルの事故原因

機器内訳	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	元年度	合計
区分開閉器	12	16	10	14	16	13	7	8	96
引込ケーブル	0	3	5	3	1	0	2	1	15
その他	10	4	11	5	7	0	3	3	43

## 7年間の合計件数



- 波及事故の約70%が主遮断器の電源側で発生（区分開閉器と引込ケーブルが独占）
- 区分開閉器の事故原因の約70%が自然現象
- 引込ケーブルの事故原因の約70%が保守不備（自然劣化も含む。）

# 波及事故の概要と防止対策

NO	事故の状況	事故原因	再発防止策
1	<p>停電の連絡があり、現地に向かった。主任技術者の指示により電気工事業者が地絡継電器の動作業況の確認と引込みケーブルの絶縁抵抗を測定した。その後、工業者に区分開閉器の投入を指示したところ、地絡継電器が故障していたため、電力会社の地絡継電器が動作し、波及事故となった。</p>	<p>故意・過失 (作業者の過失)</p>	<p>1.地絡継電器が動作した場合、原因究明及び対策が明確になるまで区分開閉器を投入しない。 2.点検測定値に異常があった場合は速やかに対策を講じる。 3.高圧機器の更新計画を明確にし、適正な取替を実施していく。</p>
2	<p>電力会社の変電所で過電流継電器が動作し停電となった。 電力会社の巡視により当該事業所の地絡継電器が焼損していることを発見し、電路から切り離れた。(分岐PAS設置無し)</p>	<p>自然現象 (雷)</p>	<p>避雷器の設置を検討する。</p>
3	<p>電力会社の変電所で過電流継電器の動作により停電となり、職員が調査したところ当該事業場の区分開閉器が焼損しているのを発見した。</p>	<p>自然現象 (雷)</p>	<p>避雷器の設置を検討する。</p>
4	<p>仮設電源引込ケーブルの工事を終え、電力を受電するために順次PASを投入していったところ、ある系統の高圧検相器に反応がなかった。電池不良と考え電池を購入しに行ったところ付近が停電していた。原因を調査したところ、電源容量を十分に検討せずに小さい容量の計器用変成器を設置したために過電流が生じた。</p>	<p>保守不備 (過負荷)</p>	<p>1. 仮設電源容量の決定は、既設夜間使用電力を考慮して決定すること。 2. 仮設電源であっても過電流保護（パワーヒューズ等）及び地絡保護装置を設置すること。</p>
5	<p>作業のため無負荷とした分岐側のLBS（高圧負荷開閉器）を開放すべきところを、誤って負荷のかかった幹線側の断路器を開放したため、操作時のアーク発生により断路器が焼損し短絡に至った。また、この事故によって幸いにも人への被害はなかった。 なお、電源側には過電流ロック形高圧気中開閉器（VT内蔵）が施設されていたが、経年劣化と考えられる「過電流蓄勢動作」の不動作により波及に至った。</p>	<p>故意・過失 (作業者の過失)</p>	<p>特別高圧・高圧を受電・停電する際には、事前に十分な打合せを行い、事故に繋がる不安全要因を取り除くとともに、主任技術者が立会い、手順通りの作業を行う。</p>
6	<p>電力会社の変電所で過電流継電器が動作し停電となった。 電力会社から連絡を受けた地元の業者が、原因となった事業場を確認した結果、直撃雷により当該開閉器が破損していたことが判明した。</p>	<p>自然現象 (雷)</p>	-

