

電気保安の現状について (令和2年度電気保安統計の概要)

令和4年3月

独立行政法人製品評価技術基盤機構

目次

- 電気保安統計とは
- 1. 全体概要
 - (1) 事故件数の全体推移
 - (2) 種類別、設備別の事故件数
 - (3) 電気火災、死傷・物損事故の推移
- 2. 電気事業者
 - (1) 供給支障事故の推移
 - (2) 変電設備、送配電設備
 - (3) 水力、火力発電所
- 3. 自家用設置者
 - (1) 太陽電池、風力発電所の事故件数推移
 - (2) 太陽電池発電所
 - (3) 風力発電所
 - (4) 需要設備
 - (5) 需要設備における波及事故①
 - (6) 需要設備における波及事故②

電気保安統計とは

- 毎年度の電気保安統計は、以下の2つの報告の内容を集計したもの
 - 電気関係報告規則第2条（定期報告）及び原子力発電工作物に係る電気関係報告規則第2条（定期報告）に基づき、電気事業法第38条第3項各号に掲げる事業を営む者※1（以下、当資料において「電気事業者」という）から経済産業大臣に提出された電気保安年報
 - 電気関係報告規則第3条（事故報告）に基づき、自家用電気工作物を設置する者※2（以下、当資料において「自家用設置者」という）から経済産業大臣又は電気工作物の設置の場所を管轄する産業保安監督部長に提出された電気事故報告書の件数
- なお、一部のデータは過年度との比較を行うため、電気事業法第38条第3項各号に掲げる事業を営む者の中から電気事業法等の一部を改正する法律（平成26年法律第72号）施行前の旧電気事業者（一般電気事業者、卸電気事業者、特定電気事業者及び特定規模電気事業者）のうち旧一般電気事業者及び旧卸電気業者に該当する者のデータを使っている。

※1 **電気事業法第38条第3項各号に掲げる事業を営む者**： 一般送配電事業者、送電事業者、特定送配電事業者及び発電事業者（特定発電用電気工作物の小売電気事業等用接続最大電力の合計が200万kW（沖縄電力株式会社の供給区域にあっては、10万kW）を超える者に限る。）をいう。

平成29年度電気保安統計までは、「事業用電気工作物設置者」、令和元年度電気保安統計までは「電気事業法第38条第4項各号に掲げる事業を営む者」と表記していた。

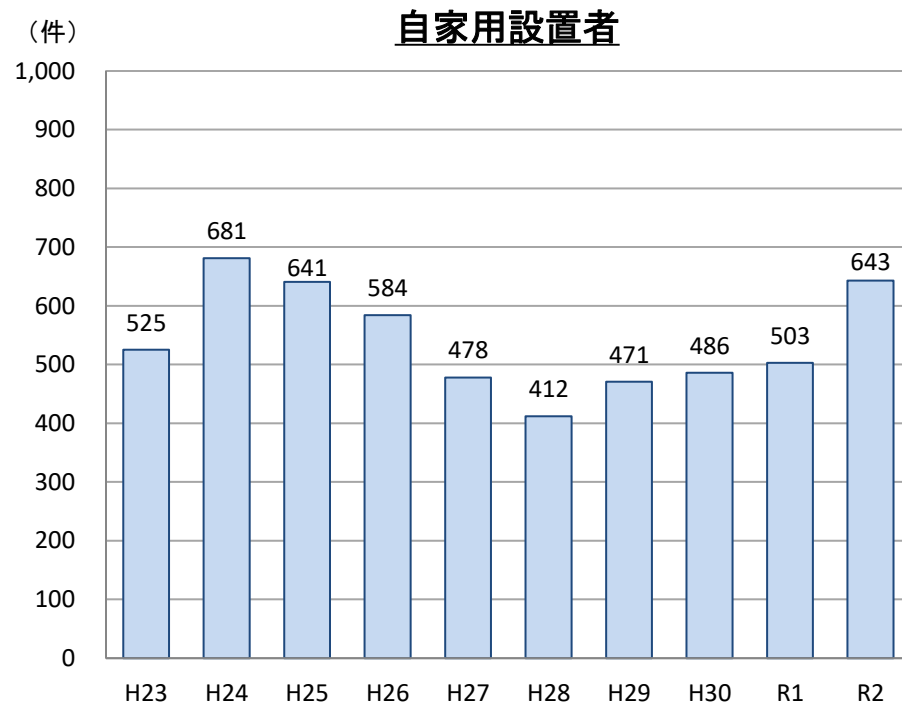
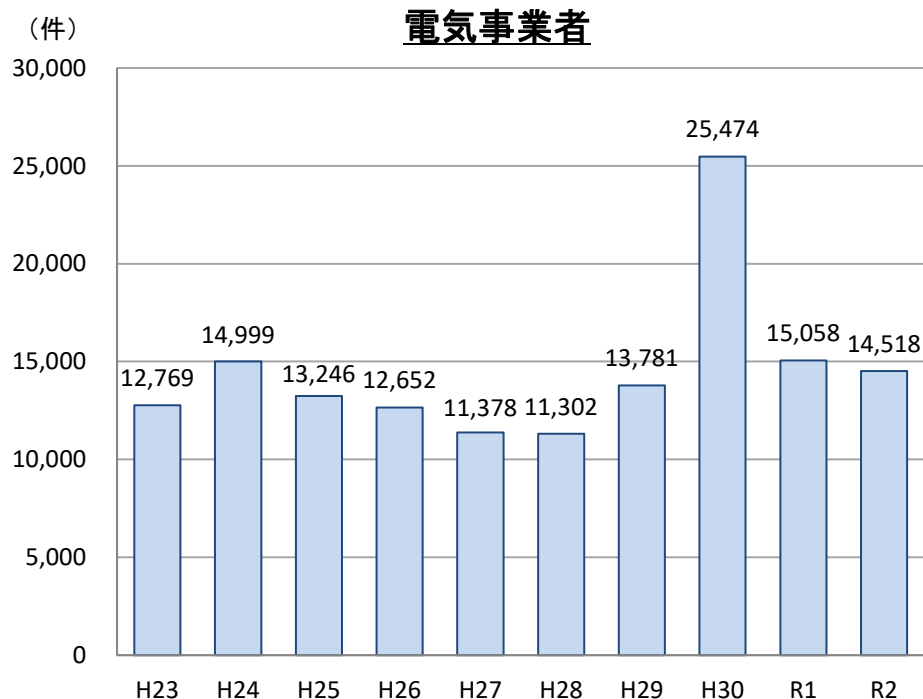
※2 **自家用電気工作物を設置する者**： 平成29年度電気保安統計までは、「自家用電気工作物設置者」と表記していた。

