

## 2020 年度 電気用品事故事例調査結果に関する報告書

電気用品調査委員会 事故事例調査部会

2020 年 11 月 16 日

## 1. 目的

電気用品調査委員会事故事例調査部会では、東京消防庁発行の「火災の実態」における電気設備機器を起因とした火災及び、製品評価技術基盤機構（以下 NITE）の製品事故情報のうち家庭用電気製品にて発生した事故について、調査・分析し、電気用品の技術基準の解釈の改正等の必要性を検討する。

## 2. 調査対象データ

本報告書では、以下 2 種類のデータソースからの情報について調査・分析を実施する。

### 2.1 「令和 2 年度版火災の実態」（2020 年 10 月 東京消防庁発行）

- ・対象期間：2019 年 1 月から 12 月
- ・対象地域：東京消防庁管轄区域（稲城市及び島しょ地域を除いた東京都全区域）
- ・調査対象：出火原因が「電気設備機器」である火災、及びリチウムイオン蓄電池関連火災

### 2.2 2018 年度家庭用電気製品事故データ（NITE 事故情報検索システムより）

- ・対象期間：2018 年度に NITE にて受付した製品事故情報データ（2020.10.5 時点のダウンロードデータを使用）
- ・対象地域：日本全国
- ・調査対象：「家庭用電気製品」に分類されている製品事故

## 3. 調査の前提

本報告書で調査・分析を進めるうえで用いる 2 種類のデータソースからの情報は、それぞれ作成目的や用語に違いがあるため、以下の通り整理する。

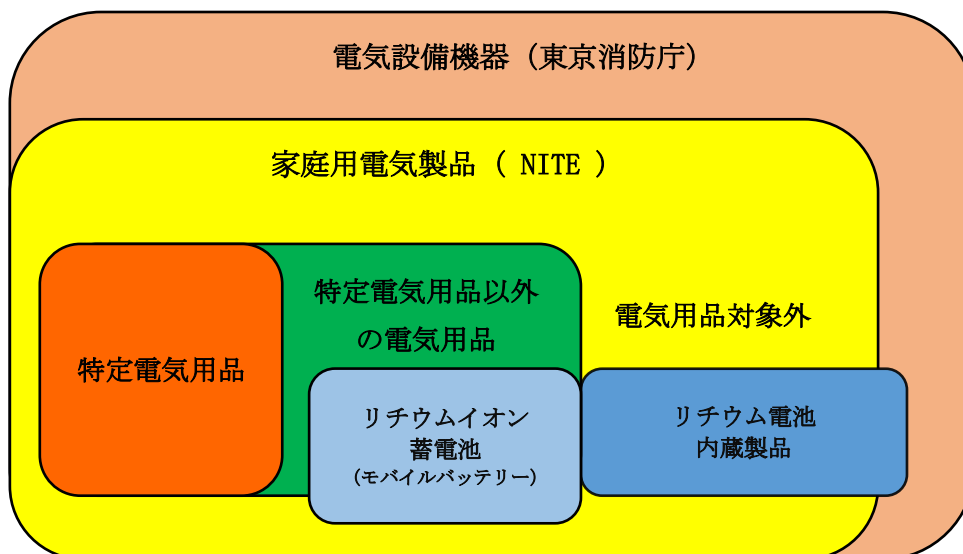


図 1 本報告書における各種用語の位置づけ

### 3.1 用語等の補足

#### (1) 電気用品

本報告書では、以下の通り表記することとする。

- ・特定電気用品を「特定」
- ・特定電気用品以外の電気用品を「特定外」
- ・電気用品の対象外「対象外」

## (2) リチウム電池内蔵製品

電気用品安全法の対象外ではあるが、リチウム電池を内蔵している製品を指す。

(例：スマートフォン、タブレット、ノートパソコンなど。なお、東京消防庁のリチウムイオン蓄電池火災には電動アシスト自転車や電動オートバイ等が含まれる。)

## (3) リチウムイオン蓄電池

電気用品安全法の規制対象（特定外）であるものを指し、モバイルバッテリーを含む。

(2018 年 2 月より、モバイルバッテリーも電気用品安全法における規制対象となっている。)

# 4. 「令和 2 年度版 火災の実態」の調査結果

## 4.1 出火件数の推移

2019 年中の火災件数は 4085 件と前年より 113 件増加。電気設備機器火災件数についても 1283 件と前年より 78 件増加し、全火災に占める割合も 31.4%と最近 10 年で最も高い割合となっている。(図 2 参照)

