

令和元年度の電気事故について

令和2年

関東東北産業保安監督部

東北支部 電力安全課



1. 令和元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)

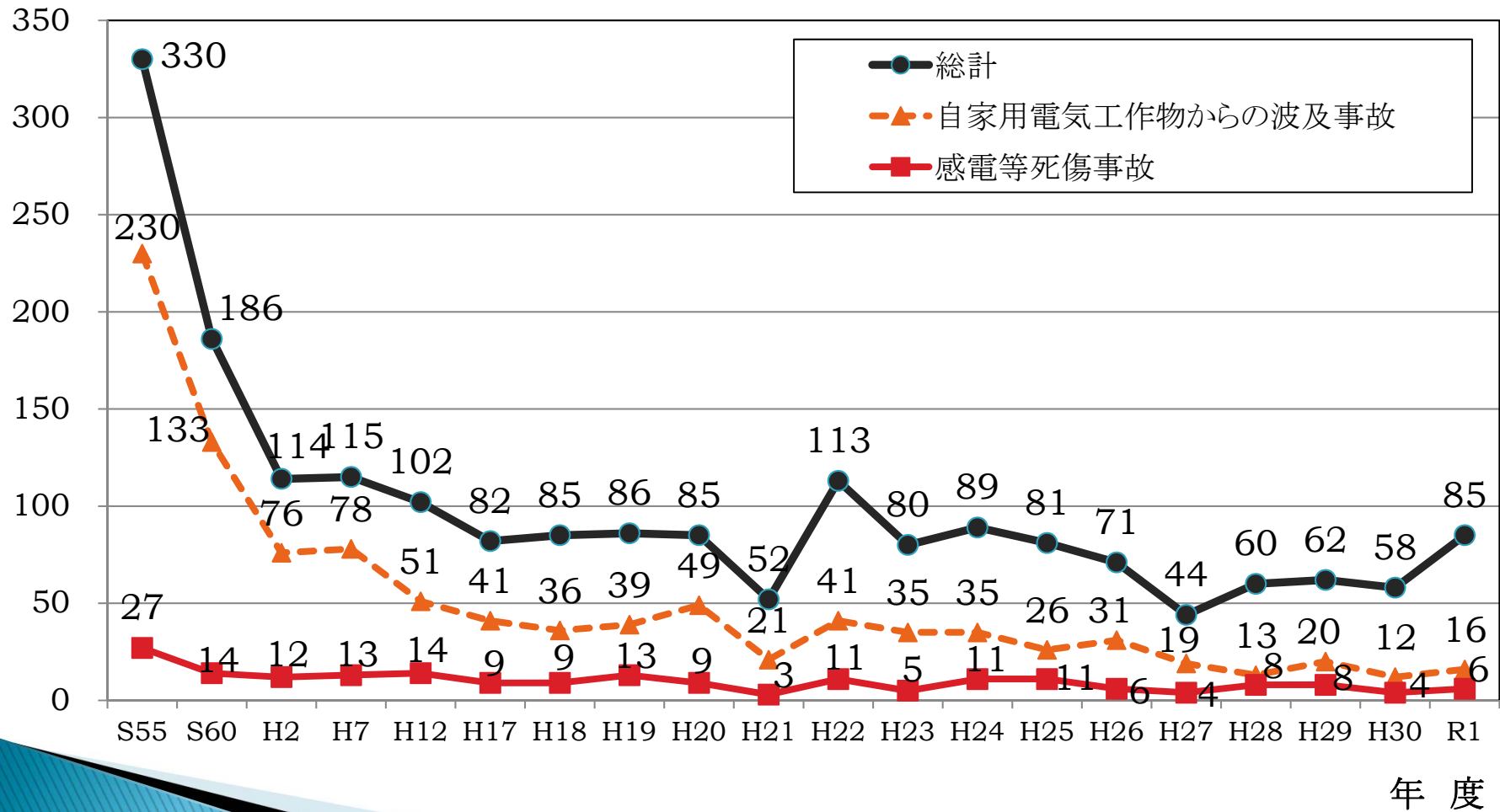
事故の種類	年 度										
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	
感電等死傷事故	11	5	11	11	6	4	8	8	4	6	
電気火災事故	1	0	1	0	1	0	1	1	4	5	
電気工作物の破損・誤操作等による物損事故	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	
主要電気工作物の破損事故	59	38	42	43	28	21	31	30	35	56	
発電支障事故(※1)	—	—	—	—	—	—	4	2	1	2	
供給支障事故	1	2	0	1	1	(1)	2	0	0	0	
電気事業者間の波及事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
自家用電気工作物からの波及事故	41	35	35	26	31	19	13	20	12	16	
ダムの洪水吐からの放流事故	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
社会的影響を及ぼした事故(※2)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
総計	113	80	89	81	71	44	60	62	58	85	

※1 平成28年度から報告対象(10万kW以上の発電設備)