# 波及事故の概要と防止対策

NO	事故の状況	事故原因	再発防止策
7	電力会社の変電所の保護装置が動作し停電となった。 調査した結果、区分開閉器の上部に穴が開いているのが発見された。絶縁抵抗値を測定した結果、三相とも0 MΩであったことから、当該開閉器が原因で停電したものと判断した。	自然現象 (雷)	-
8	年次点検を終え、復電するため分岐開閉器を投入したところ、電力会社の分岐開閉器が短絡により動作した。その後、電力会社の担当が再投入を行ったが投入出来ず停電に至った。その後の調査により、復電前に行う作業の「接地線取り外し」を失念していたことが判明した。	故意・過失 (作業者の過失)	1. 時間に余裕をもった適切なスケジュールの立案 (作業時間が長引き、短い時間で復電作業を行うことになってしまったことも要因であるため) 2. 確実な作業手順の確認 3. 関係者への危険に関する周知
9	電力会社の変電所の保護装置が動作し停電となった。 電力会社から連絡を受け、現地に出向き調査した結果、キュービクル内部のLBS電源側にてヘビが感電していることを発見した。ヘビを撤去し絶縁抵抗を測定したところ0MΩであった。 当該高圧気中開閉器の操作ハンドル軸等にさびが発生し、固着することで動作しなかったことが原因と判断した。	保守不備 (保守不完全)	主任技術者を選任した。(外部委託)
10	電力会社の変電所で地絡継電器が動作し停電となった。 電力会社から連絡を受けた職員が現地に出向き、絶縁抵抗測定をしたところ高圧開閉器本体が絶縁不良であった。当該開閉器の詳細調査の結果、雷等の異常電圧により絶縁破壊に至ったものと判断した。	自然現象 (雷)	今後において同様な事故を防ぐべく雷対策として避雷器内蔵の屋外用過電流ロック型高圧交流気中開閉器とした。
11	電力会社の変電所で地絡継電器が動作し停電となった。 電力会社から連絡を受け現地に出向き調査した結果、高圧開閉器の不良と判断した。 調査の結果、開閉器製造時の軽微なパッキン装備不備により、経年によるゴムの劣化、ケースパッキンの位置ずれなどが複合し、開閉器内部の機密性が失われ、外気温度変化による呼吸作用により、ケース内部に水分が浸入、結露により内部地絡が発生し破損に至ったと推定された。	設備不備 (製作不完全)	1. 無停電年次点検から毎年停電による点検を行い、設備の絶縁抵抗測定により、設備の劣化状態を把握する。 2. 設置者の了解を得て計画的に設備の更新を行う。
12	電力会社の変電所で地絡方向継電器と過電流継電器が動作し停電となった。 電力会社から連絡を受けた電気主任技術者が現地を確認したところ、外壁工事の関係業者が、安全確保と高圧引込ケーブルの損傷防止のため自ら建設工事に用いたビニールシートを三叉管の上方から巻き付けた事実が判明。また、悪天候によってシート内に水及びみぞれが溜まり、地絡・短絡が発生したものと判明した。	保守不備 (保守不完全)	1. 設置者と電気主任技術者との良好な関係を構築し、電気主任技術者が工事等の情報を事前に把握できるようにする。 2. 保安教育の徹底

# 令和2年度(7月末現在) 北海道の電気事故の件数

自家用電気工作物からの波及事故	7件
感電死傷事故	2件
主要電気工作物損壊事故	-件

前年度同月では 電気火災-件、感電死傷-件、波及事故-件、  
社会的影響0件)

## <電気関係報告規則の改正 H28.4~>

- ・事故報告のうち速報 48時間以内に → 「24時間以内に」
- ・自然現象由来での波及 速報のみ(電気関係事故報告「詳報」不要)  
※再発防止対策等について情報提供をお願い

# 事故報告速報について

## 【報告先】

事故の発生を知った時から24時間以内に当課に報告。メール、FAXの場合は電話での連絡も。  
5W1Hで簡潔に。

### (速報の例)

- いつ ○月○日 ○時○分頃
- どこで 設置者名、○○事業場
- なにが 柱上高圧気中開閉器
- なぜ 落雷により
- どうなった 焼損(又は破損)
- 発信者 氏名、連絡先

## 【平日】

メール(※異動で担当が変わりますのでご注意ください)

事業用係長 本間：[honma-takeshi@meti.go.jp](mailto:honma-takeshi@meti.go.jp)

電話011-709-2311(内線2731) FAX 011-709-1796

## 【休日】

(土日祝祭日、年末年始)

電力安全課長 公用携帯

080-5471-7194

E-mail: [hokkai-denankacho@docomo.ne.jp](mailto:hokkai-denankacho@docomo.ne.jp)

※上記の電話が繋がらないときは、080-5471-7201