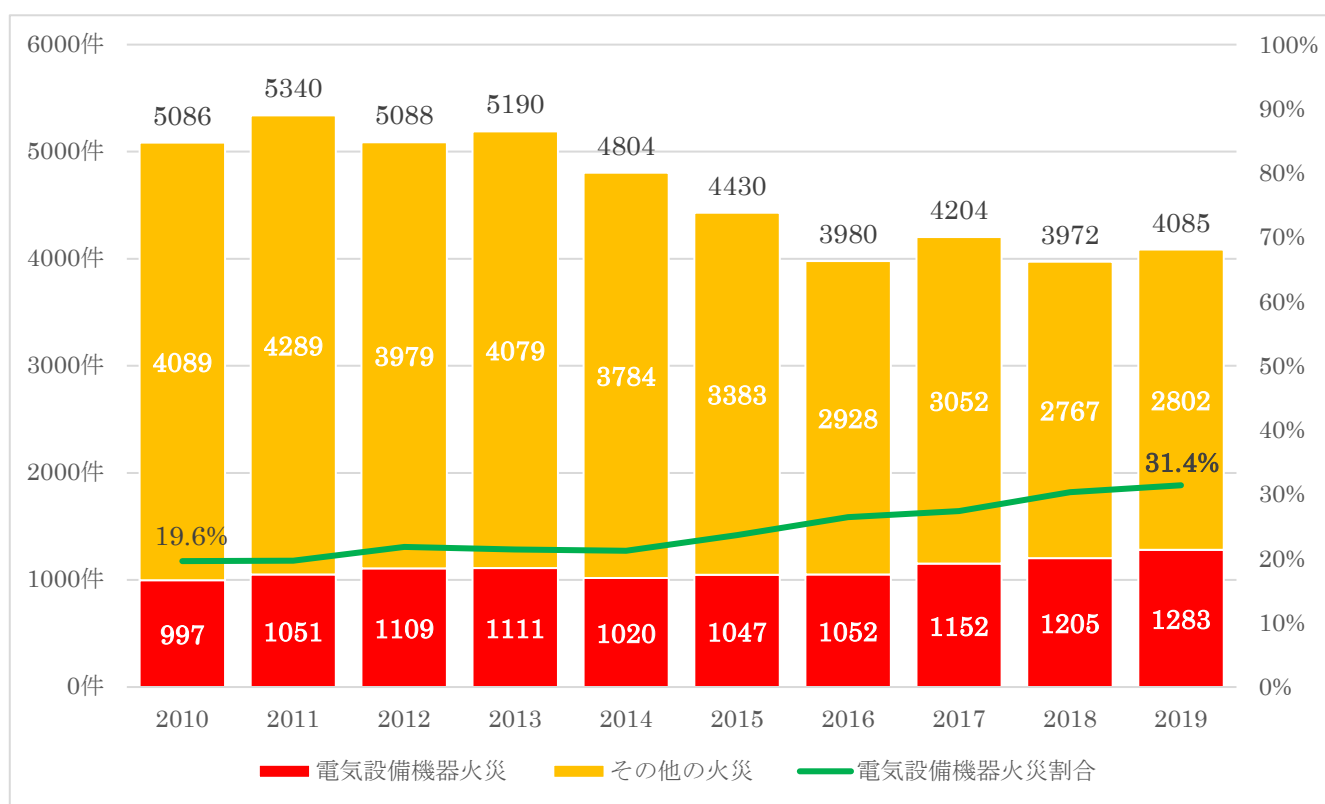


図 2 年別火災状況（最近 10 年間）（火災の実態 表 3-6-1 より）

次に、2018 年と 2019 年の発火源別出火件数の比較を図 3 に示す。

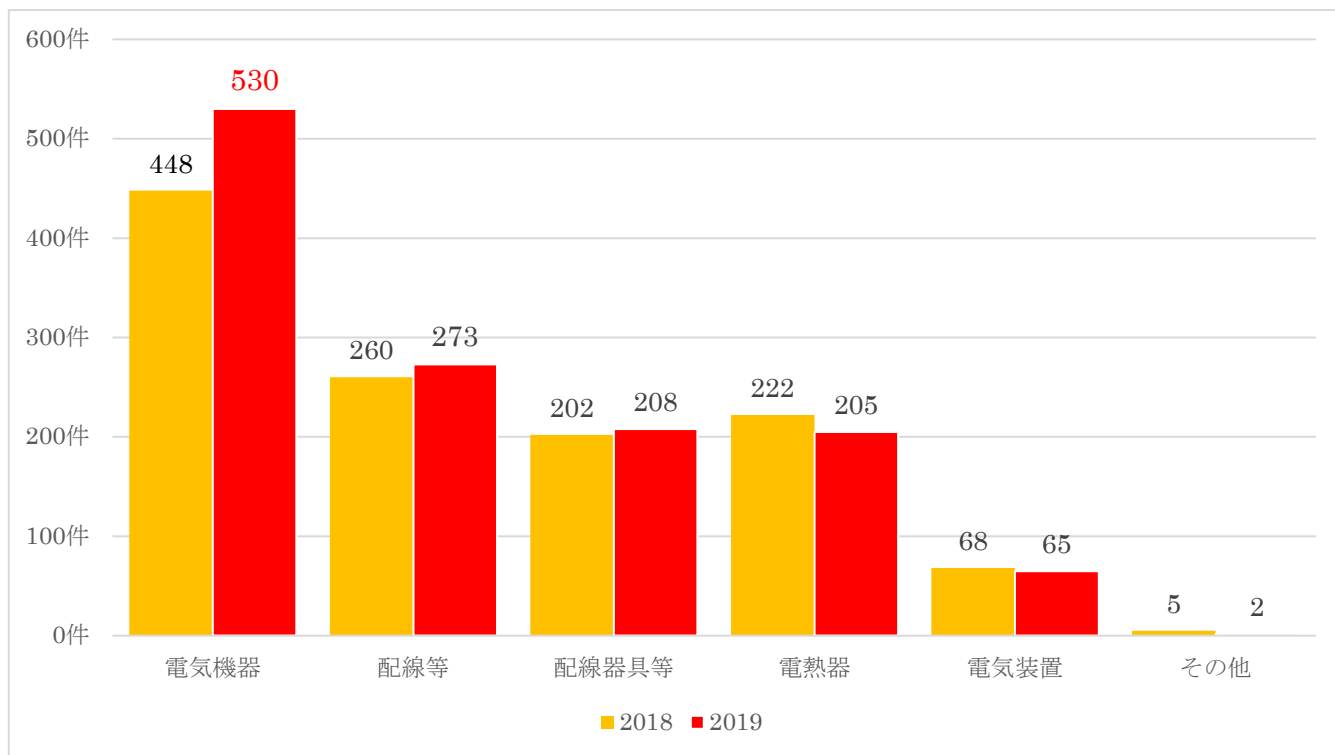


図3 2018～2019年 電気設備機器発火源別出火件数の比較

図3より、電気機器の火災が2018年の448件から2019年の530件と82件増加していることがわかる。理由として「充電式電池※」を除いた火災が全体的に増加していた。(例：掃除機12件増加、コンピュータ10件増加、電子レンジ7件増加、蛍光灯7件増加など)(※4.3(1)で後述)

#### 4.2 発火源別出火件数

2019年電気設備機器の発火源別出火件数をまとめると、図4の通りとなる。

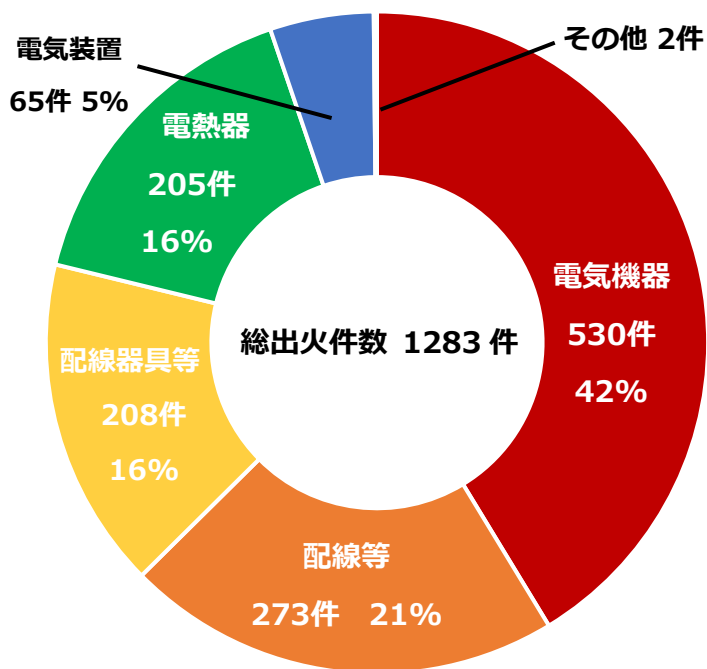


図4 電気設備機器発火源別出火件数 (火災の実態 表3-6-2より)

