

電気保安の現状について (令和4年度電気保安統計の概要)

令和6年3月

独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)

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、感電死傷、電気工作物の破損等による死傷・物損事故件数の推移

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

4. 小規模事業用設置者

- (1) 太陽電池、風力発電設備の事故件数
- (2) 太陽電池発電設備の破損事故
- (3) 風力発電設備の破損事故

電気保安統計とは

- 毎年度の電気保安統計は、以下の3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4項各号に掲げる事業を営む者※¹（以下、本資料において「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）第1項に基づき、自家用電気工作物を設置する者※²（以下、本資料において「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
 - 電気関係報告規則第3条の2（事故報告）第1項に基づき、小規模事業用電気工作物を設置する者※³（以下、本資料において「小規模事業用設置者」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
- 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4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、一般電気事業者及び卸電気事業者（以下、本資料において「旧一般電気事業者」及び「旧卸電気事業者」という。）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4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、配電事業者、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2年度及び令和3年度電気保安統計では「電気事業法第38条第3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。

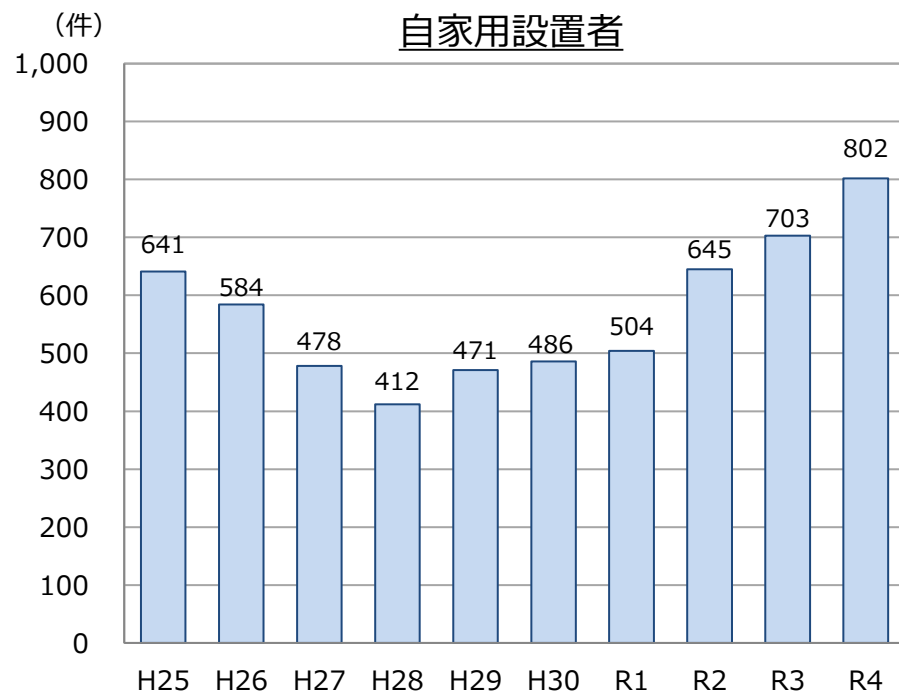
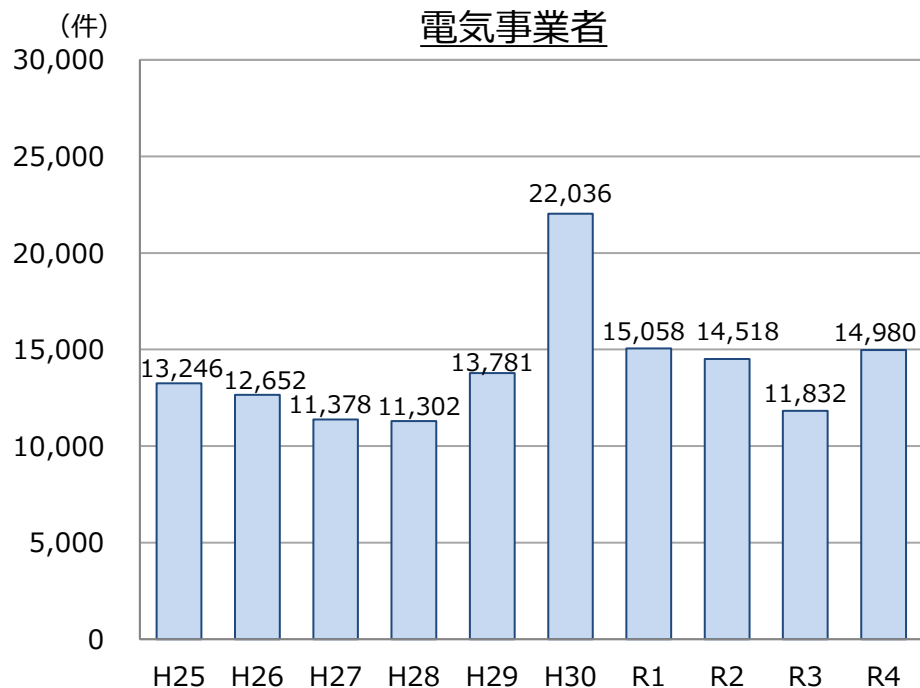
※³ **小規模事業用電気工作物を設置する者**： 令和3年4月1日に施行された電気関係報告規則の改正に伴い小出力発電設備の事故報告制度が開始され、令和5年3月20日に小規模事業用電気工作物の事故報告制度に変更となった。

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（令和4年度）は、電気事業者で14,980件、自家用設置者で802件（両方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25年度～令和4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、高圧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、太陽電池発電所の事故が増加している。
太陽電池発電所：459件（前年度比約1.3倍）

電気事故件数（令和4年度）

事故の種類	電気事業者	自家用設置者
電気火災	6	3
感電死傷	12	46
電気工作物の破損等による死傷・物損	3	10
電気工作物の破損（主要）	48	562
電気工作物の破損（その他）	11,310	164
供給支障（被害なし）	3,604	－
他社事故波及（被害なし）	－	13
発電支障又は放電支障	12	10
その他	1	2
合計（※）	14,980	802