1. 全体概要

(1) 事故件数の全体推移

- 電気事業法に基づく事故報告件数は、令和2年度で合計15,161件（電気事業者と自家用設置者で報告対象となる事故が異なることに注意が必要）。
- 電気事業者の事故は、台風等の自然災害による被害が多発した平成30年度を除き、横ばい傾向。自家用設置者（主に太陽電池、風力発電所）の事故は、近年増加傾向にある。

事故件数の推移（平成23年度～令和2年度）



1. 全体概要

(2) 種類別、設備別の事故件数

- 事故の種類別では、電気工作物の破損と供給支障(被害なし)で大半を占める。
- 電力設備別では、配電線路における事故が大半を占める。
- 自家用設置者においては、太陽電池発電所及び風力発電所の事故が増加している。
太陽電池発電所:235件(前年度比約1.7倍)、風力発電所:86件(前年度比約2.5倍)

電気事故件数(令和2年度)

事故の種類	電気事業者	自家用設置者
電気火災	16	5
感電死傷	18	51
電気工作物の破損等による死傷・物損	0	12
電気工作物の破損(主要)	36	409
電気工作物の破損(その他)	11,176	139
供給支障(被害なし)	3,276	—
他社事故波及(被害なし)	—	28
発電支障	12	11
その他	1	0
合計	14,518	643

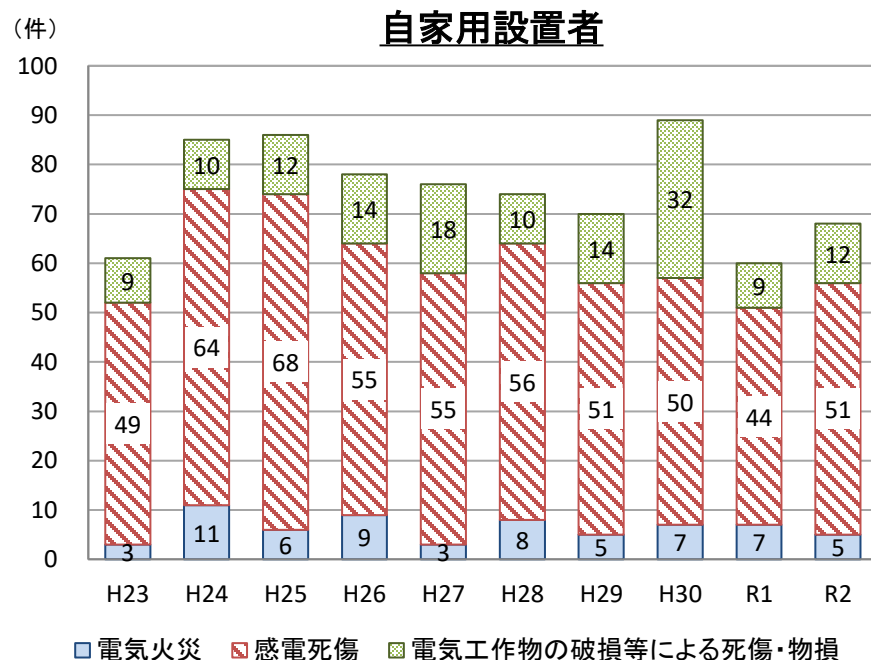
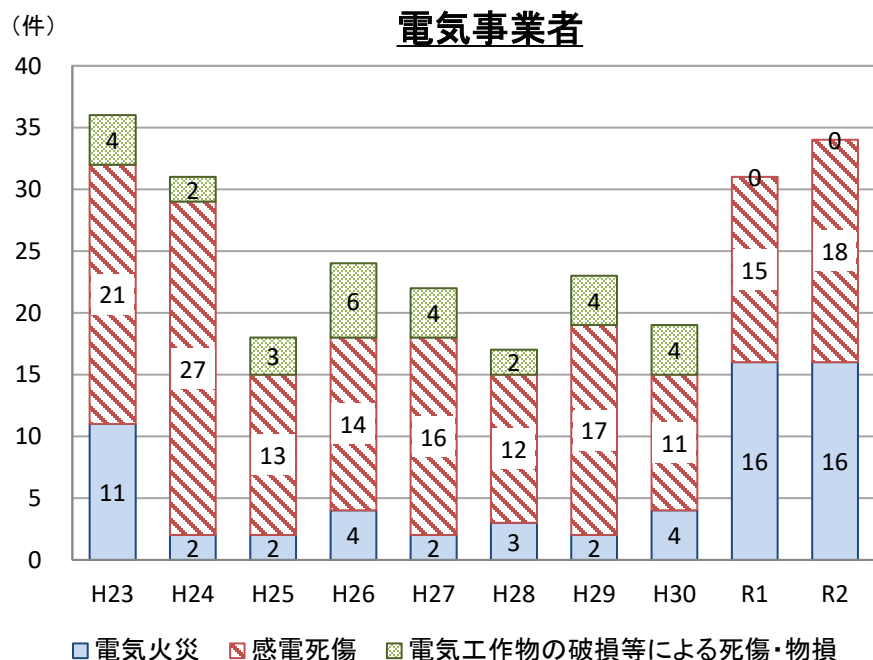
設備の種類	電気事業者	自家用設置者
発電所	76	417
変電所	67	1
送電線路及び特別高圧配電線路	335	1
高圧配電線路	13,755	0
低圧配電線路	2	0
需要設備	6	224
他社事故波及による供給支障	277	—
合計	14,518	643