次に、発火源別に出火原因を調査・分析する。

4.3 発火源別出火原因

(1)電気機器（蛍光灯、電子レンジ、洗濯機、ランプ、充電式電池※等）

特に件数が多いものとして、充電式電池からの火災が 51 件、電子レンジからの火災が 47 件、蛍光灯からの火災が 42 件となっている。（図 5 参照）

原因としては、充電式電池は「短絡」が大半を占め、電子レンジは「過熱」（必要以上に長い時間温める）と「誤使用」（使用不可の容器や包装を加熱する）が多く、蛍光灯器具では経年による「絶縁劣化」が多い。（図 6～図 8 参照）

なお、東京消防庁では、ホームページ上で「電子レンジ火災を防ぐ普段の心得」や「電子レンジ火災時の対応」などを公開し注意を呼び掛けている。

※充電式電池 車用バッテリーやニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池を除いた二次電池を指し、ここでは主にリチウムイオン蓄電池およびリチウム電池内蔵製品が該当する。

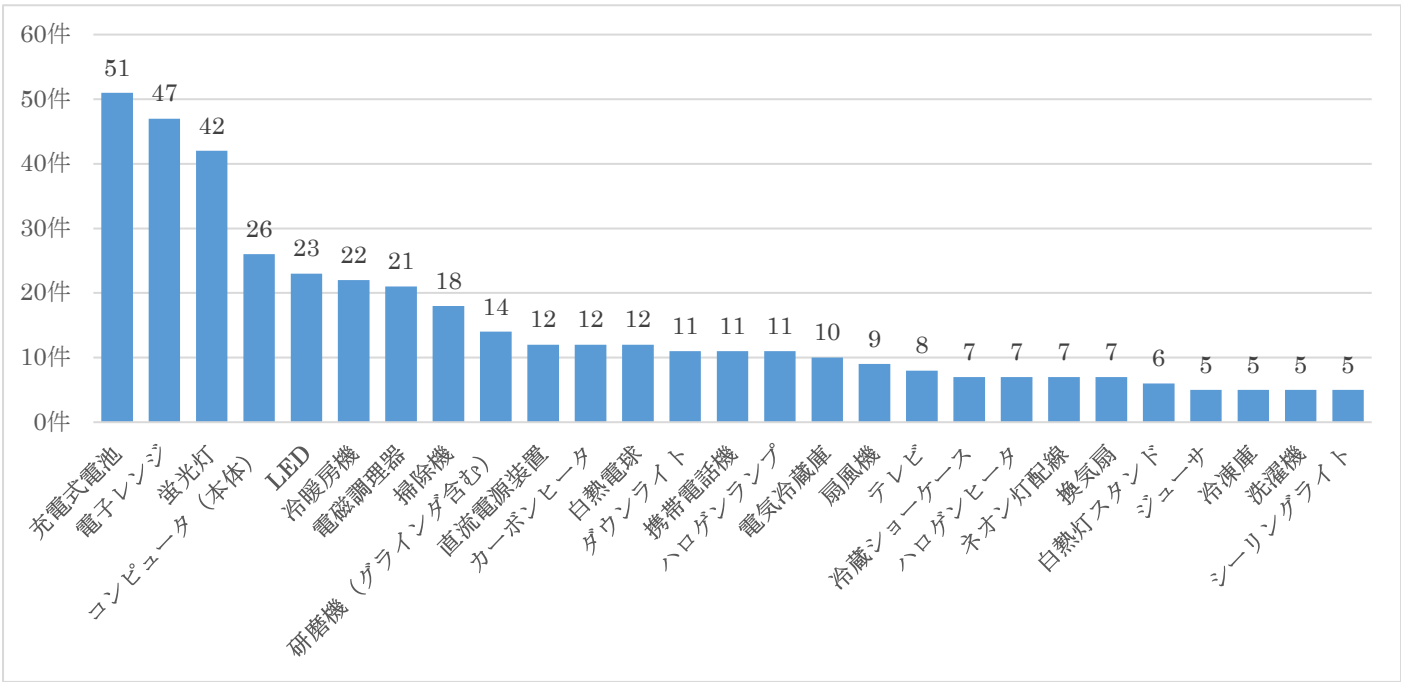


図 5 発火源別出火件数（電気製品）（火災の実態 表 3-6-2 より）

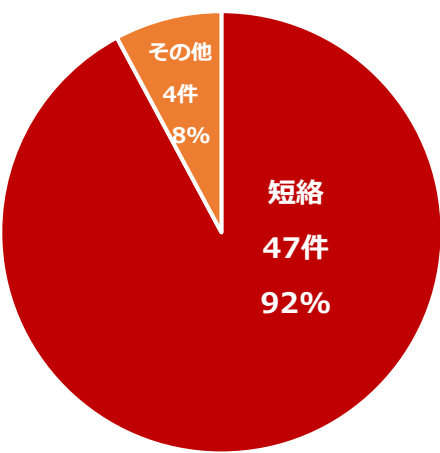


図 6 充電式電池出火原因内訳

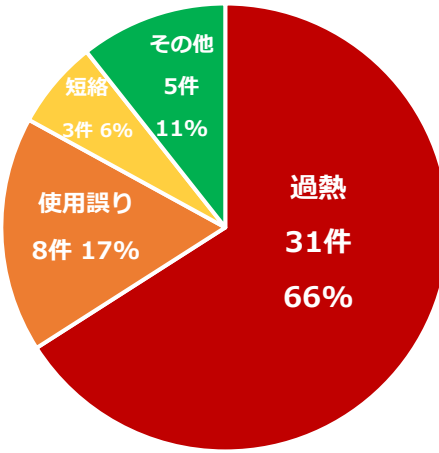


図 7 電子レンジ出火原因内訳  