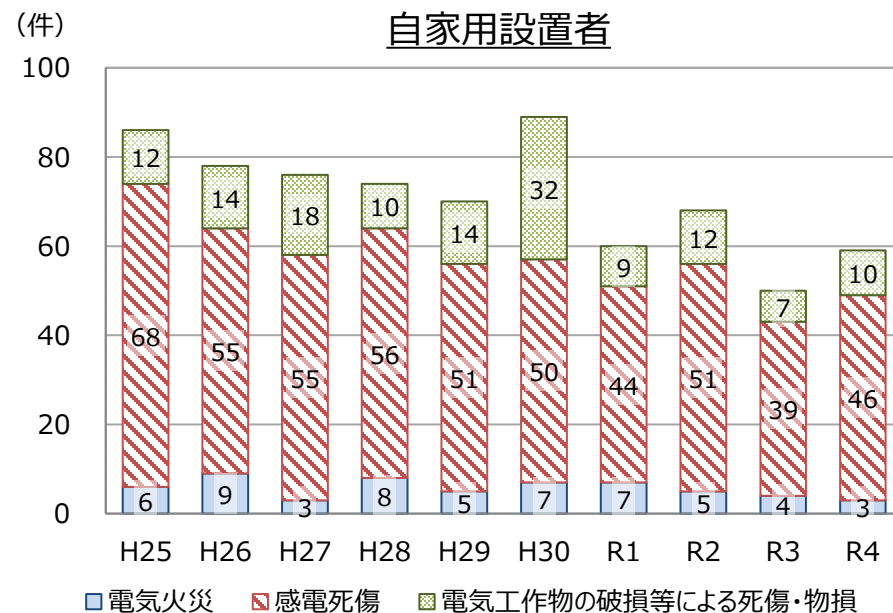
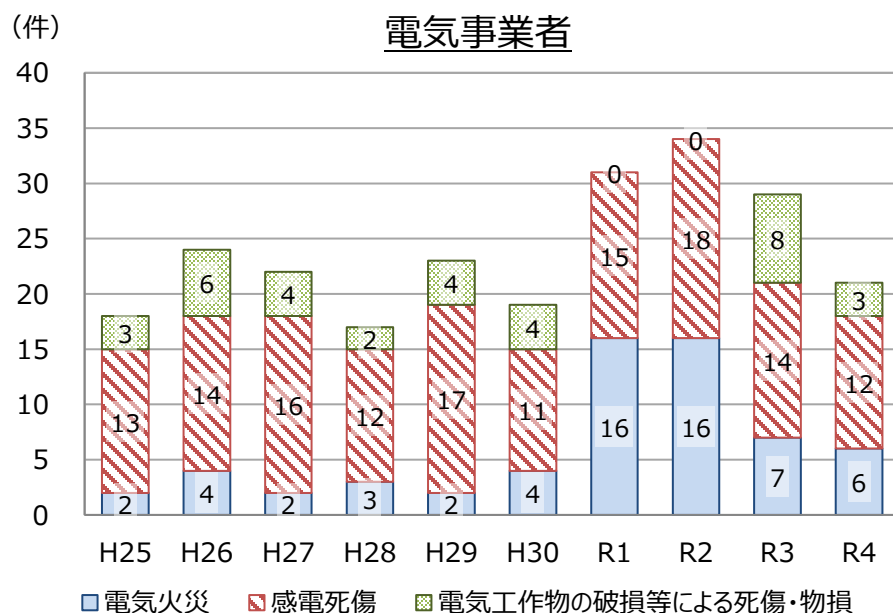
設備の種類	電気事業者	自家用設置者
発電所	81	578
蓄電所	0	0
変電所	78	1
送電線路及び特別高圧配電線路	387	0
高圧配電線路	14,069	2
低圧配電線路	3	0
需要設備	1	221
他社事故波及による供給支障	361	－
合計	14,980	802

（※）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、感電死傷、電気工作物の破損等による死傷・物損事故件数の推移

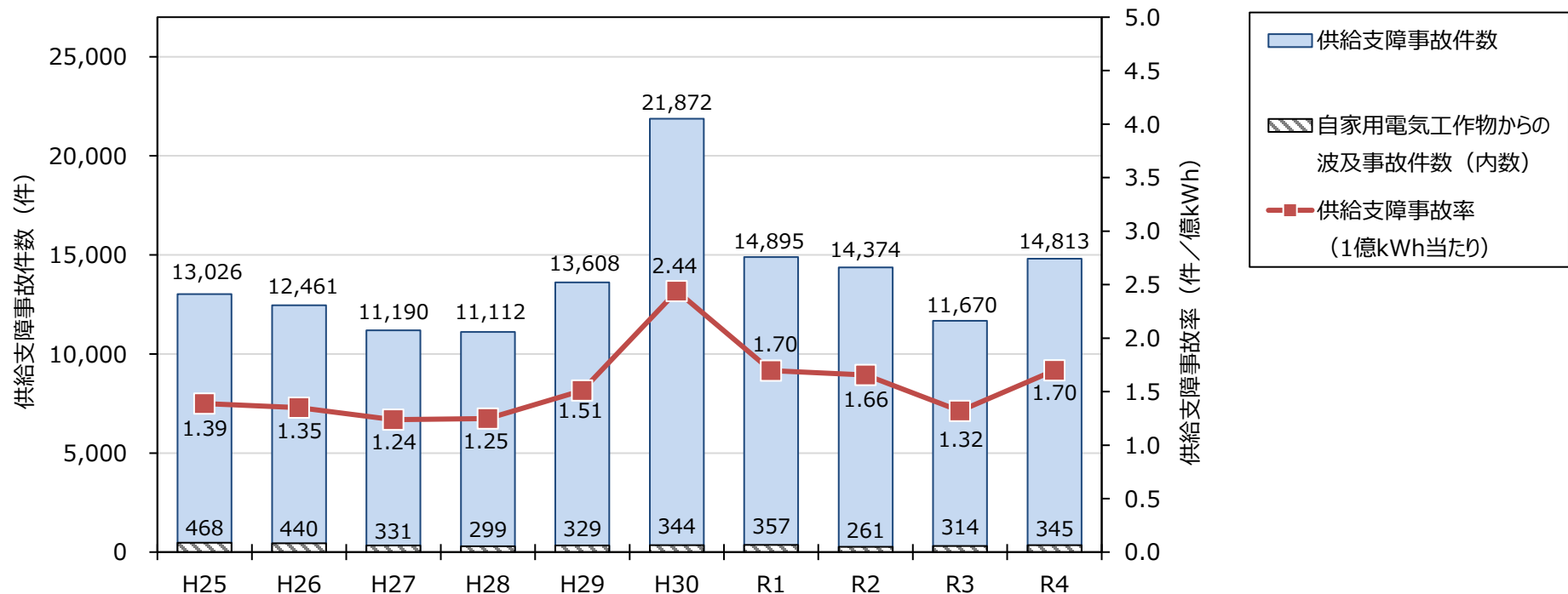
- 電気火災事故の発生件数は、電気事業者では前年度から1件の減少。自家用設置者では1件の減少。
- 感電死傷事故の発生件数は、電気事業者では令和4年度は前年度から2件の減少。ここ数年間では十数件で推移している。自家用設置者では前年度から7件の増加。
- 電気工作物の破損等による死傷・物損事故の発生件数は、電気事業者では前年度から5件の減少。自家用設置者では前年度から3件の増加。



2. 電気事業者

(1) 供給支障事故の推移 (旧一般電気事業者)

- 供給支障事故件数は、令和4年度は前年度に比べ増加し、令和元年～令和2年と同様の水準となった。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。
- 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、73.2%を占める。
- 高圧架空配電線路の事故原因としては、「風雨」が最も多く全体の25.9%、次いで「樹木接触」が19.6%となっている。
- 自家用電気工作物からの波及事故件数は、過去8年間で横ばい傾向。大半は需要設備における事故によるもの。詳細は本資料P.13～P.15参照。