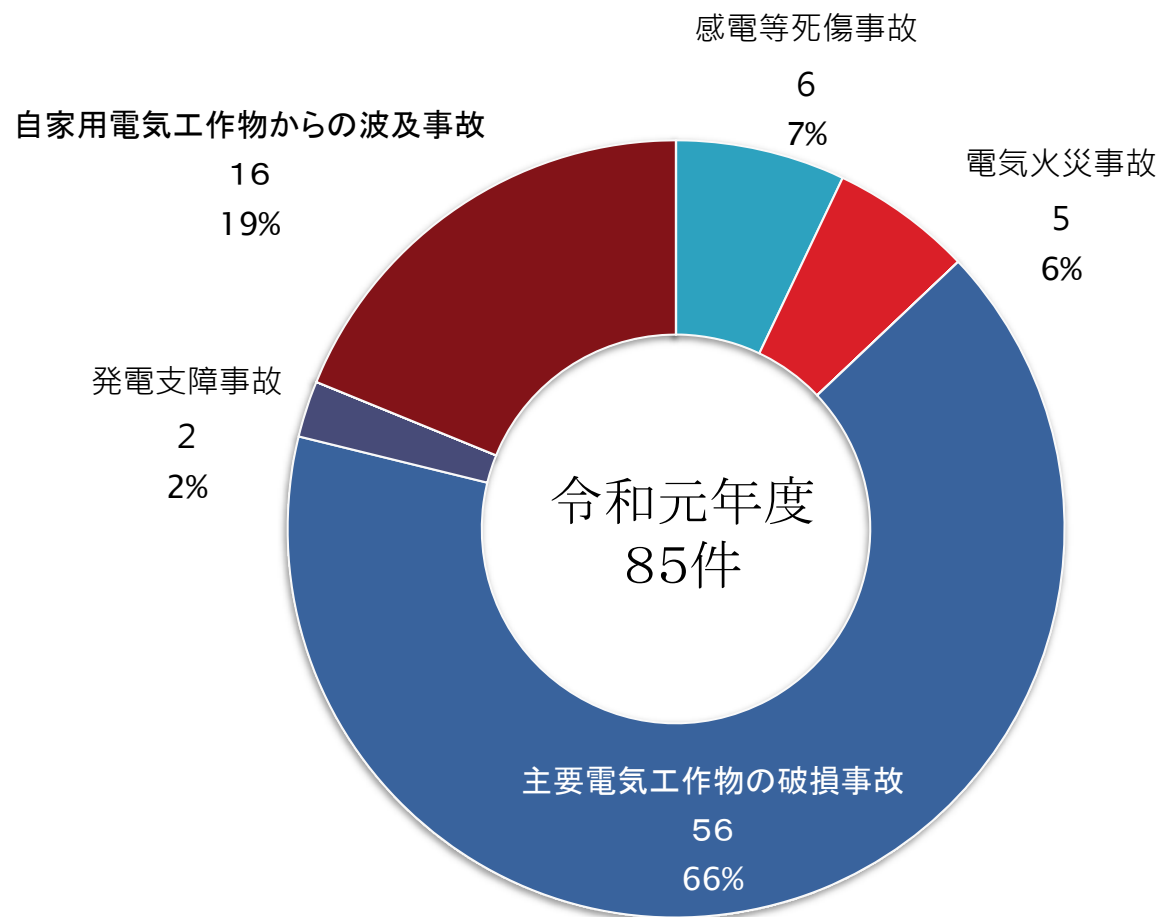
※2 平成27年度までは、法第106条により報告を求めた事故件数を計上している。