（火災の実態 表 3-6-2 より）

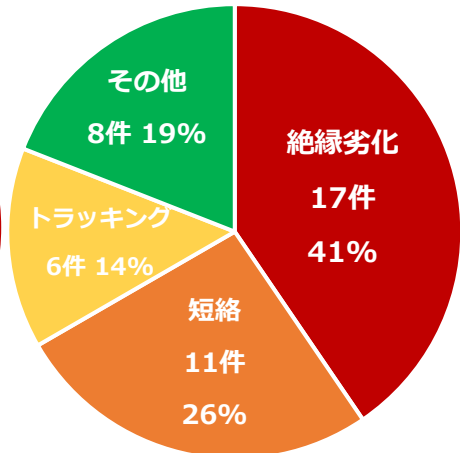


図 8 蛍光灯器具出火原因内訳

## (2) 配線等（コード、屋内線等）

特に件数が多いものとして、コードからの火災が 61 件、屋内線からの火災が 56 件、配電線（高圧）からの火災が 29 件となっている。（図 9 参照）

原因としては、共通して「金属接触部過熱」と「地絡」が多く、コード・屋内線では特に「短絡」が多くなっている。（図 10～図 12 参照）

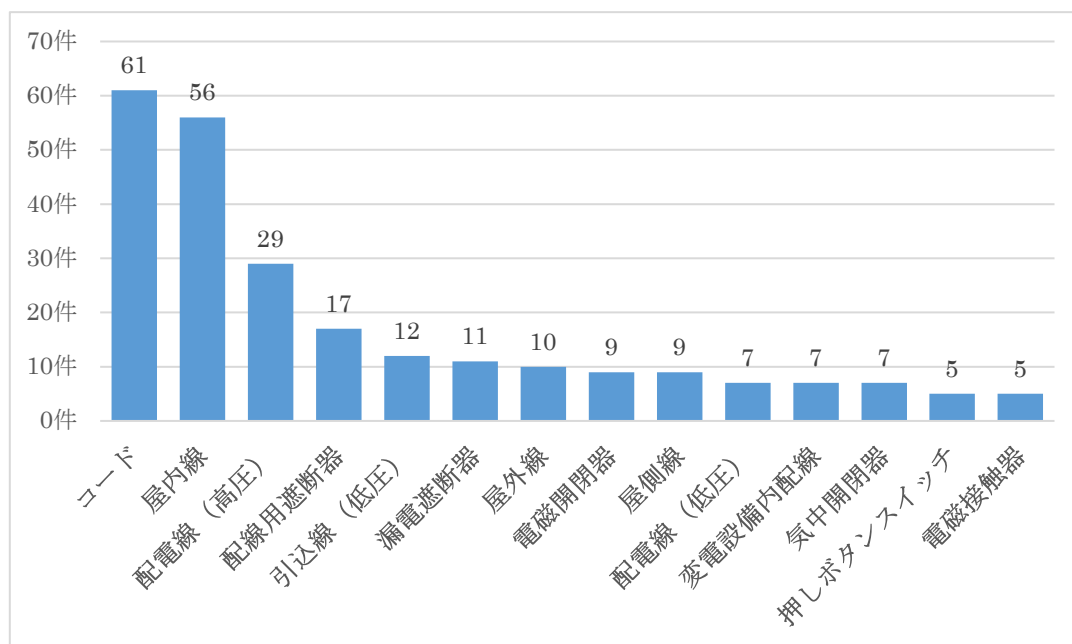


図 9 発火源別出火件数（配線等）（火災の実態 表 3-6-2 より）

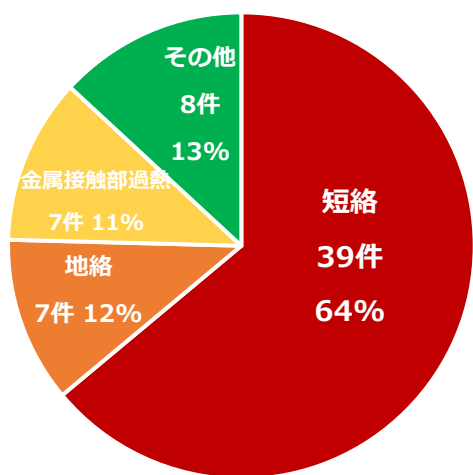


図 10 コード出火原因内訳

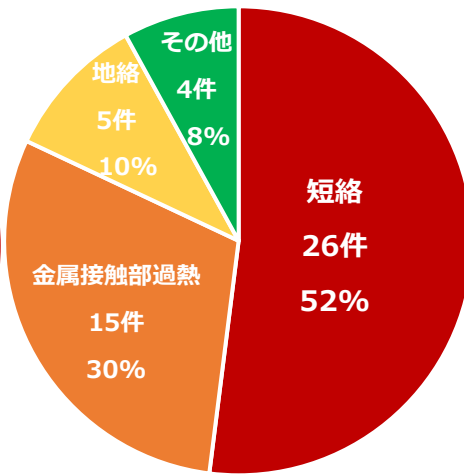


図 11 屋内線出火原因内訳  
（火災の実態 表 3-6-2 より）

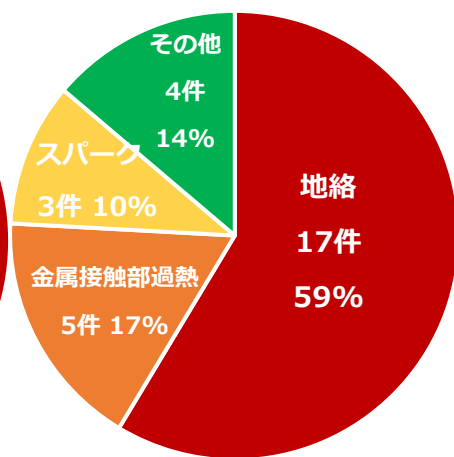


図 12 配電線（高圧）出火原因内訳

### (3) 配線器具等（マルチタップ、コンセント等）

特に件数が多いものとして、差し込みプラグからの火災が 85 件、コンセントからの火災が 56 件、テーブルタップからの火災が 29 件となっている。（図 13 参照）