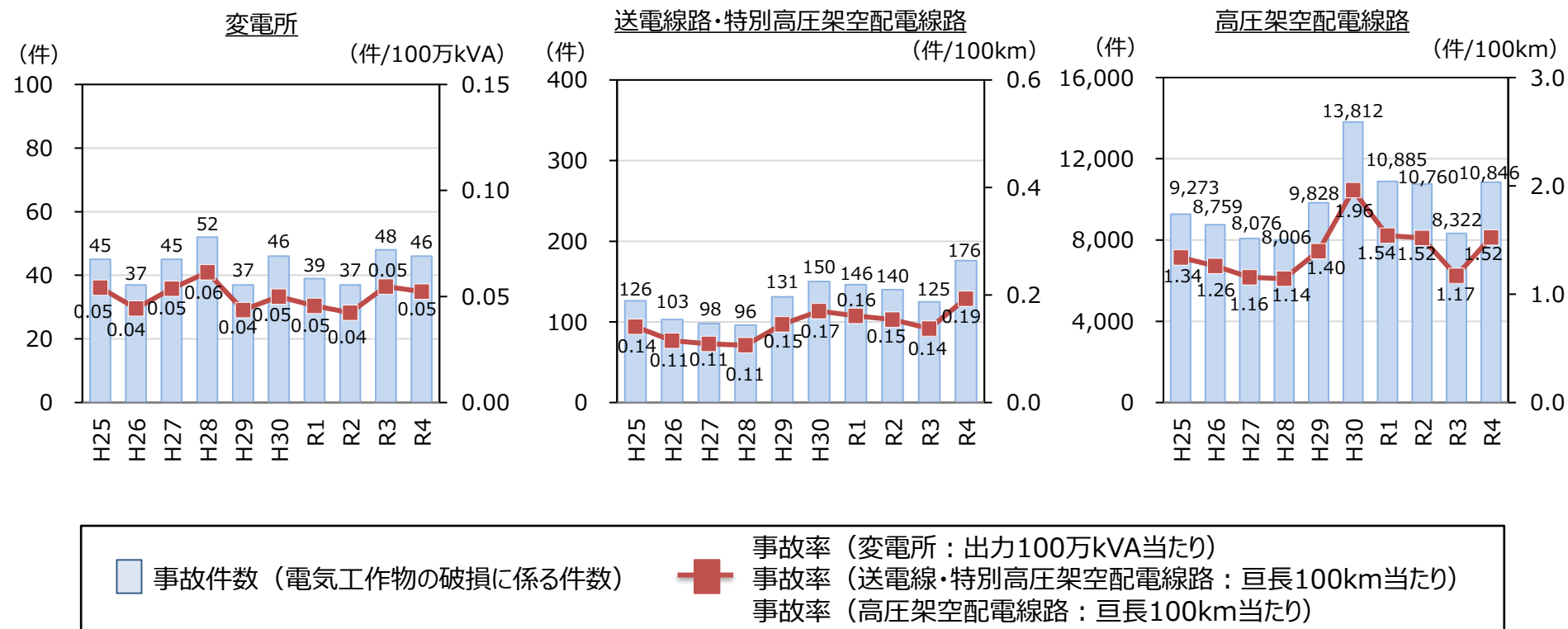
(注) 令和2年度電気保安統計より事故率の計算に用いている年間需要電力量の引用元を変更したため、令和元年度以前の電気保安統計資料と比較して事故率に差異が生じている。(電気保安統計P.28参照)

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※は、令和4年度は前年度に比べ減少している。一方、送電線路・特別高圧架空配電線路の事故件数※は、令和4年度は前年度に比べ増加している。
- 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が増加（平成30年度：台風24号など）。