件数

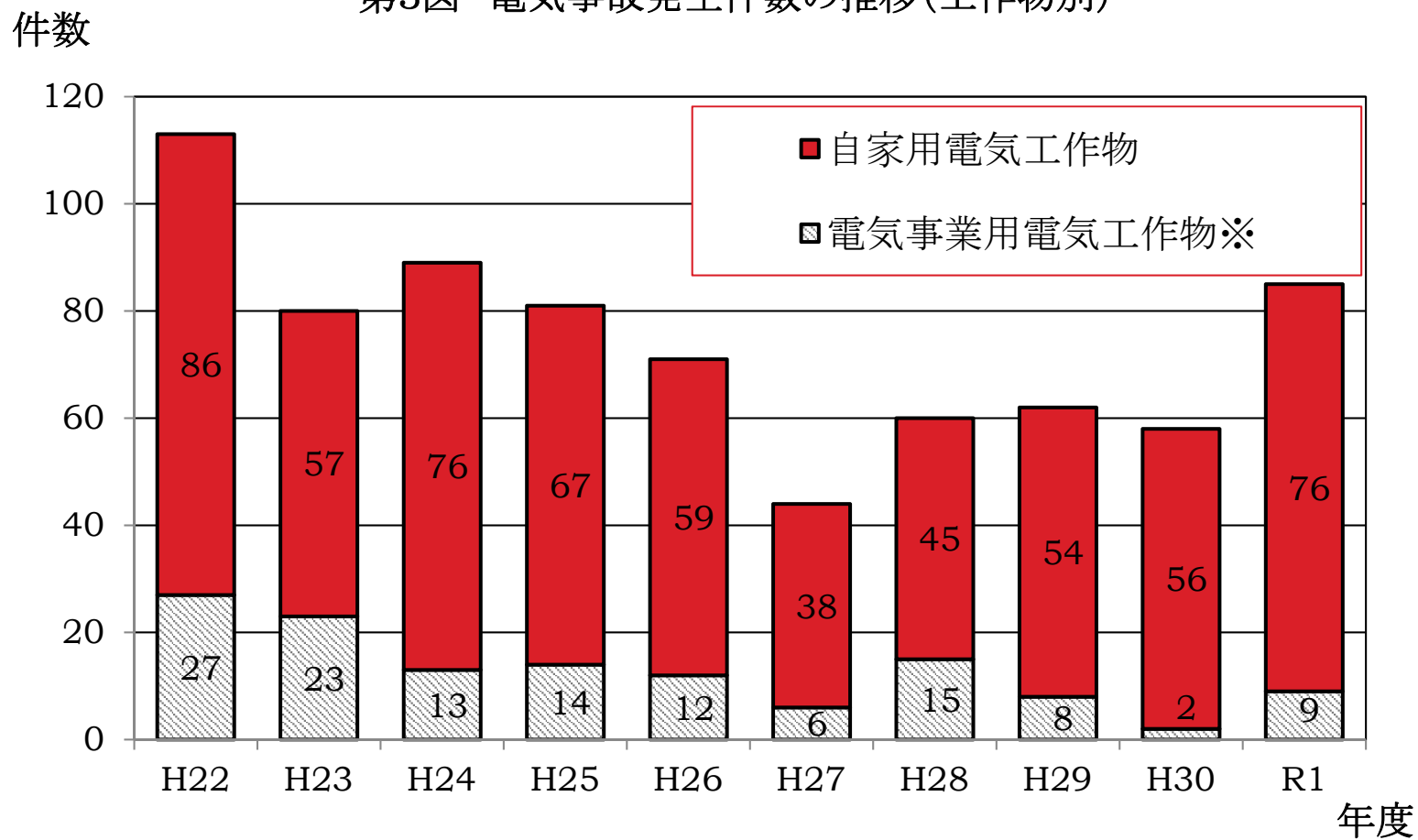
第1図 電気事故発生件数の推移



第2図 令和元年度電気事故の種類別内訳



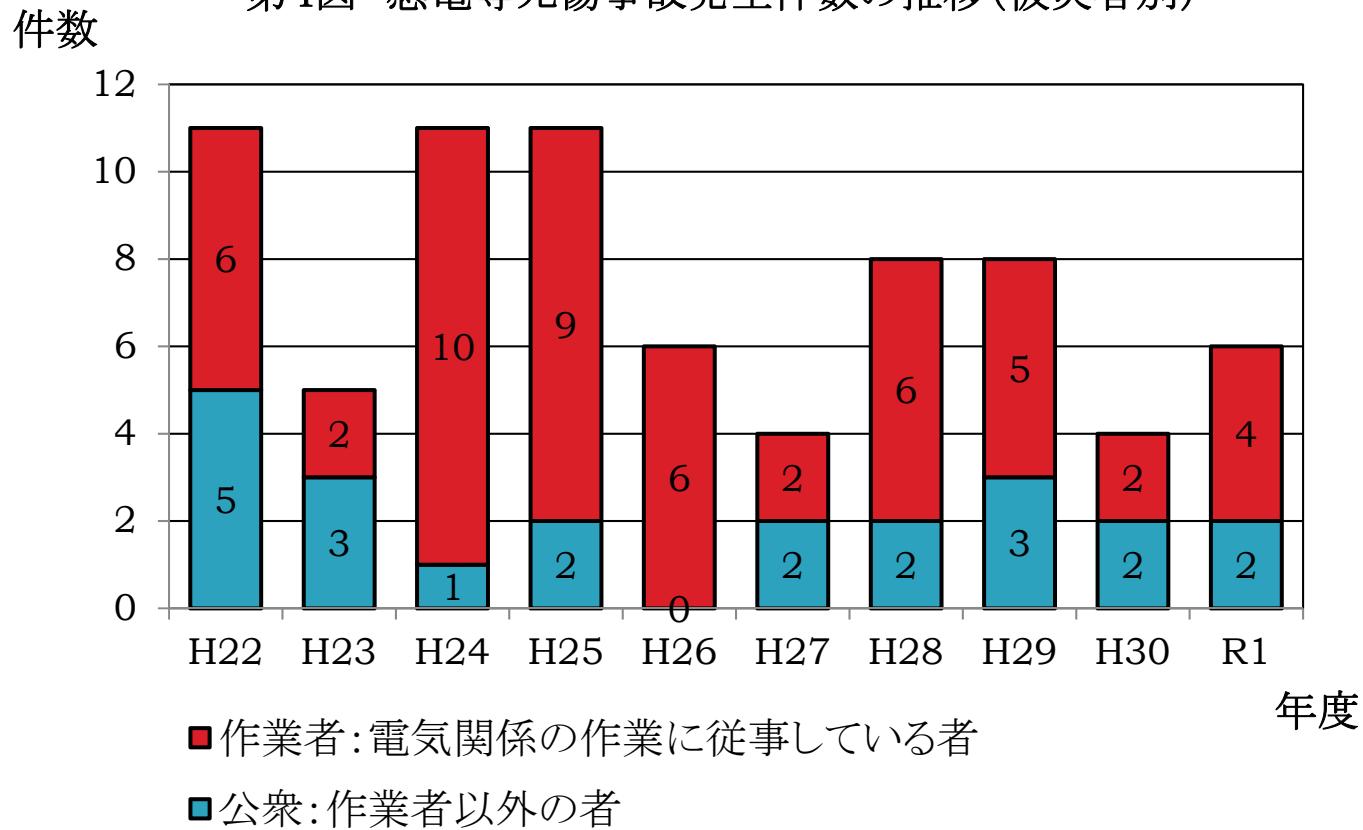
第3図 電気事故発生件数の推移(工作物別)