原因としては、共通して「金属接触部過熱」「短絡」「トラッキング」が多くなっている。（図 14 ～図 16 参照）

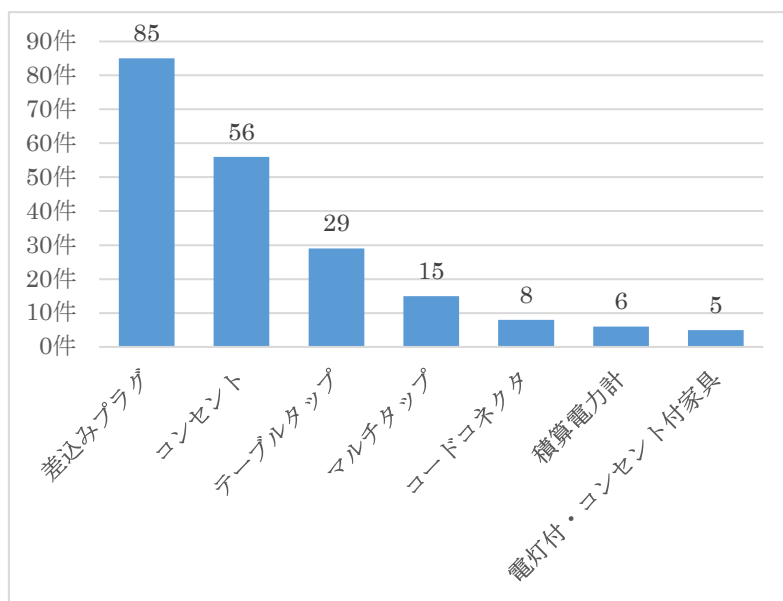


図 13 発火源別出火件数（配線器具等）（火災の実態 表 3-6-2 より）

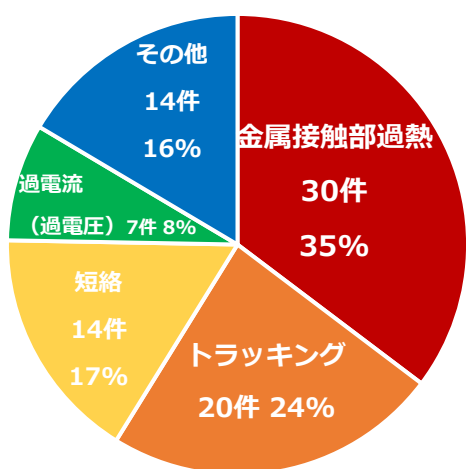


図 14 差し込みプラグ出火原因内訳

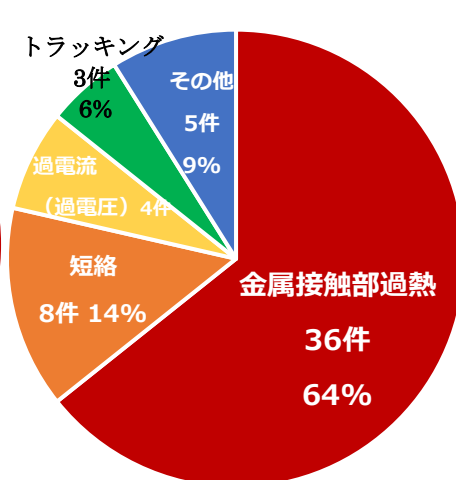


図 15 コンセント出火原因内訳  
（火災の実態 表 3-6-2 より）

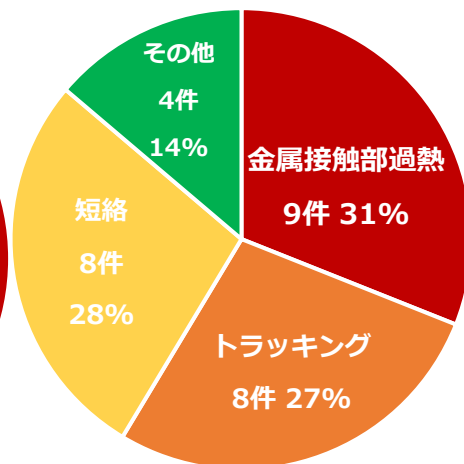


図 16 テーブルタップ出火原因内訳

#### (4) 電熱器

電気ストーブからの出火が 62 件と前年より 10 件増加している。また、他と比較しても件数が多くなっている。(図 17 参照)

原因としては、布団類が電気ストーブに接触する等の「可燃物が接触する」が 42 件と最も多くなっている。(図 18 参照)

なお、東京消防庁では毎年 11 月から 3 月までの期間を「電気ストーブ火災注意報発令中」と題し、様々な広報活動を継続実施している。

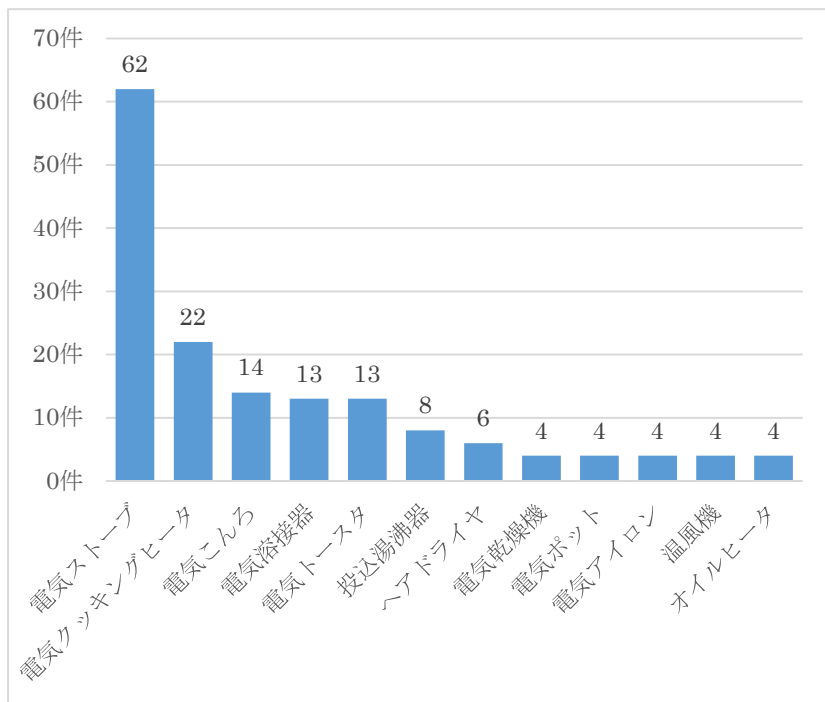


図 17 発火源別出火件数（電熱器）

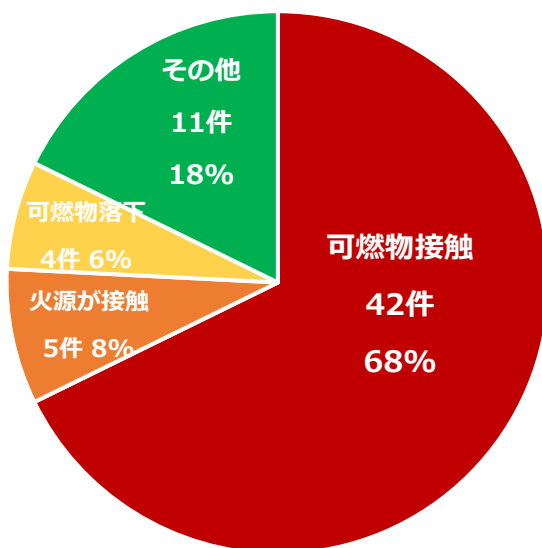


図 18 電気ストーブ出火原因内訳

(火災の実態 表 3-6-2 より)