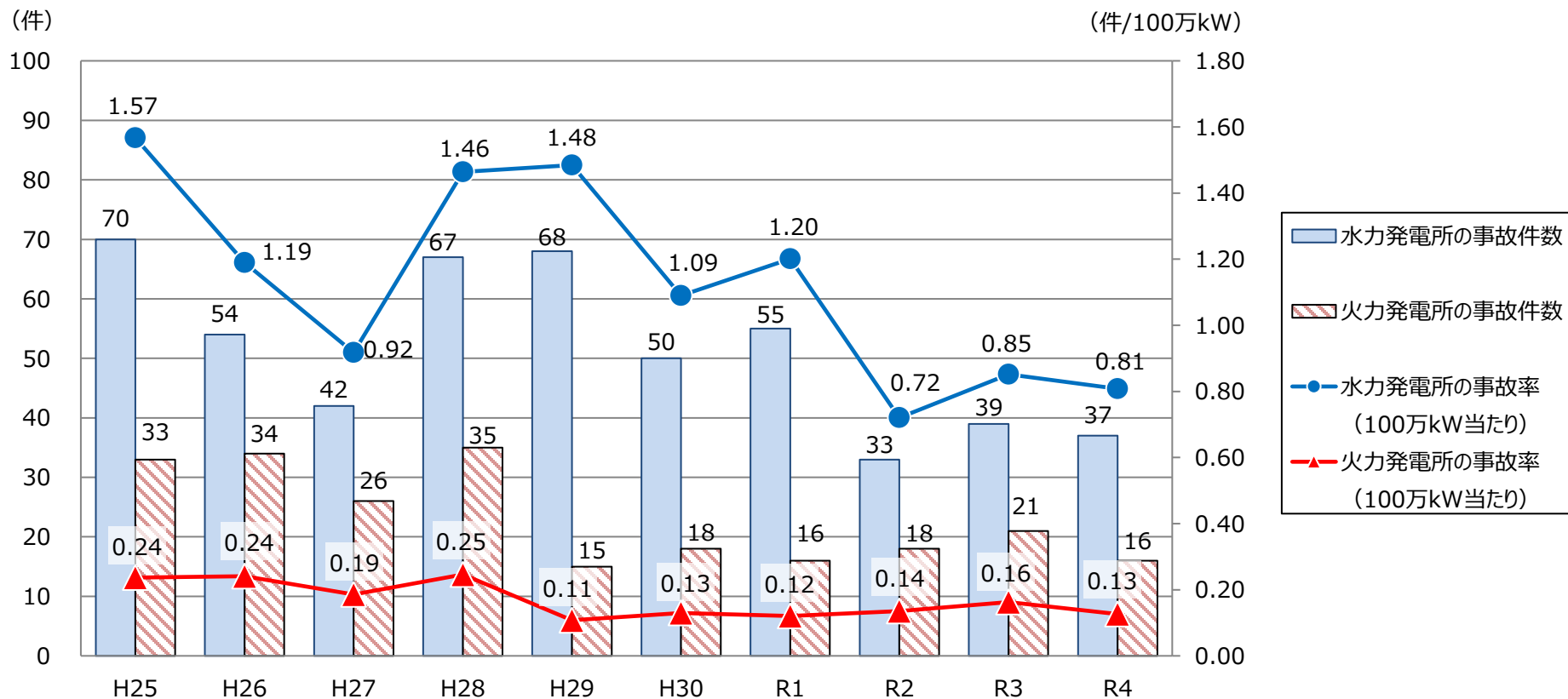
※事故件数は、電気工作物の破損に係る件数



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）

- 水力発電所の事故件数は、令和4年度は前年度に比べ2件の減少。
- 火力発電所の事故件数は、令和4年度は前年度に比べ5件の減少。



(注1) 事故件数は、電気工作物の破損に係る件数

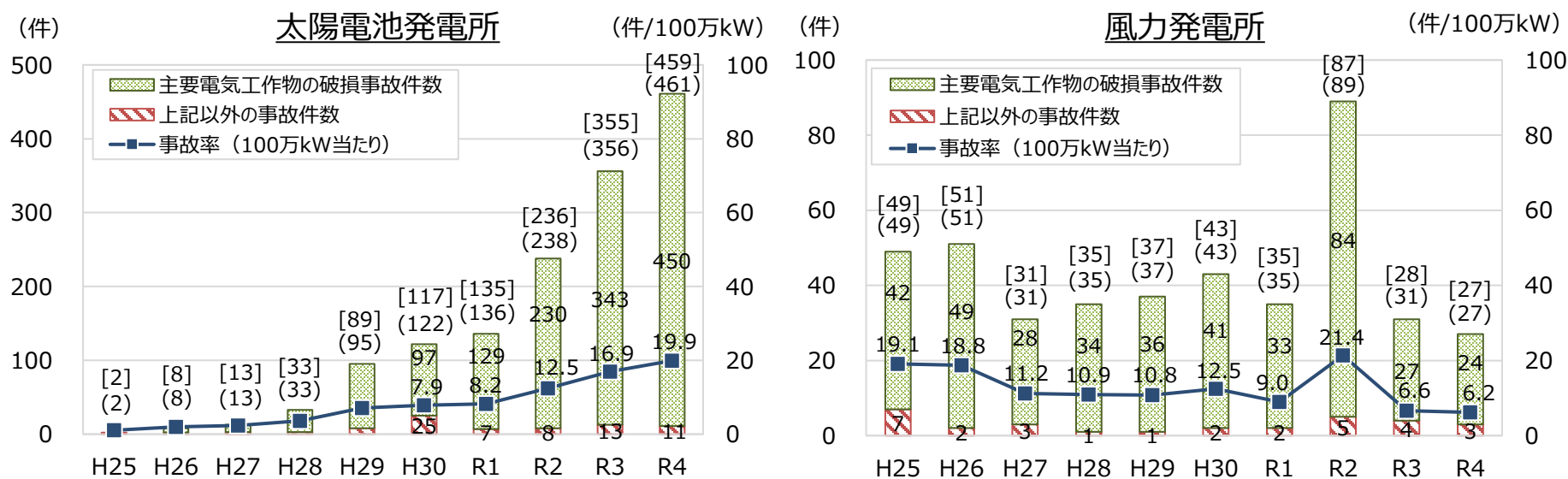
(注2) 事故率の算出に用いている出力は、送電端の値である。

3. 自家用設置者

(1) 太陽電池、風力発電所の事故件数推移（自家用設置者）

- 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。
- 太陽電池発電所は、事故件数、事故率ともに増加傾向。前年度から増加した要因は、主に「逆変換装置又はインバータ」（以下、本資料において「逆変換装置」という。）の破損事故の増加によるもの※。
- 風力発電所の事故件数は前年度から減少。令和2年度の事故件数が突出していたのは、同種の「逆変換装置」の破損事故が頻発していたためである。

※逆変換装置は一つ当たりが扱う電力が小さく、また、外箱に覆われており人が直接触れられない構造であるため、感電リスクが低い。このため、同装置の故障のうち、基板の交換などで補修できる軽微なものは、令和5年度より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）。



(注1) 棒グラフ上の数字について、()括弧内の数値は棒グラフの数値を単純に合計したもの、[]括弧内の数値は電気保安統計第1表の事故総件数を記したものである。

1件の事故で複数の事故種類が該当する場合があり、()内は重複して計上、[]内は重複せずに計上したものである。

(注2) 太陽電池発電所の平成25年度～平成29年度については、内訳及び事故率の数値の記載を省略している。

(注3) 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)

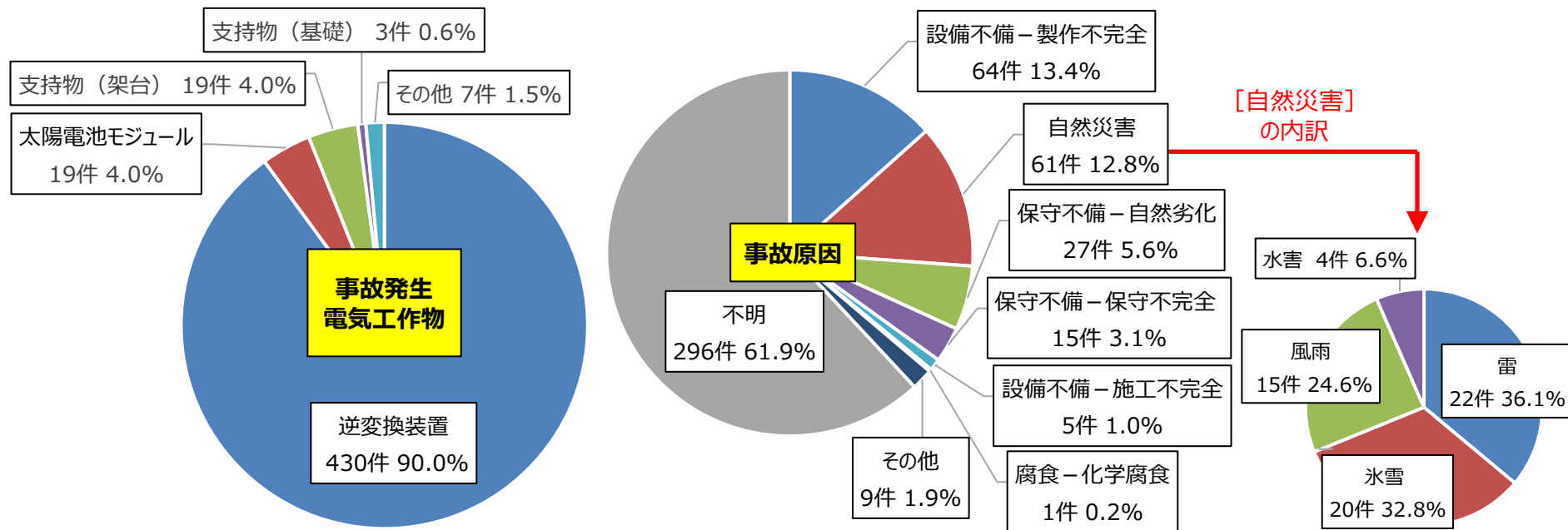
(注4) 事故率の算出に用いている出力は、送電端の値である。

3. 自家用設置者

(2) 太陽電池発電所（自家用設置者）

- 事故発生電気工作物は、「逆変換装置」が最も多く、全体の9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。
- 事故原因は「不明」が最も多いが、中間報告のため原因調査中のケースや、「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「設備不備－製作不完全」、「自然災害」で、「自然災害」のうち「雷」及び「冰雪」が多い。