※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、特定送配電事業及び電気事業法第38条第4項第四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 作業者の感電負傷事故

(電気事故事例 感電等死傷事故No.2)



高圧キュービクル



事故発生時の状況

感電箇所

【事故の状況】

被災者は、高圧側キュービクル扉を開け、低圧動力開閉器負荷側配線部の写真撮影を行おうとキュービクル内に体を入れた際、頭部が主遮断装置(PF付LBS)に触れたため、感電負傷した。

【充電電圧】 AC 6,600V

【感電経路】

主遮断装置(LBS負荷側)⇒頭部⇒右手薬指先⇒キュービクル本体⇒大地

原因【感電(作業者)被害者の過失】

- ①現場監督員は、当日入場予定にない被災者を入場させた。
- ②被災者は、今回の工事外の作業を発注者、監督員、保安法人に連絡なく単独で行った。
- ③被災者は、保安帽を着用していなかった。
- ④キュービクルの扉は全て施錠していたが、被災者が持参した鍵で扉を開け作業を行った。

再発防止対策

- ①設置者は請負業者に対し、「入場者名簿」及び「作業内容」を事前に提出させ当日の入場を管理する。
- ②請負業者は事前に電気工事内容を電気主任技術者へ連絡する。また、必要に応じて立ち合いを求める。
- ③設置者は請負業者に対し、作業前のミーティングでTBM-KYシートを使用して、安全に作業を実施させる。また、作業内容に応じて保護具を着用させる。
- ④「キュービクル全体に樹脂を巻いたワイヤーを巻き南京錠で施錠」することにより、無断で扉を開放できないよう物理的な処置を行う。

事例2 製造作業従事中の感電負傷事故

(電気事故事例 感電等死傷事故No.3)



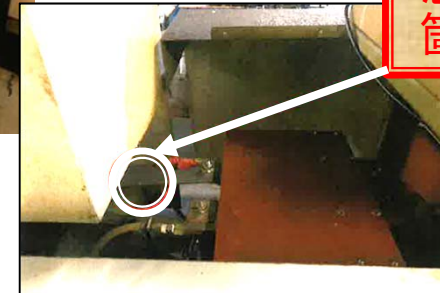
高周波焼入装置 全景



高周波焼入装置 側面



事故発生時の状況



感電
箇所

【事故の状況】

被災者は、平成27年6月から高周波焼入装置(以下、「焼入装置」という。)のオペレーターとして製造業務に従事していた。被災者は、焼入装置表面の油汚れが気になり、焼入装置手前にある部品用ラインコンベアに上り拭き取り掃除を始めた。被災者は、左手で体を支えながら焼入装置表面を掃除していたところ、誤って右手が銅バー充電部に接近し過ぎて感電負傷した。

【充電電圧】 DC 11,800V

【感電経路】 銅バー充電部⇒右手中指甲⇒左手の平⇒焼入装置外箱⇒大地

原因【感電(公衆)被害者の過失】

- ①被災者は、銅バー充電部に触れないように掃除すれば感電しないものと思っていた。
- ②焼入装置の危険区域に立ち入る際の手順が定められていなかった。
- ③焼入装置はチェーンにより区画していたが、銅バー充電部に手を入れられる構造であった。
- ④焼入装置の銅バー充電部が露出していた。

再発防止対策

- ①焼入装置の操作マニュアルを作成のうえ掲示し、危険区域内への立入る際は必ず電源停止措置を行うことを周知徹底する。
- ②容易に入ることが出来ないように、危険区域をフェンスで区画するとともに危険表示をする。
- ③焼入装置直流出力制御盤扉のハンドルを、施錠付きに交換する。
- ④露出されている銅バー部分を塞ぎ、「高電圧危険」の表示をする。
- ⑤全従業員に対し、感電の危険性について保安教育を実施する。

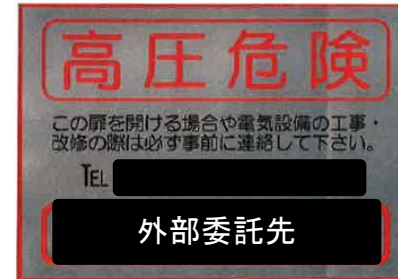
事例3 電気工作物調査中の感電負傷事故

(電気事故事例 感電等死傷事故No.5)

感電箇所



事故発生時の状況



キュービクルに掲示してある注意喚起シール

【事故の状況】

被災者は設置者よりPCB含有電気工作物調査の業務委託を受け、変圧器絶縁油の採油作業を実施していた。対象の変圧器がキュービクル内に保管されているのではと判断し、鍵の管理者からキュービクルのカギを借用した。キュービクルの扉を開け、内部をのぞき込んだところ、頭部を通電中のコンデンサ用LBSに接触させ感電負傷した。