#### 4.4 リチウムイオン蓄電池及びリチウム電池内蔵製品関連火災

過去 5 年間（2015～2019 年）のリチウムイオン蓄電池及びリチウム電池内蔵製品関連火災状況について、図 19 に製品用途別の火災状況、図 20 に要因を「通常使用」と「誤使用」に分類した出火件数の推移を示す。

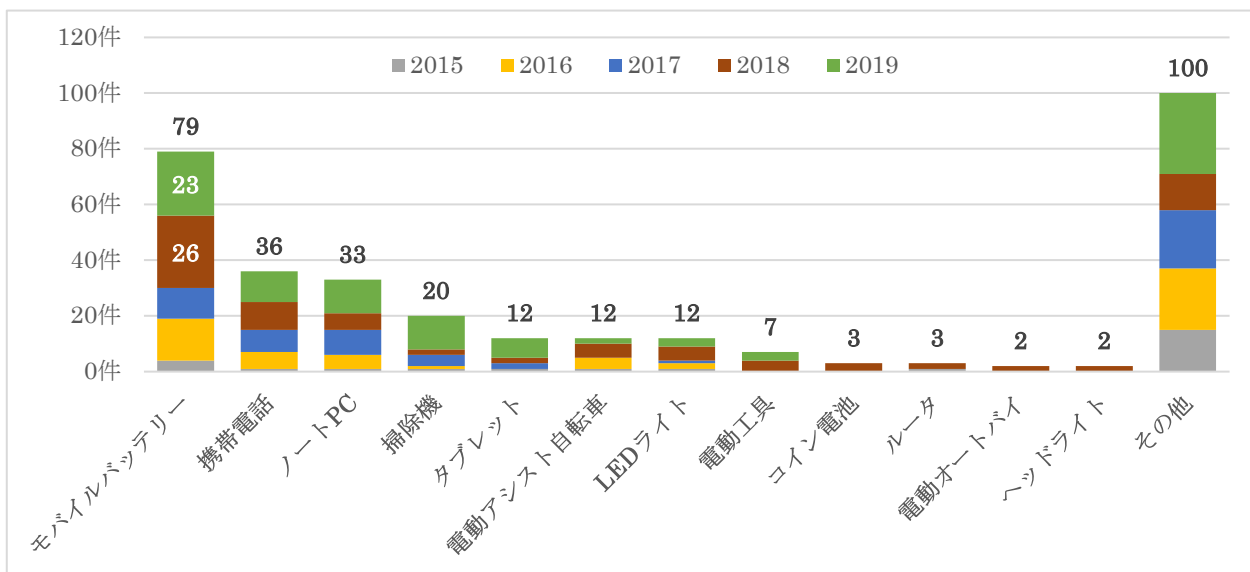


図 19 2015～2019 年製品用途別火災状況（火災の実態 表 3-6-7 より）

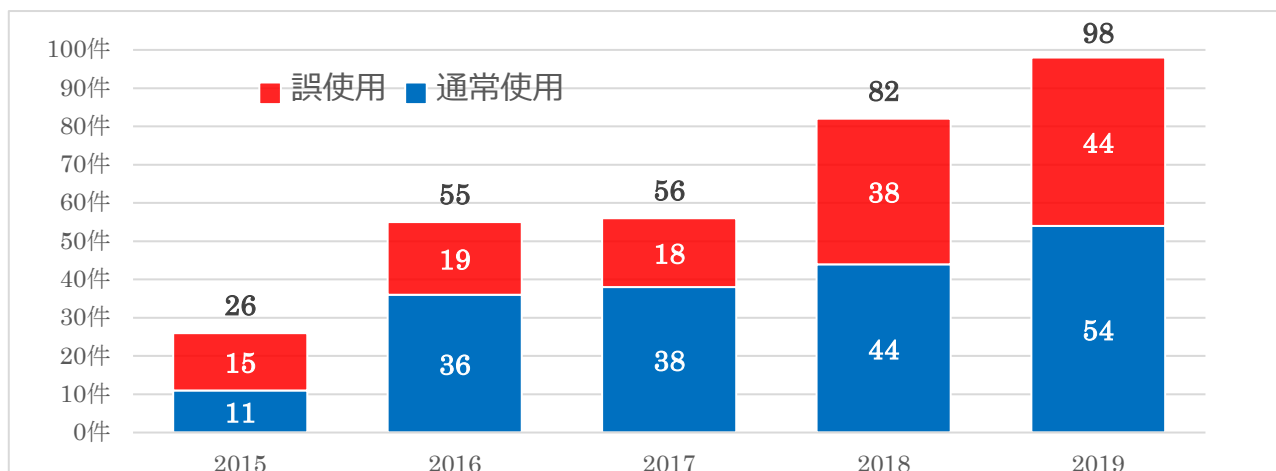


図 20 出火要因別出火件数の推移（火災の実態 図 3-6-3 より）

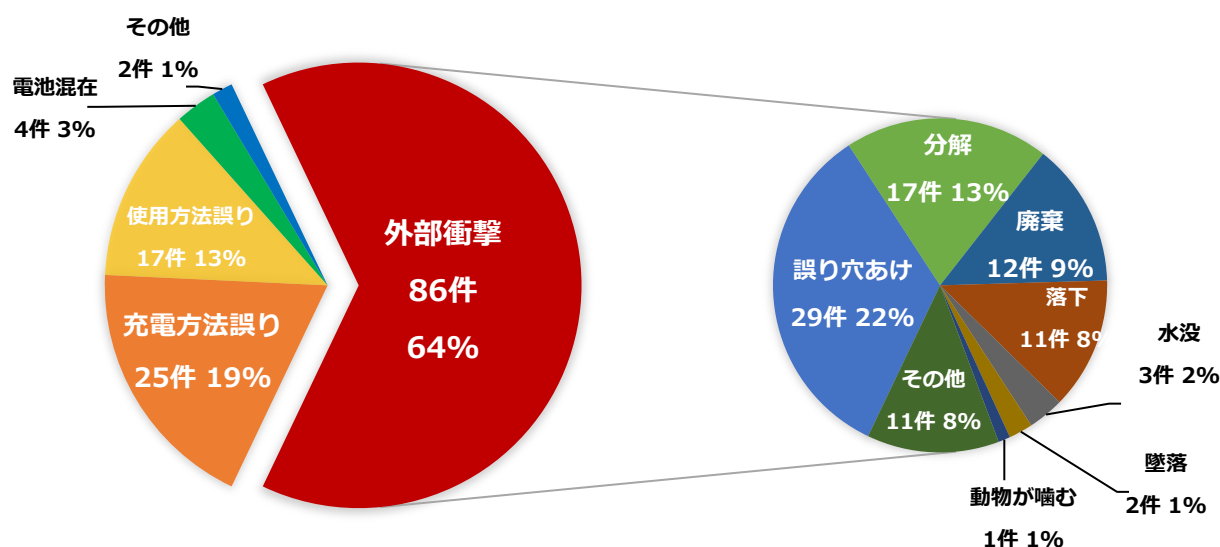


図 21 2015～2019 年 誤使用の内訳（火災の実態 図 3-6-4 より）

図 19 より、過去 5 年間の出火件数合計 321 件のうちモバイルバッテリー起因の出火が 79 件と全体の 25% を占めている一方で、至近 2 年間の比較では、2018 年は 26 件、2019 年は 23 件と、発生件数がほぼ横ばいであることがわかる。そのほかに、電子機器類（携帯電話・ノート PC・タブレット）と掃除機からの火災が増加傾向を示している。

図 20 は出火要因を「通常使用」と「誤使用」に分け過去 5 年間の推移を表している。2019 年の出火件数を 2015 年の件数と比較すると、通常使用が約 5 倍の 54 件、誤使用が約 3 倍の 44 件とこの 5 年間で大きく件数が増加していることがわかる。

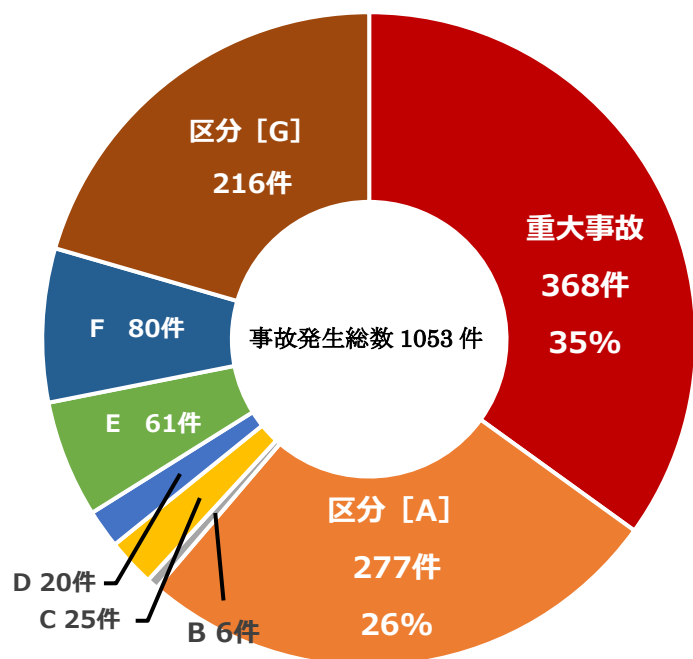
図 21 は「誤使用」に分類された出火原因を示している。誤使用のうち特に外部衝撃を起因とした出火が 64%を占め、次いで充電方法誤りが 19%と大きな割合を示していることがわかる。

誤使用については、一般社団法人電池工業会ホームページに正しい使用方法及び処理方法並びにリサイクルに関する情報が掲載されており、また 2001 年 4 月には一般社団法人 JBRC が設立され、小型充電式電池のリサイクルに関して推進している状況である。

## 5. 2018 年度家庭用電気製品事故データの調査結果

### 5.1 事故原因区分別事故件数

2018 年度の電気製品事故を事故原因区分別に整理すると、図 22 の通りであった。