太陽電池発電所の事故被害件数（計478件※）



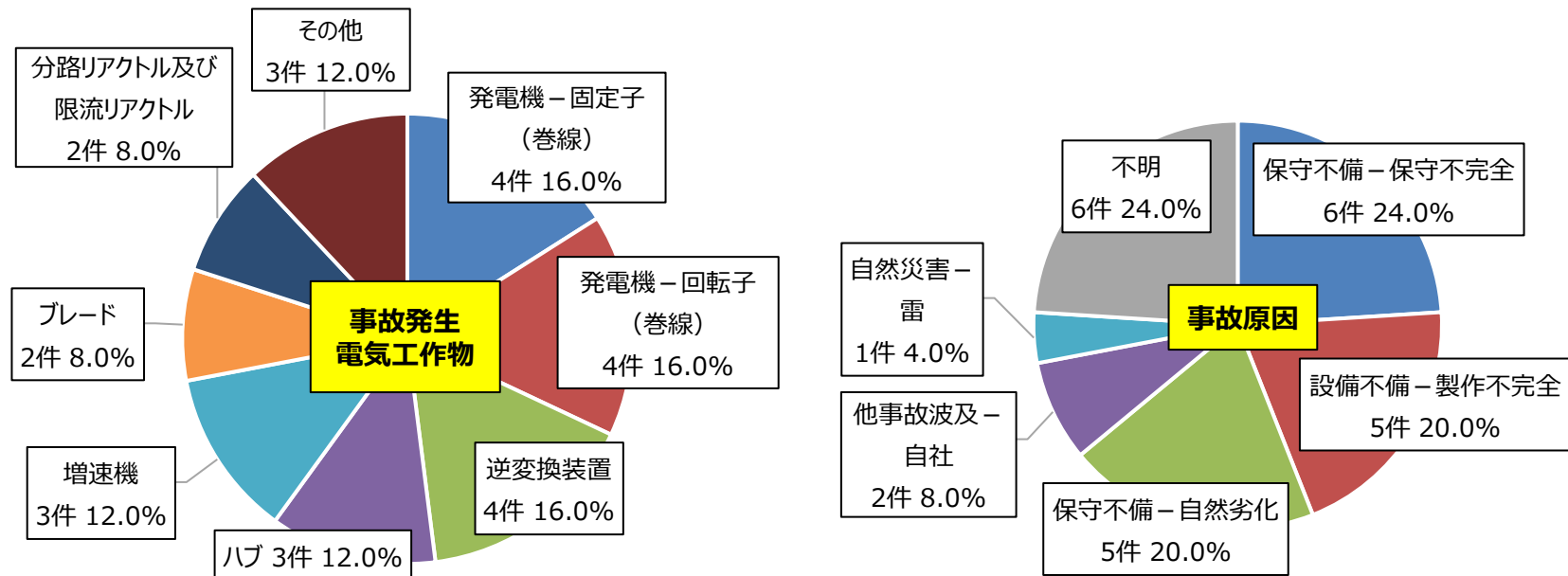
※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する場合があるため、本資料P.10の数値と差異が生じている。

3. 自家用設置者

(3) 風力発電所（自家用設置者）

- 事故発生電気工作物で多いものは「発電機－固定子（巻線）」、「発電機－回転子（巻線）」、「逆変換装置」が同数で4件である。発電機の回転子又は固定子の巻線に係る事故は合わせて8件にのぼる。
- 事故原因では「不明」が多いが、中間報告のため原因調査中のケースが多いためである。他に事故原因として多いものは「保守不備－保守不完全」、「設備不備－製作不完全」、「保守不備－自然劣化」である。

風力発電所の事故被害件数（計25件※）

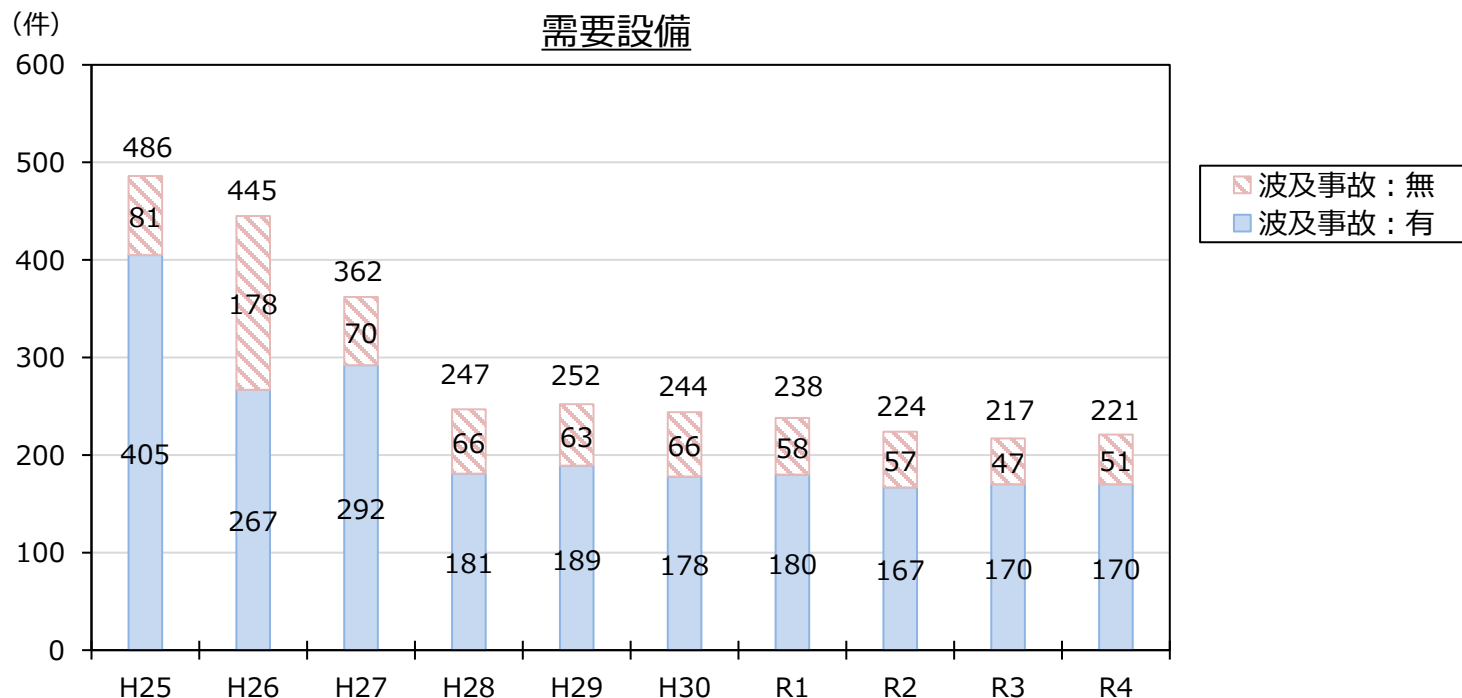


※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する場合があるため、本資料P.10の数値と差異が生じている。