※1件の事故が2以上の事故の種類に該当する場合には各項にそれぞれ記載しているが、合計には重複して記載していない。

1. 全体概要

(3) 電気火災、死傷・物損事故の推移

- 感電死傷事故の件数は、電気事業者では直近3年で増加傾向にあり、令和2年度は前年度から3件の増加。自家用設置者では過去10年では横ばい傾向にあるが、前年度から7件の増加。
- 電気工作物の破損等による死傷・物損事故の件数は、電気事業者では0件、自家用設置者では前年度から3件の増加。
- 電気火災事故の件数は、電気事業者では前年度から増減はなかったものの、平成30年度以前と比較して多い状況が続いている。自家用設置者では2件の減少。

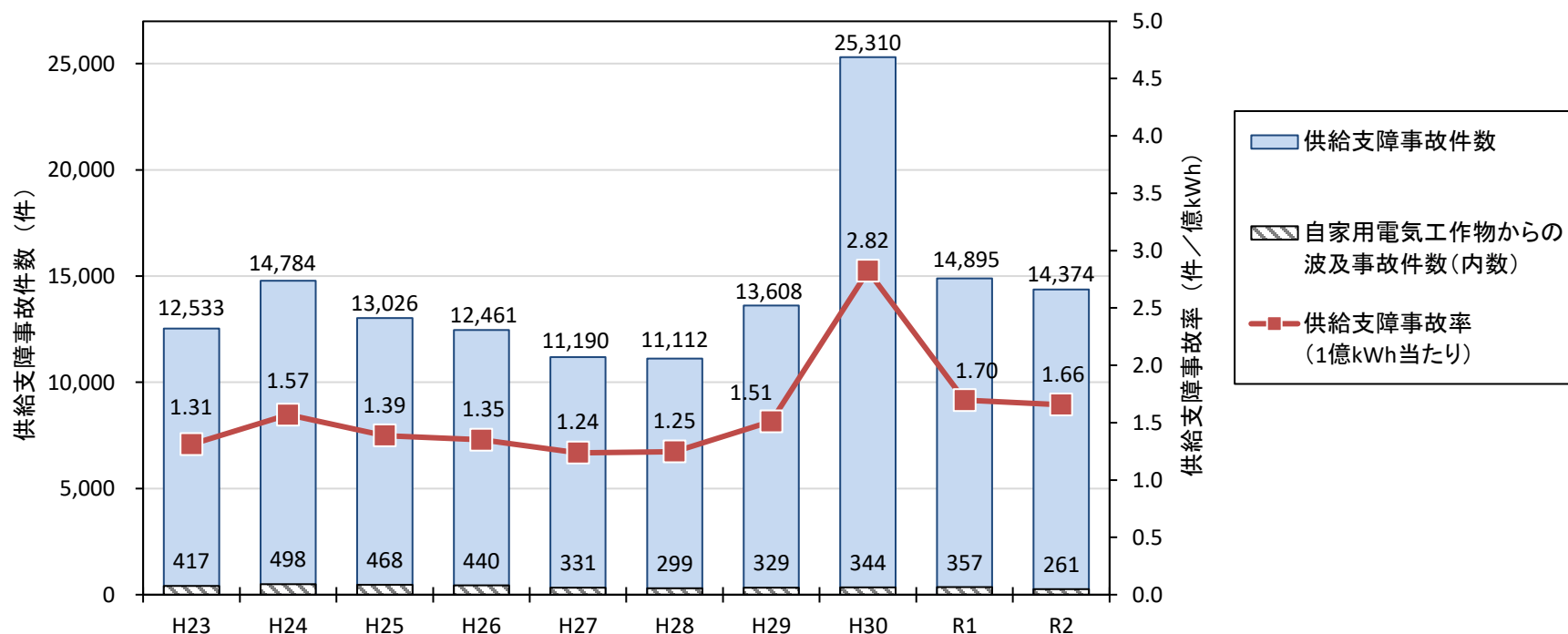


2. 電気事業者

(1) 供給支障事故の推移

(旧一般電気事業者)

- 令和2年度は前年度に比べ事故件数、事故率ともに減少している。平成30年度は台風等の自然災害が多発したため事故件数が突出しているが、全体の推移をみると事故率は近年横ばい傾向である。
- 供給支障事故は高圧架空配電線路の設備破損によるものが多く、約75%を占める。事故原因としては「風雨」「樹木接触」が多い。
- 自家用電気工作物からの波及事故は近年横ばい傾向にある。大半は需要設備における事故によるもの。詳細は当資料P.13～P.15参照。



(注) 令和2年度電気保安統計より事故率の計算に用いている年間需要電力量の引用元を変更したため、令和元年度以前の電気保安統計資料と比較して事故率に差異が生じている。(電気保安統計P.27参照)