【充電電圧】 AC 6,600V

【感電経路】 LBS電力ヒューズ下部⇒頭部⇒左手の平⇒キュービクル外箱⇒大地

原因【感電(公衆)被害者の過失】

- ①作業者の2名は「高圧危険」の注意喚起シールを視認していたにもかかわらず、外部委託先の電気主任技術者へ連絡を怠った。
- ②作業者の2名は電気知識に乏しく、高電圧の危険性を認識していなかった。
- ③鍵の取扱者は、設置者から連絡があった受託業者ということもあり、鍵の借用を求められたときにそのまま貸し出してしまった。

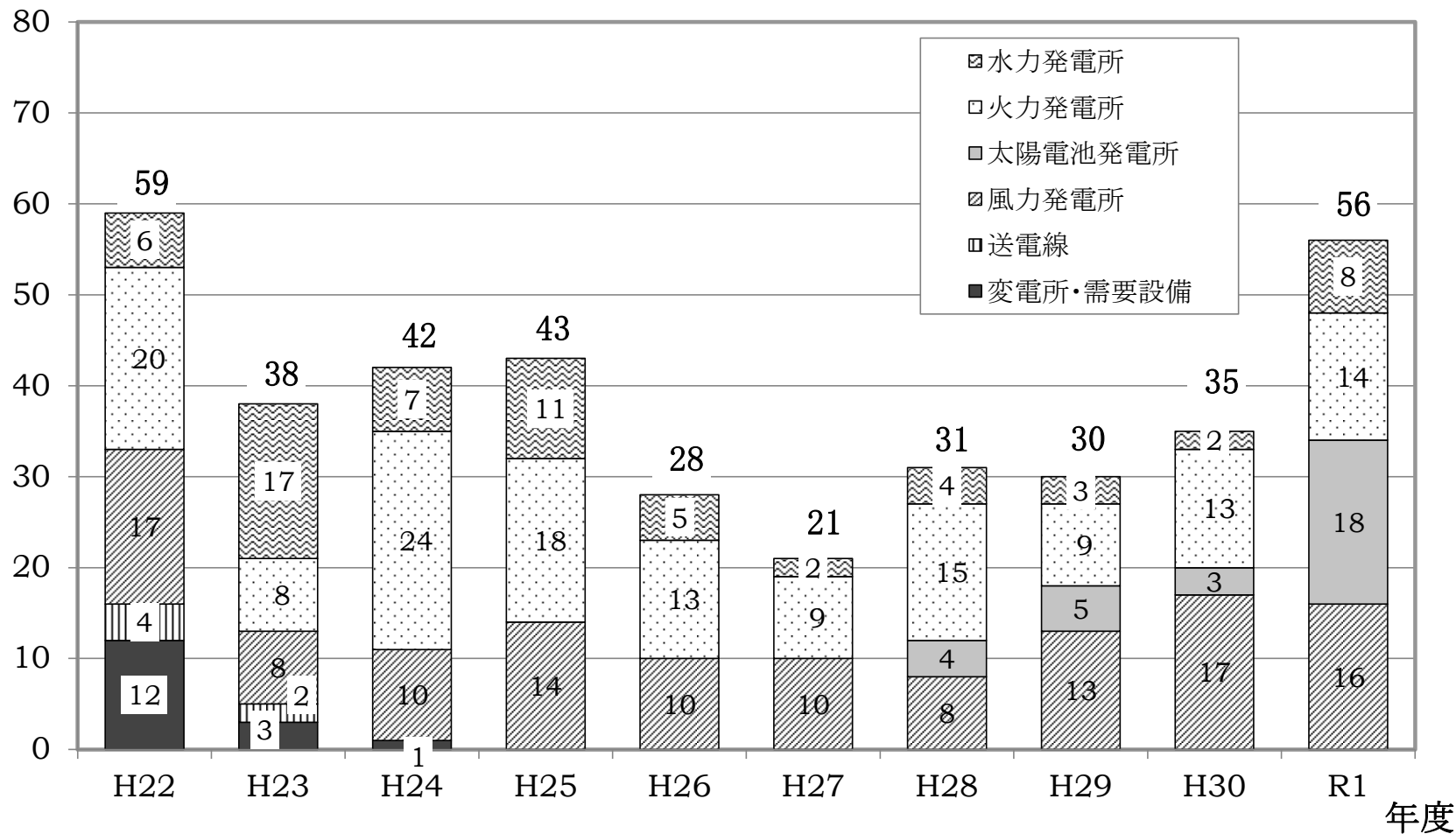
再発防止対策

- ①外部委託保安業務担当者の指導のもと、設置者の従業員に対し、保安教育を実施し、キュービクルの鍵を使用する場合は、外部委託先へ必ず連絡し立ち合いさせることを周知させる。
- ②異動等で連絡責任者及びキュービクルの鍵の取扱者が変わった場合は、保安教育を実施し、キュービクルの取扱ルールを理解させる。
- ③電気室、キュービクルの鍵の保管管理者を決め、厳重な管理をさせる。
- ④外部委託保安業務担当者の指導のもと、受託業者に対し、高電圧の危険性、作業時の適正な服装(作業着、ヘルメット、安全靴、手袋)、保安法人への連絡及び現場立ち合いの必要性について指導し、社内教育をして社員に周知徹底させるように依頼した。