3. 自家用設置者

(4) 需要設備（自家用設置者）

- 令和4年度は、需要設備における事故件数は221件であり、うち波及事故は170件であった。
- 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。

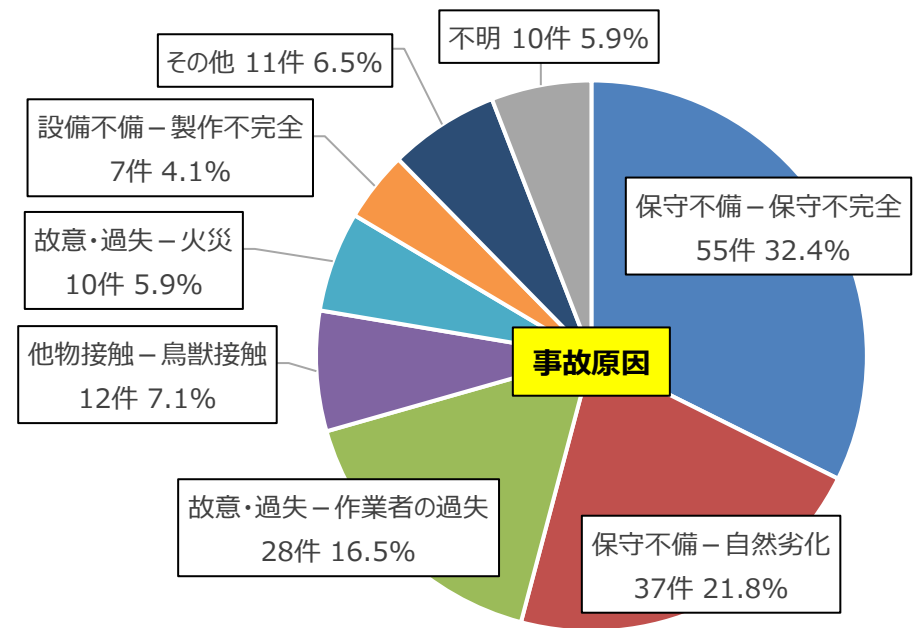
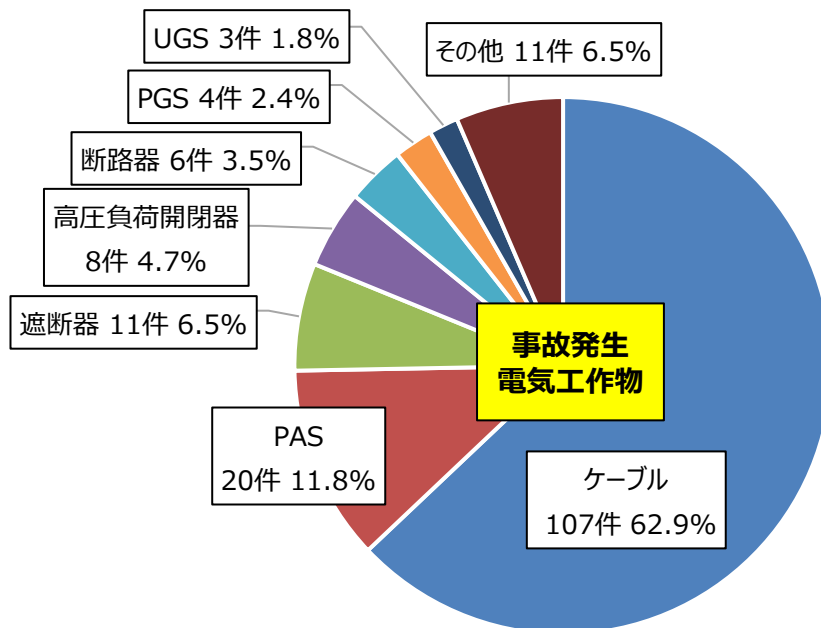
(注2) 本資料P.7の「自家用電気工作物からの波及事故件数」は、旧一般電気事業者が提出した電気保安年報を集計したものであり、本ページの事故件数は自家用設置者が提出した電気事故報告書の件数を集計したものである。両方で報告対象が異なる等の理由により数値は一致しない。

3. 自家用設置者

(5) 需要設備における波及事故①（自家用設置者）

- 事故発生電気工作物は、「ケーブル」が最多で約6割を占める。続いて「PAS（柱上気中開閉器）」「遮断器」「高圧負荷開閉器」が多く、上位四項目で全体の約9割を占める。
- 原因別では、「保守不備－保守不完全」「保守不備－自然劣化」「故意・過失－作業者の過失」の順に多く、これら上位三項目で全体の約7割を占める。「保守不備－保守不完全」及び「保守不備－自然劣化」ではケーブルの事故が多く、「故意・過失－作業者の過失」ではケーブル及びPASの事故が多い傾向にある。