2. 電気事業者

(2) 変電設備、送配電設備

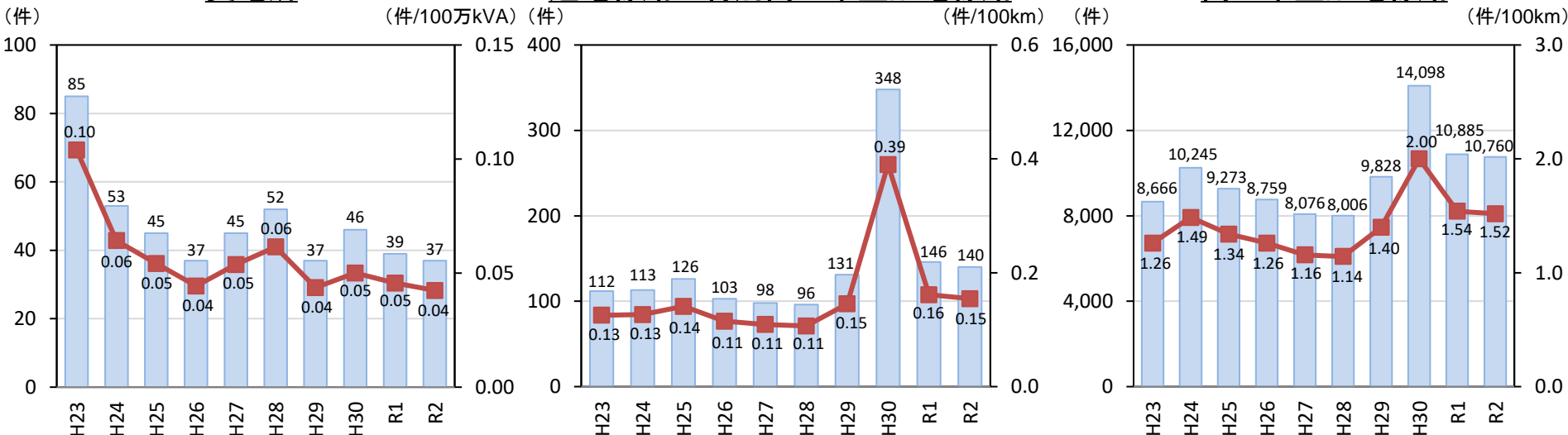
(旧一般電気事業者・旧卸電気事業者)

- 変電所の事故件数、事故率の推移は減少傾向。令和2年度の送電線・特別高圧架空配電線路、高圧架空配電線路の事故件数、事故率は前年度に比べ減少しているが、依然として高い推移である。
- 台風、豪雨などの自然災害の影響を受けたと考えられる年度は事故件数が増加(平成23年度:新潟・福島豪雨、平成24年度:4月に発生した低気圧の発達、九州北部豪雨、平成30年度:台風24号、令和元年度:九州豪雨、台風15号等、令和2年度:7月豪雨、台風10号等)。

変電所

送電線路・特別高圧架空配電線路

高圧架空配電線路



■ 事故件数

■ 事故率

事故率(変電所:出力100万kVA当たり)

事故率(送電線・特別高圧架空配電線路:巨長100km当たり)

事故率(高圧架空配電線路:巨長100km当たり)

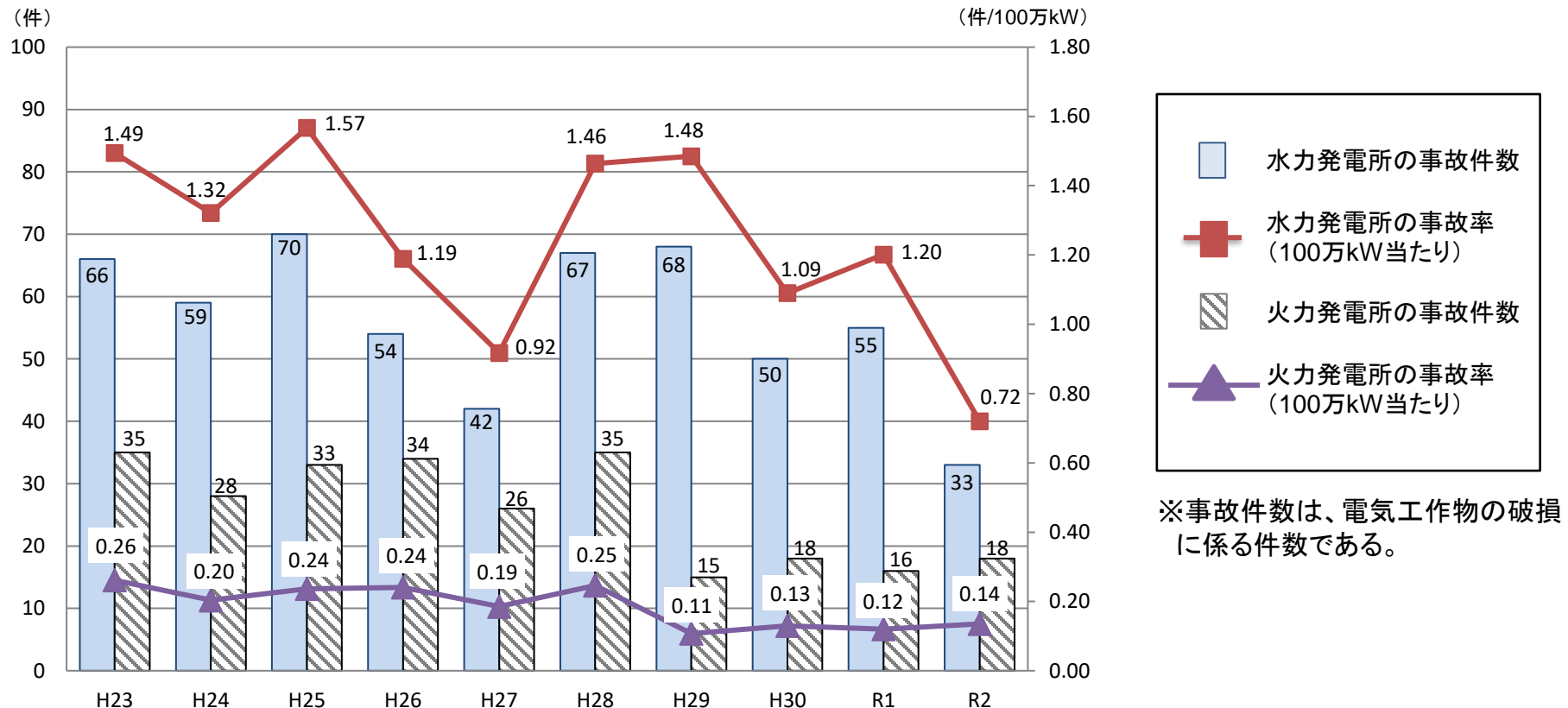
※事故件数は、電気工作物の破損に係る件数である。

2. 電気事業者

(3) 水力、火力発電所

(旧一般電気事業者・旧卸電気事業者)