3. 主要電気工作物の破損事故

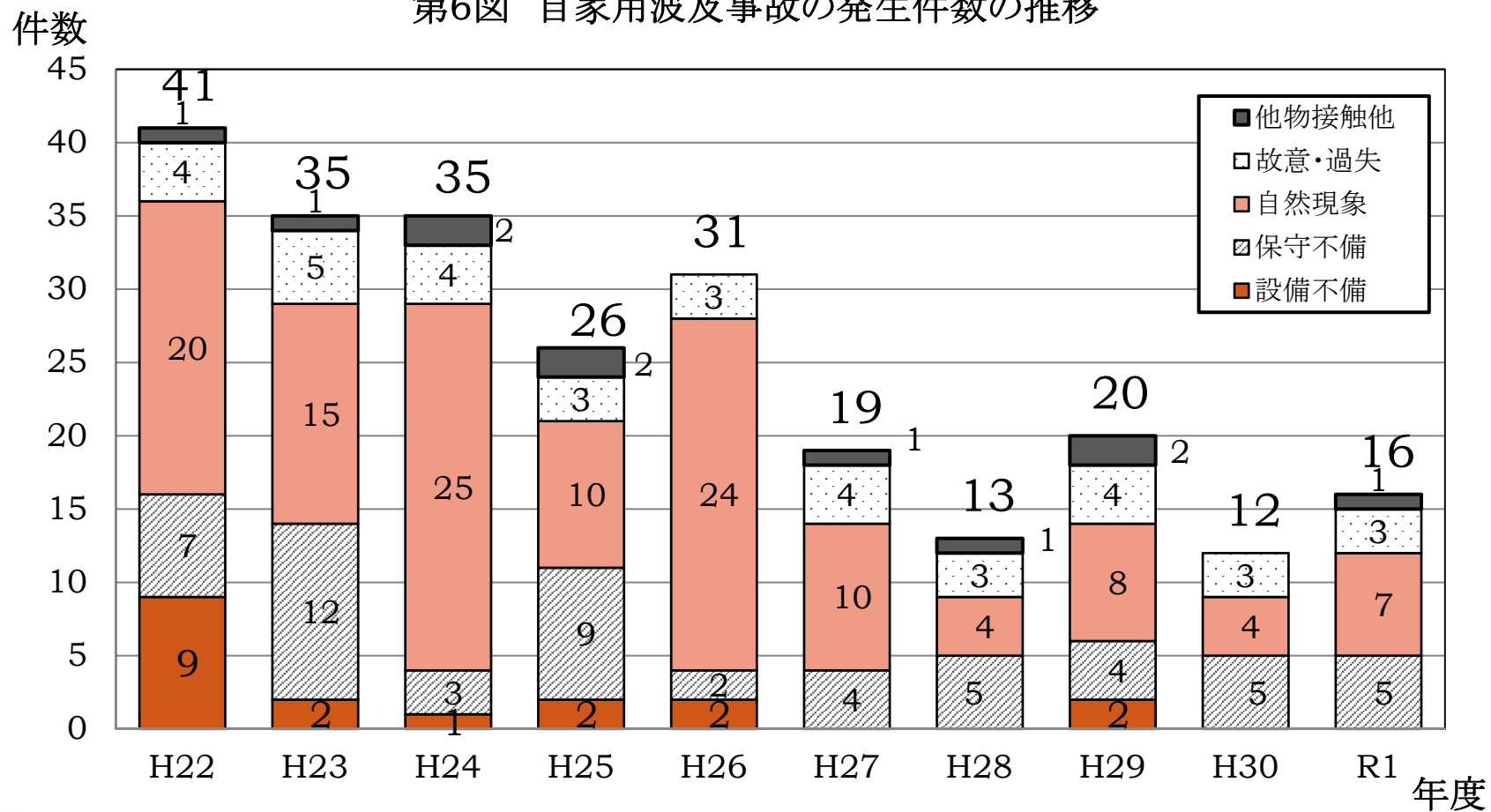
件数

第5図 主要電気工作物破損事故の推移



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

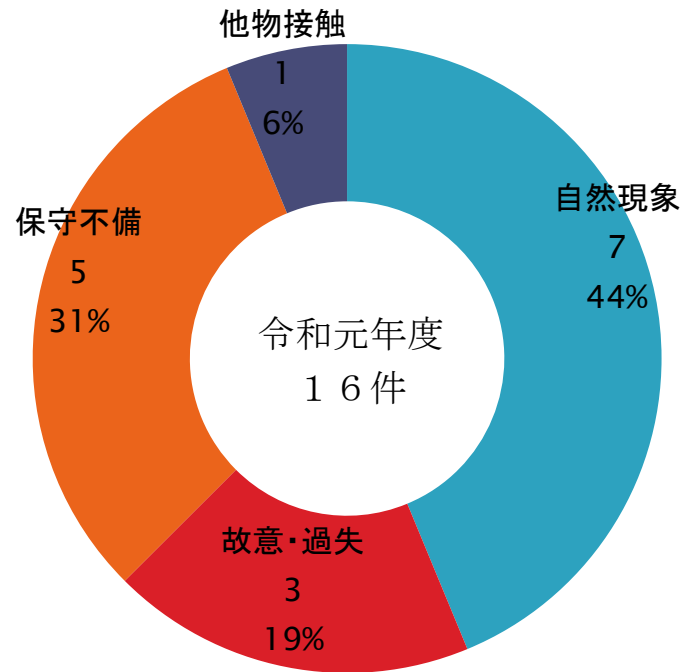


第2表 自家用波及事故発生電気工作物別・原因別発生状況(令和元年度)