需要設備における波及事故件数（計170件）

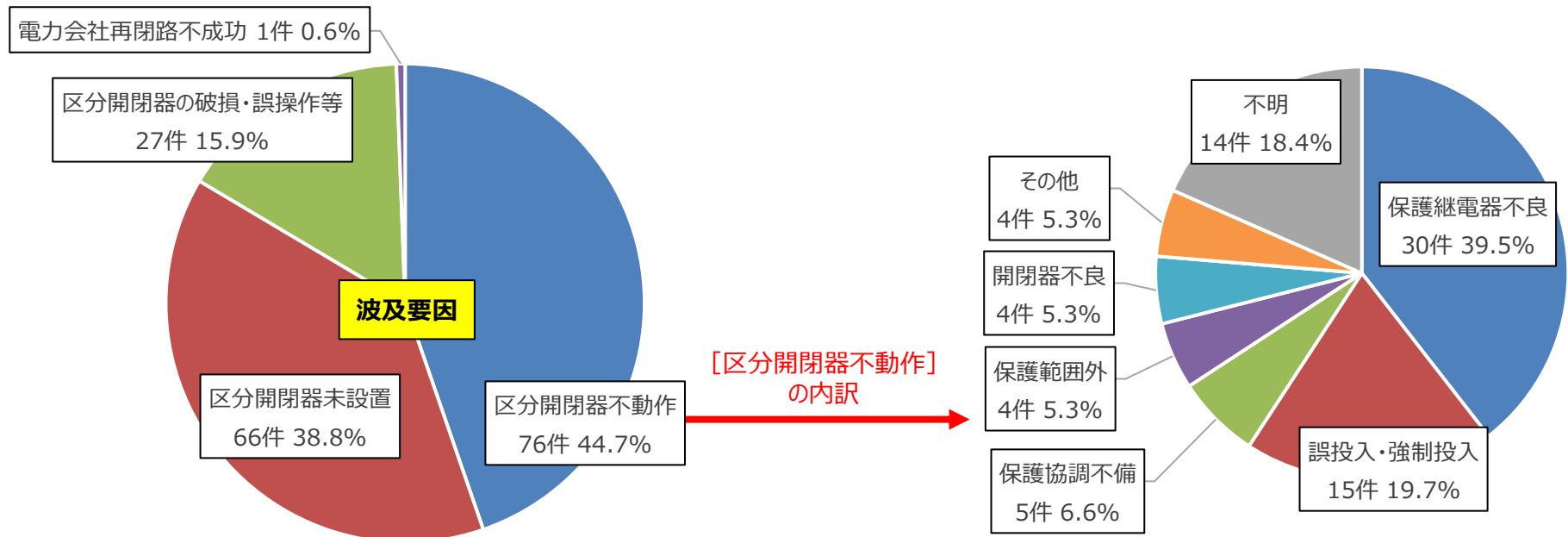


3. 自家用設置者

(6) 需要設備における波及事故② (自家用設置者)

- 需要設備における波及事故について、PAS等の区分開閉器の設置・動作状況等を示したものが下の円グラフである。
- 波及要因で最も多いのが「区分開閉器不動作」で、その内訳は「保護継電器不良」「誤投入・強制投入」「不明」の順で多くなっている。
- 次に多いのが「区分開閉器未設置」である。これは、PAS等の区分開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。

需要設備における波及事故件数 (計170件)



4. 小規模事業用設置者

(1) 太陽電池、風力発電設備の事故件数（小規模事業用設置者）

- 令和3年4月1日の電気関係報告規則の改正に伴い、太陽電池発電設備では10kW以上50kW未満、風力発電設備では20kW未満の発電設備の事故が新たに報告対象となった。
- 令和4年度の小規模事業用発電設備の事故報告は287件（太陽電池286件、風力1件）で前年度と比較して67件増加。
- 事故報告の大半が主要電気工作物の破損事故（約99%）であり、死傷者が伴う重大な事故報告は前年度と同様0件であった。

事故の種類 (※1) 事故発生箇所	死傷 (第1号)	電気 火災 (第2号)	電気工 作物の 破損等 による物 損 (第3号)	主要電気工作物の破損 (第4号)									事故 総件数 (※2)
				設備 不備	保守 不備	自然災害					その他の 事故、 不明等	小計	
						風雨	冰雪	雷	水害	山崩れ、 雪崩			
太陽電池 発電設備	0	1	13	2	211	19	15	23	7	0	6	283	286
風力 発電設備	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
計	0	1	13	2	211	20	15	23	7	0	6	284	287

※1 詳報ごとに対象となった事故の種類（該当号）をそれぞれ計上する。

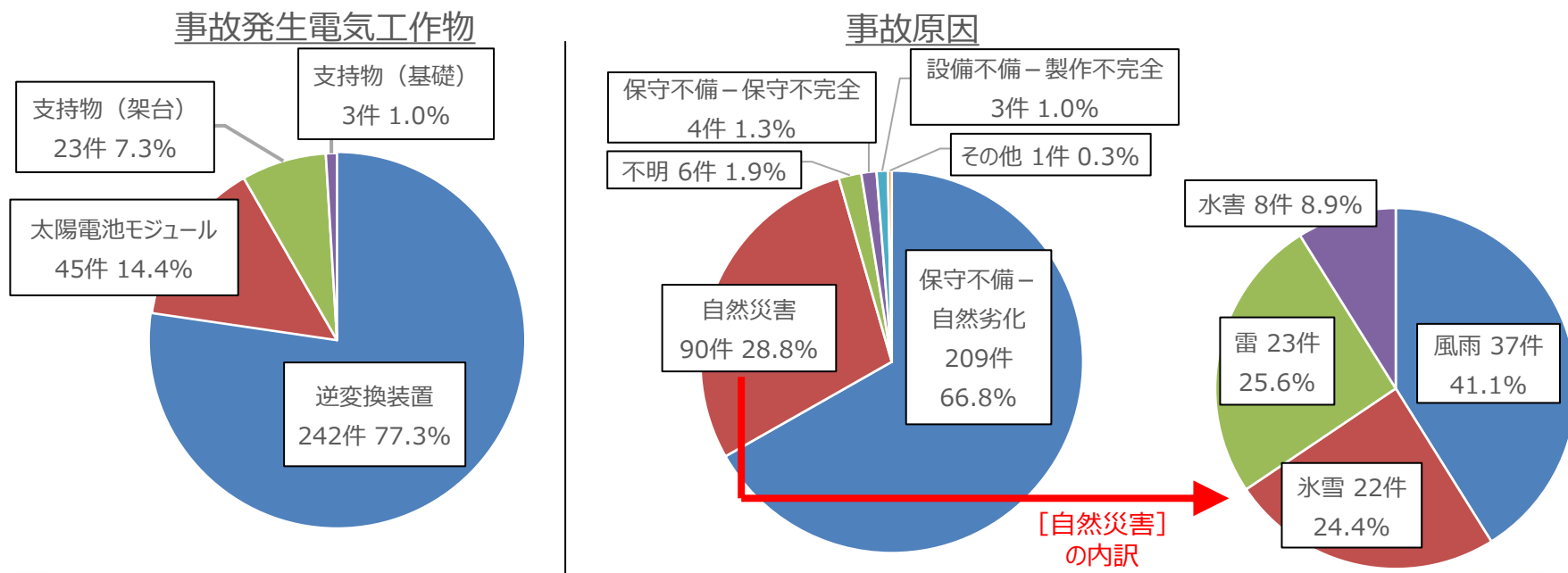
※2 一つの詳報が複数の事故の種類（該当号）に該当する場合には、それぞれの項目に計上するが、事故総件数には1件として計上する。

4. 小規模事業用設置者

(2) 太陽電池発電設備の破損事故（小規模事業用設置者）

- 事故発生電気工作物は、「逆変換装置」が最も多く、全体の約8割を占める。続いて、「太陽電池モジュール」「支持物（架台）」が多い。
- 事故原因は「保守不備－自然劣化」が全体の約7割を占めるが、主に「逆変換装置」の破損被害が多いためである。続いて、「自然災害」が全体の約3割を占め、内訳では「太陽電池モジュール」「支持物（架台）」の「風雨」「氷雪」による破損被害、「逆変換装置」の「雷」による破損被害が多い。