- 水力発電所は、事故件数、事故率ともに前年度から減少。
- 火力発電所は、事故件数、事故率ともに横ばい傾向。



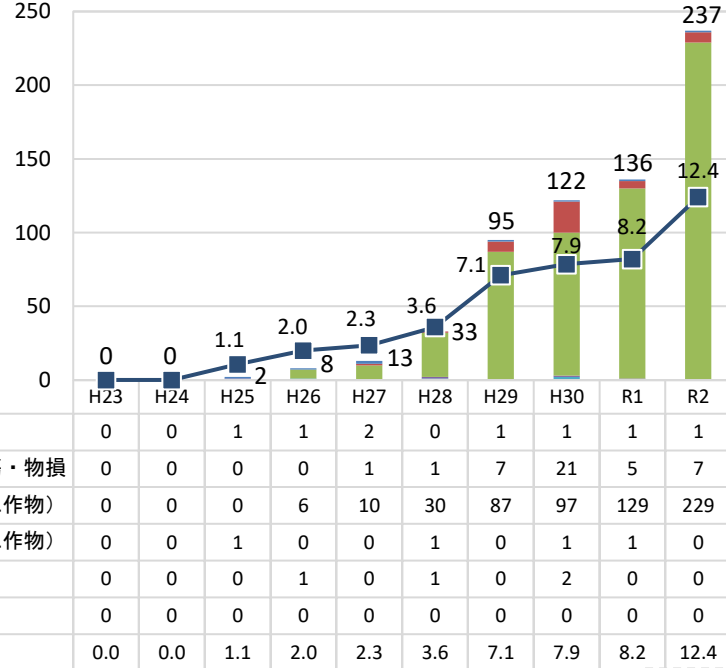
3. 自家用設置者

(1) 太陽電池、風力発電所の事故件数推移

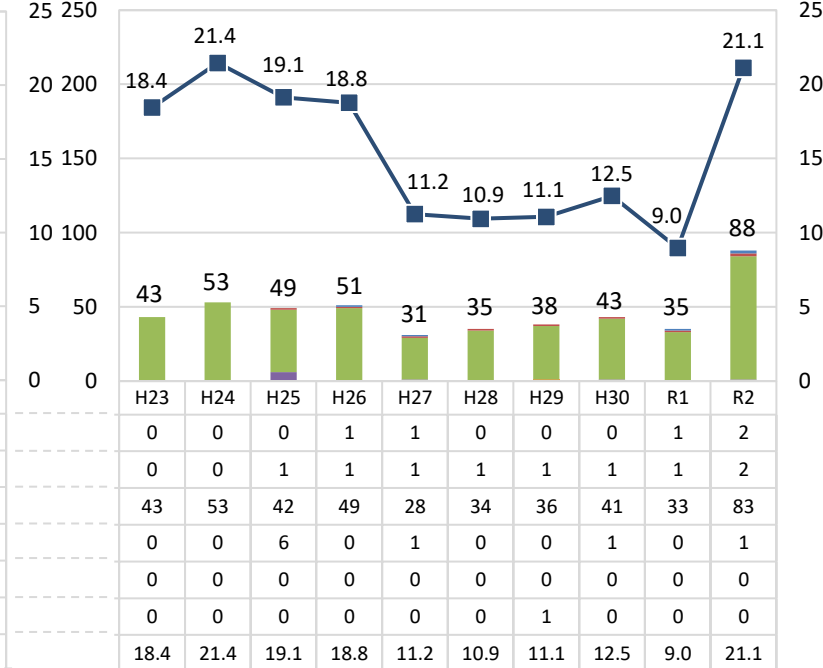
(自家用電気工作物を設置する者)

- 太陽電池発電所及び風力発電所においては、主要電気工作物の破損事故が大半を占める。
- 太陽電池発電所は、事故件数、事故率ともに増加傾向。前年度から大幅に増加した要因は、主に自然災害(特に氷雪)に起因する事故の増加及び「逆変換装置又はインバータ」(以下、当資料において「逆変換装置」という)の破損事故の増加によるもの。
- 風力発電所は、事故件数、事故率ともに昨年度より増加。主に「逆変換装置」「発電機の固定子(巻線)・回転子(巻線)」の破損事故の増加によるもの。

太陽電池発電所 (件) (件/100万kW) (件)



風力発電所 (件/100万kW) (件)



(注1) 棒グラフ上の数字は、事故種類ごとの件数を単純に合計したものである。(1件の事故で複数の事故種類が該当する場合重複して計上)
電気保安統計P.79～P.80の事故件数は重複せずに計上しているため、当図表と数値が異なる場合がある。

(注2) 平成28年度の電気関係報告規則改正により、事故報告の対象範囲が拡大した。(太陽電池：出力500kW以上→出力50kW以上、風力：出力500kW以上→出力20kW以上)