※区分について

- A：専ら設計上、製造上又は表示に問題があったと考えられるもの
- B：製品自体に問題があり、使い方も事故発生に影響したと考えられるもの
- C：製造後長期間経過又は、長期間の使用により性能が劣化したと考えられるもの
- D：業者による工事、修理、又は輸送中の取扱い等に問題があったと考えられるもの
- E：専ら誤使用や不注意な使い方と考えられるもの
- F：その他製品に起因しないか、又は使用者の感受性に関係するもの
- G：原因不明のもの

図 22 事故原因区分別事故件数

これより、事故発生総数 1053 件のうち「重大事故」が 368 件と全体の 35%を占めており、昨年の 227 件と比較すると 141 件の増加であった。また、重大事故を除いた区分に注目すると、「区分[A]」が 277 件と全体の 26%を占め、こちらは昨年の 482 件と比較し 205 件と大きく減少していることがわかった。

### 5.2 家庭用電気製品別事故件数

家庭用電気製品別に事故件数が多かった上位 10 品目について、表 1 に示す。

表 1 家庭用電気製品別事故報告件数（上位 10 品目）

順位	家庭用電気製品 品目	規制種別	事故発生総数	事故件数							
				重大事故	事故区分(重大事故以外)						
					A (設計・製造・品管)	B (製品自体・使用方法)	C (経年劣化)	D (施工・修理)	E (誤使用)	F (製品以外)	G (原因不明)
1	直流電源装置	特定	93	2	77	0	0	0	2	3	9
2	電気冷房機	特定外	65	32	2	0	0	8	1	11	11
3	リチウムイオン蓄電池	不明※1	59	28	2	0	0	0	3	2	24
4	リチウム電池内蔵製品	対象外	53	27	2	0	0	1	1	1	21
5	電気冷蔵庫	特定外	48	15	15	0	2	0	0	10	6
6	照明器具※2	特定外	45	25	0	0	17	1	1	0	1
7	電気ストーブ	特定外	37	15	2	0	0	0	7	2	11
8	その他の白熱電灯器具	特定外	29	0	0	0	0	0	1	0	28
9	電子レンジ	特定外	24	7	0	0	0	0	11	1	5
10	換気扇	特定外	23	8	3	0	3	2	0	4	3
小計(上位10位)			476	159	103	0	22	12	27	34	119
合計			1053	368	277	6	25	20	61	80	216