太陽電池発電設備の事故被害件数（計313件※）

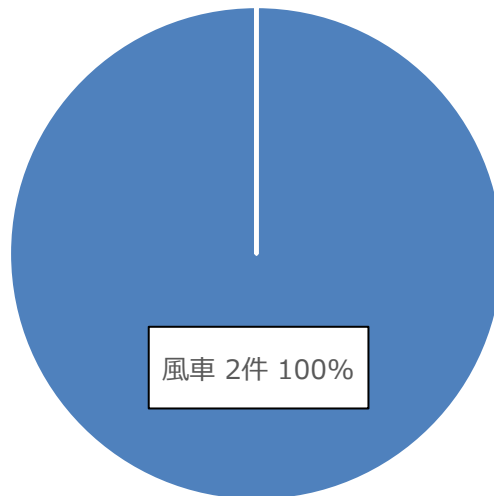
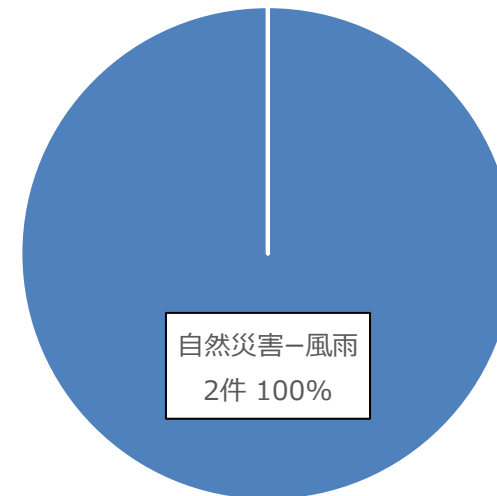


※破損した電気工作物の数を計上している。1回の事故で複数の電気工作物が破損する場合があるため、本資料P.16の数値と差異が生じている。

4. 小規模事業用設置者

(3) 風力発電設備の破損事故（小規模事業用設置者）

- 事故発生電気工作物は、風車の破損被害2件のみであった。
- 風車の2件の破損被害は、突風が瞬間的に発生したことによる風災が原因で発生しており、風速計やブレーキドラム等の故障によって、発電停止に至った。

風力発電設備の事故被害件数（計2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場合があるため、本資料P.16の数値と差異が生じている。

- NITEでは、保安統計データを基に事故を未然に防ぐための注意喚起を実施。今後も、NITEは注意喚起を実施し電気保安事故削減を目指します。
 - ・令和5年7月「夏場の感電事故に注意！」
 - ・令和5年9月「9・10月は台風による太陽電池発電所の被害に注意！」
 - ・令和5年12月「大雪の年はソーラーパネル等の破損事故が急増！」



News Release

nite 1/11

2023年7月6日
NITE (ナイト)
独立行政法人製品評価技術基盤機構
法人番号 9011005001123

夏場の感電事故に注意！
～感電リスクが高く死亡事故も発生しています～

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE（ナイト）、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原）は、電気事業法に基づく電気工作物（発電、変電、送電、配電又は電気の使用のために設置する工作物）に関する事故情報データベースを用いて、2019年度から2021年度までの「電気工作物に係る感電死傷事故（以下、感電死傷事故という）」の詳細分析を行いました。その結果、分析を行った3年間の感電死傷事故においては、夏場に発生件数が増加をはじめ、秋場まで発生件数の高止まり状態が続くこと、さらには、高齢作業者が保守点検作業中に受傷する死傷者数・事故率が高い傾向にあることが明らかになりました。



【図1】キュービクル（高圧受電設備） 【図2】変電室の感電死傷事故のイメージ※実際の事故画像ではありません。

夏場は感電死傷事故が多く、1年を通して最も注意が必要な季節です。作業者、管理者（電気主任技術者）並びに設置者の皆様におかれましては、危険性が高まる夏場を迎えるにあたり、より一層の注意が必要です。

■作業者個人が行う安全対策として

- ①常に検電棒を所持し、作業前には必ず検電の実施を徹底してください。
- ②絶縁用保護具を着用し、肌の露出が少ない服装を心がけてください。
- ③作業手順方法を正しく理解した上で作業を行ってください。



News Release

nite 1/9

2023年9月5日
NITE (ナイト)
独立行政法人製品評価技術基盤機構
法人番号 9011005001123

9・10月は台風による太陽電池発電所の被害に注意！
～大雨、強風に備え、被害を最小限に～

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE（ナイト）、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原）は、電気事業法に基づく電気工作物^{※1}の事故情報データベースを用いて、2019年度から2021年度3年間に発生した台風による電気事故^{※2}を分析しました。その結果、全国の自家用電気工作物^{※3}における台風起因の事故は、9月と10月に集中して発生しており、中でも太陽電池発電所の被害が一歩多いことが明らかになりました。



【図1】台風の大雨による事故被害 【図2】台風の強風による事故被害
出典：「地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン2019年版」（国土交通省）
出典：「電力安全小委員会の各期における検討状況等について」（経済産業省 第22回産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会）

近年においては、大型の令和元年東日本台風（台風19号）、令和元年房総半島台風（台風15号）による甚大な被害が確認されました。今秋は大型で強い台風が発生するという研究報告もあり、特に太陽電池発電所の設置者及び事業場の保安業務を行っている主任技術者等におかれましては、被害を最小限にするための予防点検や事前対策を行うなど、早期の段階で台風へ備えておくことが大切です。

■台風接近前の事前対策として

- ①最新の気象情報の確認
- ②強風による被害が想定される場合
・太陽電池パネルを固定する金具や、架台の接合部のボルトが緩んでいないかどうか



News Release

nite 1/9

2023年12月22日
NITE (ナイト)
独立行政法人製品評価技術基盤機構
法人番号 9011005001123

大雪の年はソーラーパネル等の破損事故が急増！
～小規模の発電設備で、大きな被害も～

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE（ナイト）、理事長：長谷川 史彦、本所：東京都渋谷区西原）は、電気工作物^{※1}に関する事故情報データベース（詳細公表システム）を用いて、2018年度から2022年度までに報告されたソーラーパネル等の事故分析を行いました。その結果、積雪量が多い時期に太陽電池発電設備（太陽光発電設備）の事故が増加すること、特に遊休地等に設置される小規模設置場^{※2}ではその傾向が強いことが分かりました。



【図1】積雪による太陽電池発電設備の破損
出典：「地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン2019年版」（国土交通省）
出典：「電力安全小委員会の各期における検討状況等について」（経済産業省 第22回産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会）

今年も既に北海道や北日本から西日本の日本海側などで大雪が発生していることから、NITEでは昨年度に引き続き事故の分析結果を公表するとともに、未然防止の対策について注意喚起を行います。

事故の多くは小規模設置場での、積雪による被害（堆積した雪によるソーラーパネルの破損等）によるものになります。小規模設置場の場合には、一度事故が発生するとその大半（平均70%以上）が破損しているケースが多く、感電等の危険性や長期間の復旧工事が必要となるおそれがあります。このため設置者におかれましては、被害を防ぐための対応をお願いします。

■被害への対策

- ①保安監督業務担当者（主任技術者、設備管理会社の担当者）等との事前相談
積雪が予想される場合には、事前に当該発電設備の保安業務を行っている主任技術者等と対策を協議して下さい。