3. 自家用設置者

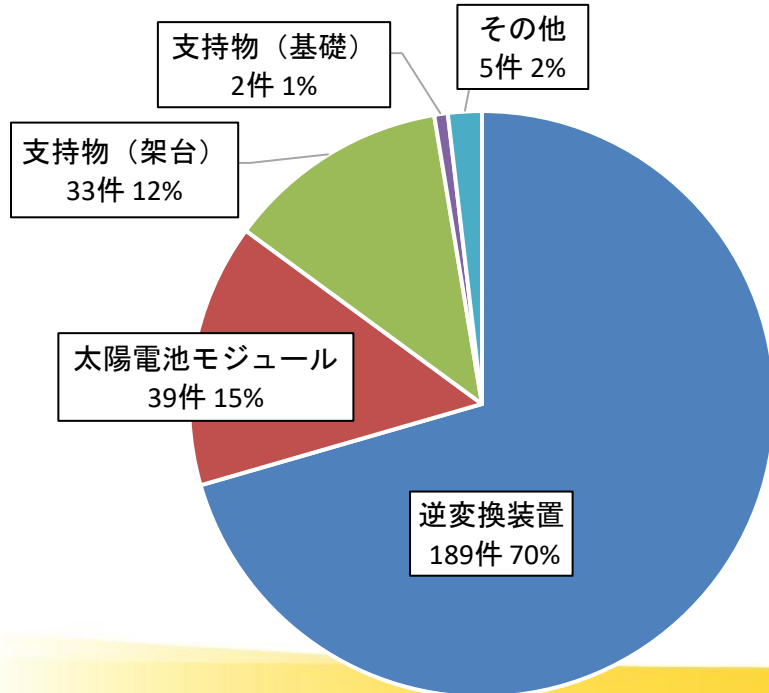
(2) 太陽電池発電所

(自家用電気工作物を設置する者)

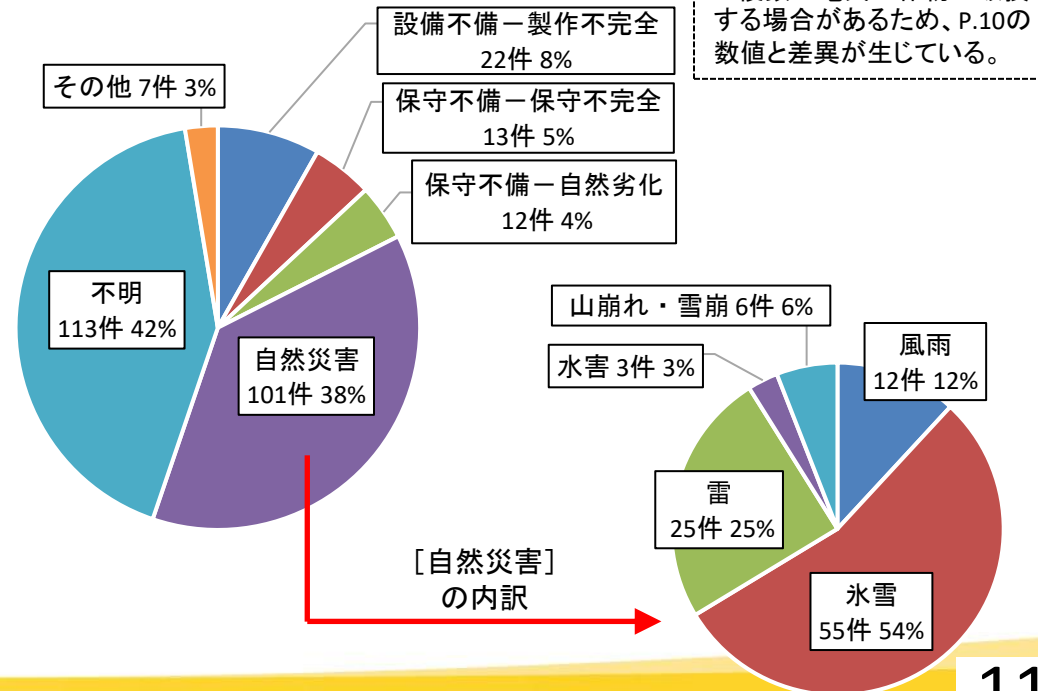
- 事故発生電気工作物は、「逆変換装置」が最も多く、全体の約7割を占める。続いて、「太陽電池モジュール」「支持物(架台)」が多くなっている。
- 事故原因では「不明」が最も多いが、「逆変換装置」の破損事故において電子基板の交換等のみの対応で原因特定に至らないケースが多いためである。次に多いのが「自然災害」で、そのうち「氷雪」によるものが最多である。太陽電池モジュールの軒下に雪が積み上がり、太陽電池モジュール上の雪が下に落ちず、荷重に耐えきれなくなり破損に至るケースが散見された。

太陽電池発電所の事故被害件数 (計268件※)

事故発生電気工作物



事故原因



※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する可能性があるため、P.10の数値と差異が生じている。