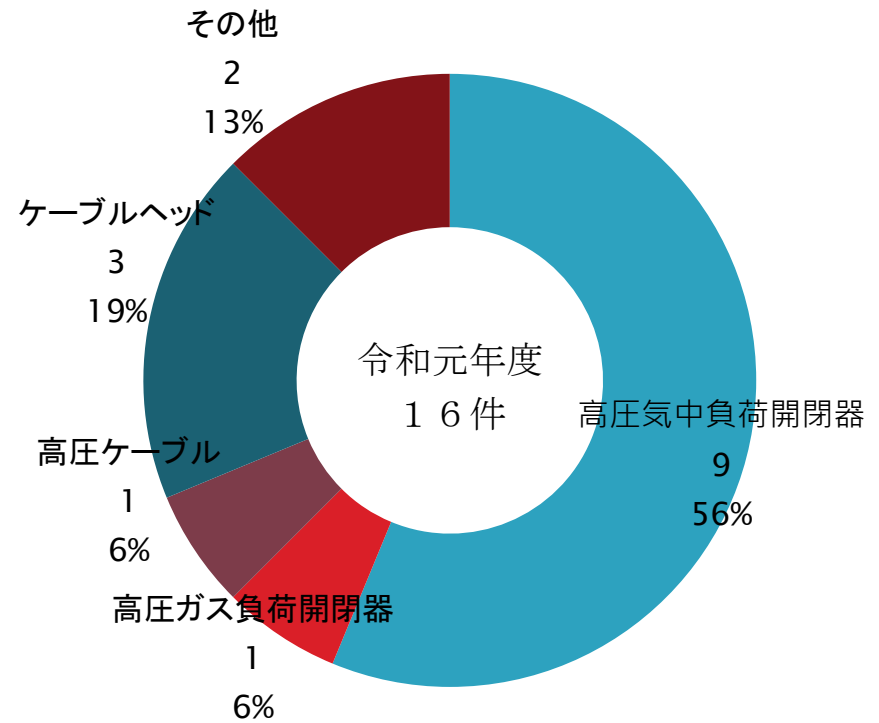
	設備不備		保守不備		自然現象				故意・過失			他物接触			合計
	製作不完全	施工不完全	保守不完全	自然劣化	風雨	氷雪	雷	塩・ちり・ガス	作業者の過失	公衆の故意過失	火災	樹木接触	鳥獣接触	その他	
高圧気中負荷開閉器			1	1			6		1						9
高圧ガス負荷開閉器				1											1
変圧器															
避雷器															
計器用変圧器							1								1
高圧ケーブル			1							1		1			3
その他			1						1						2
計			3	2			7		2	1		1			16



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



第3表 波及事故の種類と保護装置の関係(令和元年度)

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		1		1
	制御線断線・接続不良				
	操作電源喪失	1			1
	再投入	1			1
	同時トリップ・電力会社OCH動作				
	事故発生時、リレー・開閉器損傷			2	2
	その他		1	1	2
	小 計	2	2	3	7
保 護 範 囲 外		5	2	2	9
保 護 装 置 な し					
不 明					
合 計		7	4	5	16



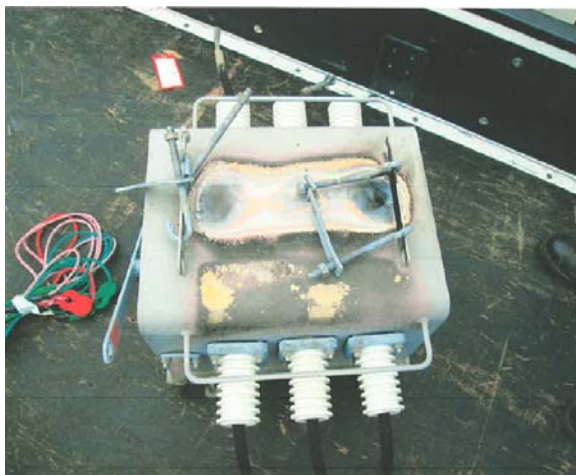
第4表 自家用波及事故県別・月別発生状況(令和元年度)

	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			2										2
岩手			1		1								2
宮城													0
秋田						1					1		2
山形			1	1			1					1	4
福島				2				1		1			4
新潟			1									1	2
計	0	0	5	3	1	1	1	1	0	1	1	2	16



事例4 破損したPASの投入による波及事故

(電気事事故例 自家用電気工作物からの波及事故No.3)



焼損したPAS

【事故の状況】

落雷により、当該事業所周辺は停電し、絶縁監視装置の停電信号を受信した。その後再閉路により、当該事業所以外は復電していた。外部委託先の担当者が現場に到着し、電気室内に入室し、高圧用電圧計で電圧がないことを確認。避雷器、高圧機器も特に異常は見受けられなかった。

構内第1柱のPASは切れており、外観は異常がなく PAS用継電器の動作表示もなかった (GR表示しかしない継電器であった)。落雷の影響でPASが誤動作したと思いこみ、PASのリセットし投入したところPASが焼損した。すぐにPASを切りに操作したが、固着していて、切ることができなかった。