3. 自家用設置者

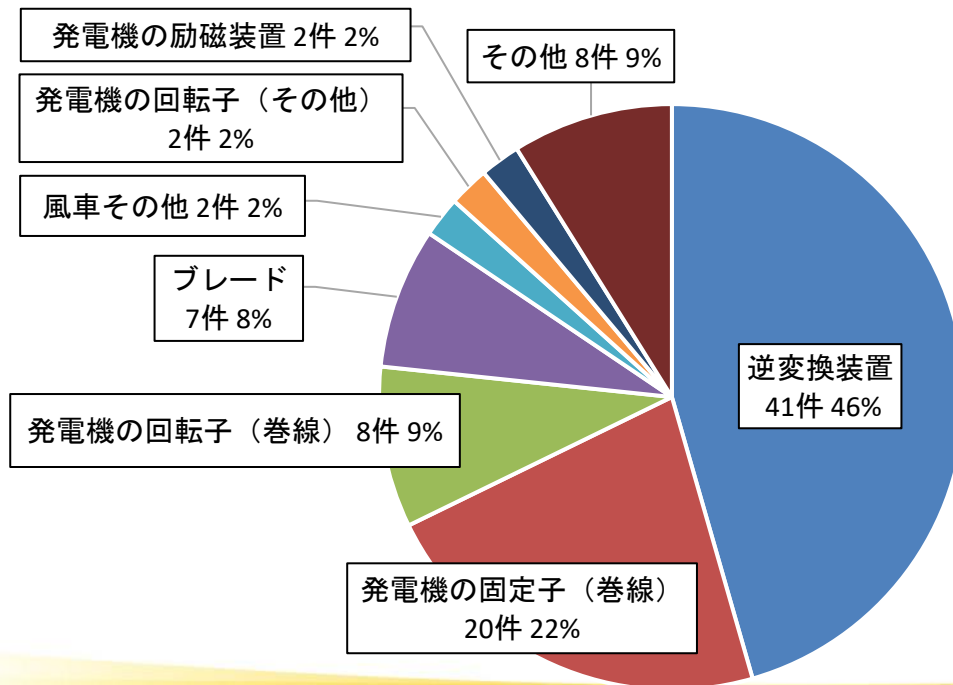
(3) 風力発電所

(自家用電気工作物を設置する者)

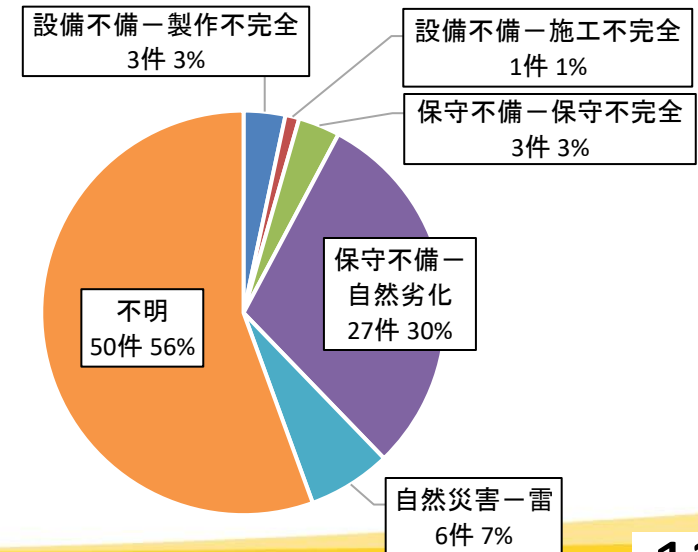
- 事故発生電気工作物は、「逆変換装置」が最も多く、全体の約5割を占める。続いて、「発電機の固定子(巻線)」「発電機の回転子(巻線)」が多くなっている。
- 事故原因では「不明」が最も多いが、「逆変換装置」の破損事故において電子基板の交換等のみの対応で原因特定に至らないケースが多いためである。次に多いのが「自然劣化」で、「発電機の固定子(巻線)」及び「発電機の回転子(巻線)」が自然劣化で破損するケースが散見された。

風力発電所の事故被害件数 (計90件※)

事故発生電気工作物



事故原因



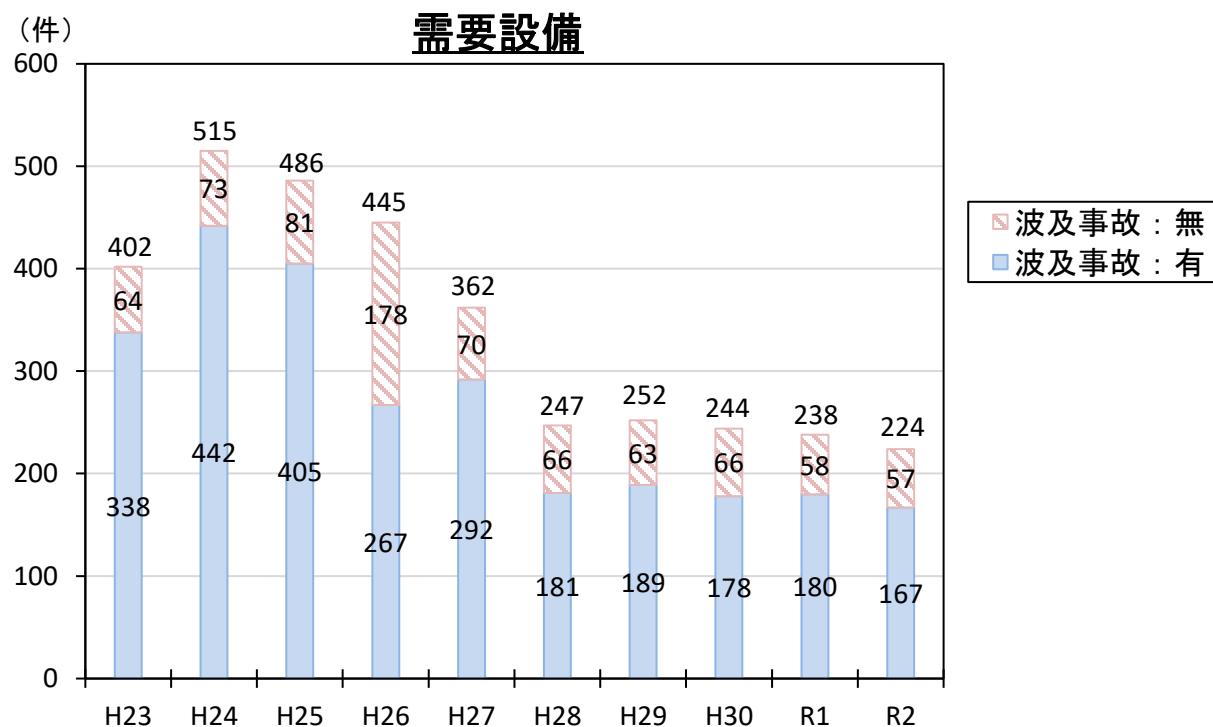
※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する可能性があるため、P.10の数値と差異が生じている。

3. 自家用設置者

(4) 需要設備

(自家用電気工作物を設置する者)

- 令和2年度は、需要設備における事故は224件であり、うち波及事故は167件であった。令和元年度と比較して、それぞれ14件、13件の減少であった。
- 事故件数の推移は、平成28年度以降^(注1)は概ね横ばい傾向がみられる。



(注1) 平成28年度の電気関係報告規則改正により、波及事故のうち原因が自然現象であるものについては集計の対象外となった。そのため、それ以前と比べると需要設備における事故件数は大幅に少なくなっている。

(注2) 当資料P.7の「自家用電気工作物からの波及事故件数」は旧一般電気事業者が提出した電気保安年報を集計したもの、当ページの事故件数は自家用電気工作物を設置する者が提出した電気事故報告書の件数を集計したものである。両方で報告対象が異なる等の理由により数値は一致しない。

3. 自家用設置者

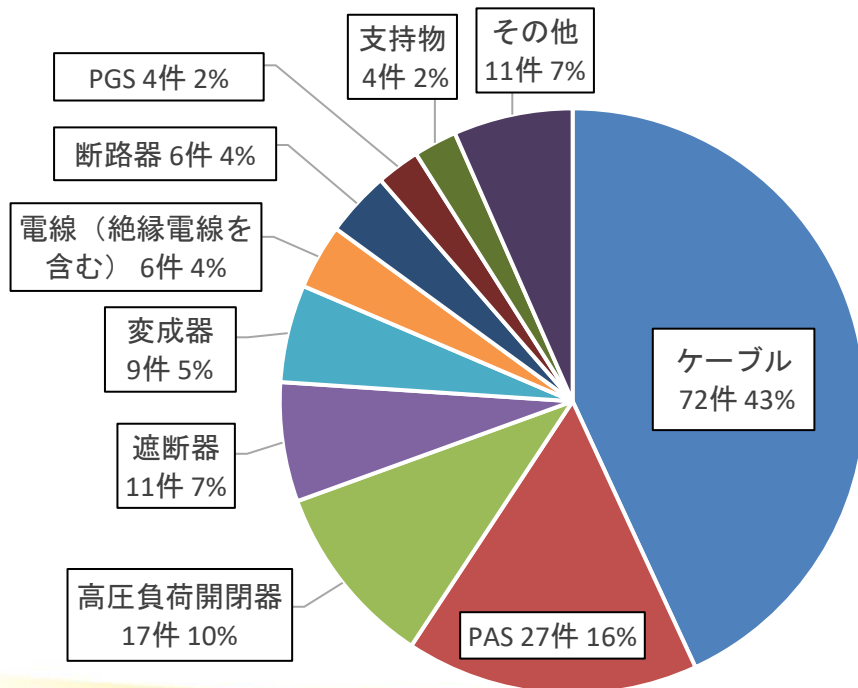
(5) 需要設備における波及事故①

(自家用電気工作物を設置する者)

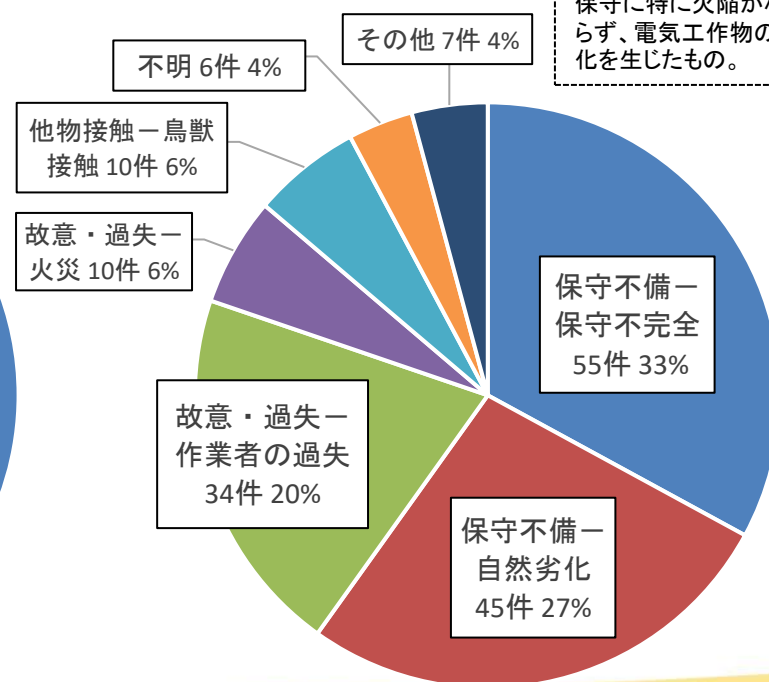
- 事故発生電気工作物は、「ケーブル」が最多で半数近くを占める。続いて「PAS」「高圧負荷開閉器」「遮断器」が多く、上位四項目で全体の3/4を占める。
- 原因別では、「保守不完全」「自然劣化」「作業者の過失」の順に多く、これら上位三項目で全体の約8割を占める。「保守不完全」及び「自然劣化」ではケーブルの事故が多く、「作業者の過失」ではPASの事故が多い傾向にある。

需要設備における波及事故 (計167件)

事故発生電気工作物



事故原因



保守不備 - 保守不完全: 巡視、点検、手入等の保守の不完全によるもの。
 保守不備 - 自然劣化: 製作、施工及び保守に特に欠陥がなかったにもかかわらず、電気工作物の材質、機構等に劣化を生じたもの。

3. 自家用設置者

(6) 需要設備における波及事故②

(自家用電気工作物を設置する者)

- 需要設備における波及事故について、PAS等の区分別閉器の設置・動作状況等を示したものが下の円グラフである。
- 「区分別閉器未設置」が最も多く、全体の4割を占める。これは、PAS等の区分別閉器を設置していれば、波及事故が防げていたというものである。
- 次に多いのが「区分別閉器不動作」で、その内訳は「保護継電器不良」「保護協調不良」の順で多くなっている。

需要設備における波及事故（計167件）

波及要因