この操作により、周囲が停電となり、波及事故となった。電力会社受電柱の引き込み線を切り離し、当該事業所を除き、全線送電された。

【供給支障】 350kW 63分

原因【作業者の過失】

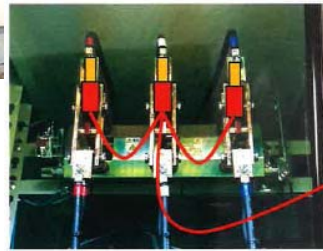
- ①PASが損傷した状態で、誤って投入した。
 - ・PAS用継電器の動作表示が出てなく、電気室の機器にも異常がなかったため、PASに異常がなく、誤作動と思い込み、PASを入れても異常があればすぐに切れればいいと考え、安易に操作した。
 - ・監視装置の停電信号を受けて1名応援に向かっていたが、PASの投入で復旧できると思い込み、また、停電を早く復旧させたいという焦りから、応援の到着を待たずに1人でPASの操作を行ってしまった。
 - ・雷によるPASの誤作動は、他事業所で何回か発生していたので、落雷での機器の損傷ということが思い描けなかった。
- ②電力会社へ連絡をしないまま、PASを投入した。

再発防止対策

- ①事故発生時に原因を究明できるように、事故時対応マニュアルの見直しを行った。特に、事故発生時は事故点を特定するまではPASを投入しないことを徹底した。
- ②事故防止のため、上記マニュアル及び安全作業心得により、社内教育を実施した。PAS投入時の2人作業の徹底(1人作業の禁止)。また、定期的に社内教育を実施する。
- ③事故時PASを投入するときには、電力会社と連携を取りながら、実施する。

事例5 短絡接地器具を取付けたままPASの投入による波及事故

(電気事故事例 自家用電気工作物からの波及事故No.4)



断路器(DS)電源側
短絡接地器具取付

キュービクル内に取付けた短絡接地器

【事故の状況】

電気管理技術者は、売電用電力量計交換工事のため、停電による監視作業を実施した。工事業者と打合せ実施後、停電操作を開始し断路器電源側に短絡接地器具を取り付けた。

電気管理技術者は、売電用電力量計の交換工事が完了した旨報告を受け、断路器電源側の短絡接地器具を取り外す指示を怠り、PASを投入した。

電力会社の過電流継電器動作にて全線停電となり、瞬時順送電され、事故発生場所を含む6区間が再度停電となった。

【供給支障】 219kW 18分

原因【作業者の過失】

①短絡接地器具を取り付けたまま、PASを投入してしまった

年次点検作業安全チェック票を活用せず、「短絡接地中」札の使用、測定器具・工具類員数確認、受電前の目視による確認および高圧絶縁抵抗測定による最終確認を怠った。

再発防止対策

- ①年次点検作業の安全チェック票の正規活用。
- ②「投入禁止」札、「短絡接地中」札の活用。
- ③停電前および、受電前の測定器具・工具数の確認。
- ④受電前の目視による確認および、直前の高圧絶縁抵抗測定による最終確認の徹底。
- ⑤各営業所での掲示および技術セミナーでの注意喚起。

報告対象の電気事故

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)	
	・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)	②は事故の原因が自然現象であるものは速報のみ
	・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)	事故の原因が自然現象であるものは速報のみ
	・送電線路(電圧17万V以上)(電圧30万V以上は大臣へ報告)	
	・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 ②7万kW以上、10分以上(10万kW以上、10分以上は大臣へ報告)	事故の原因が自然現象であるものは速報のみ
電気事業者間の波及事故	①7000kW以上7万kW未満、1時間以上 ②7万kW以上、10分以上(10万kW以上、10分以上は大臣へ報告)	事故の原因が自然現象であるものは速報のみ
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	

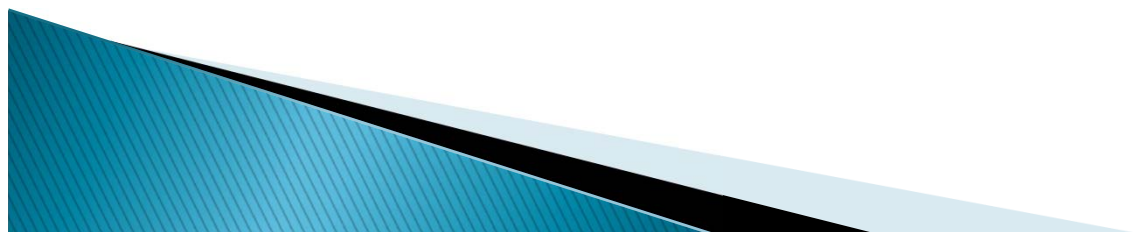
電気事故報告の対象及び方法

(報告対象)

- ▶ **電気事業者**又は**自家用電気工作物を設置する者**は、電気事業の用に供する電気工作物、自家用電気工作物に関して電気事故が発生したときは、**電気関係報告規則第3条**に基づき電気事故の報告をしなければならない。

(報告の種類)

- ▶ 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(**速報**)
- ▶ 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(**詳報**)



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

FAX:022-224-4370

e-mail:thk-denana@meti.go.jp

速報はなるべくメールでの
連絡をお願いしております。

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)