※1 リチウムイオン蓄電池については体積エネルギー密度に関する情報がなく、電安法の対象であるか判断できなかったため「不明」とした。

※2 事故報告の内容からは電気用品名が仕分けられなかったため「照明器具」とした。

上位 10 品目の「重大事故」は 159 件と事故発生総数の 15.1%を占め、また「区分[A]」に分類される事故について 103 件と事故発生総数の 9.8%を占めていることがわかった。

5.1 および 5.2 より、事故発生総数に対して大きな割合を示している「重大事故」及び「区分[A]」に着目し分析を実施する。

### 5.3 重大事故について

表 1 より、重大事故の件数が上位の 6 品目に注目すると図 23 の通りとなる。

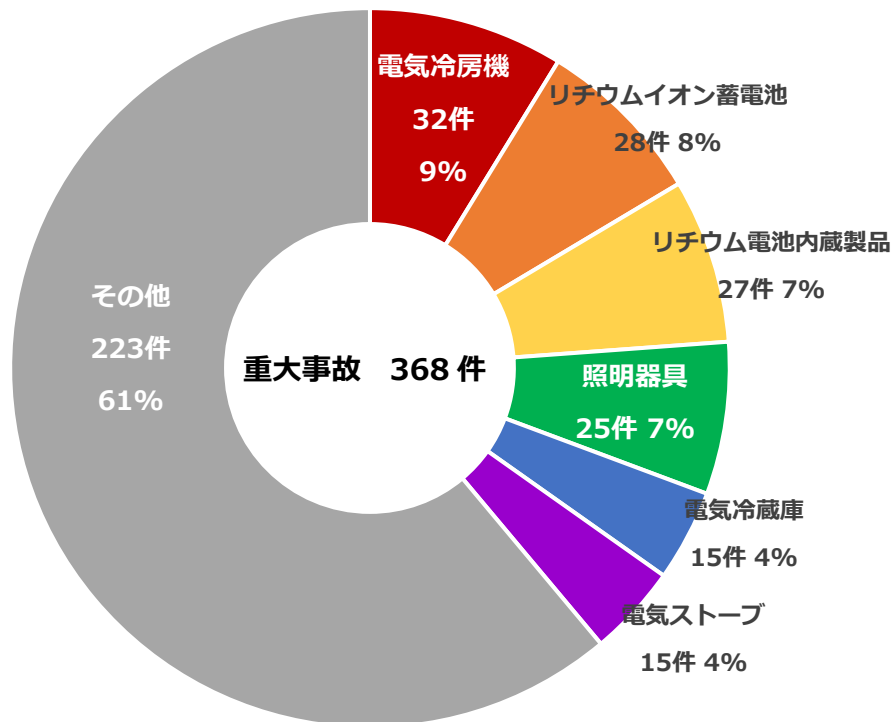


図 23 重大事故件数内訳（表 1 より）

#### (1) 電気冷房機（32 件 2017 年度 17 件）

32 件の重大事故すべてで、当該製品及び周辺を焼損する火災が発生していた。「製造上の不良」が原因の事故が 4 件発生し、3 件はリコール対応されている。また、「長期使用」が原因と思われる事故が 2 件発生している。その他、清掃に使用したエアコン洗浄液が原因と思われる事故が 2 件発生しており、こちらはメーカーにより注意喚起されている。

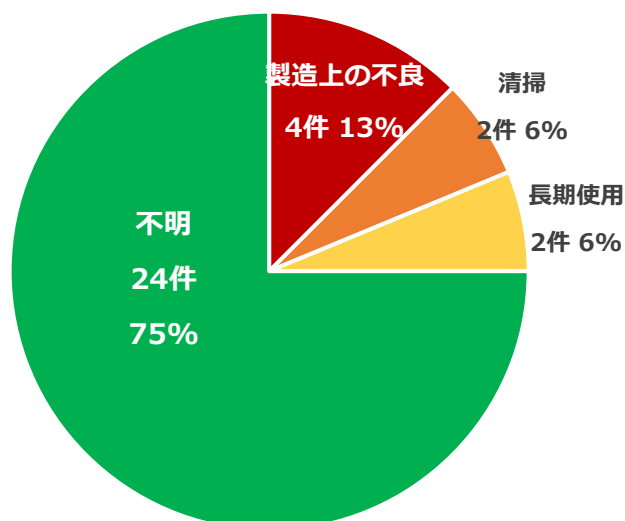


図 24 重大事故原因内訳（電気冷房機）

(2) リチウムイオン蓄電池 (28 件 2017 年度 13 件)

事故内容としては、いずれも製品及び周辺を焼損する火災が発生していた。事故原因については、26 件がリチウム電池セルの内部短絡が原因と推定され、過充電が 1 件、製造上の不良が 1 件となっている。また、6 件については輸入品であったがすべて注意喚起等の対策が取られている。

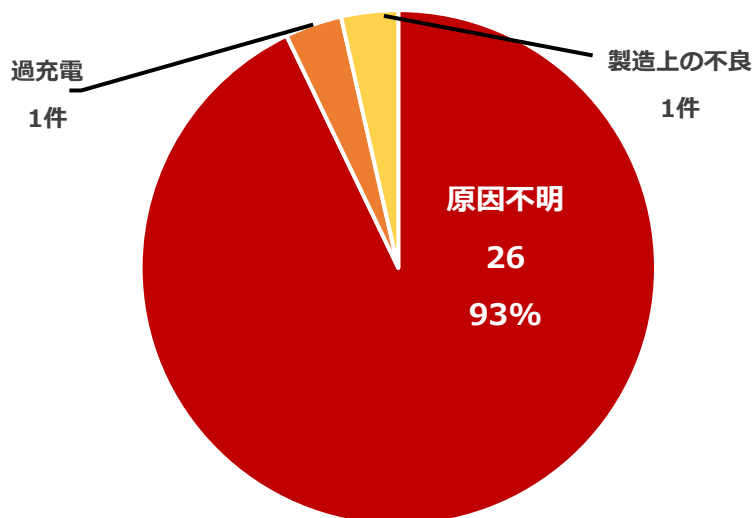


図 25 重大事故原因内訳 (リチウムイオン蓄電池)

(3) リチウム電池内蔵製品 (27 件 2017 年度 25 件) ※電気用品対象外

27 件の重大事故すべてで、当該製品及び周辺を焼損する火災が発生していた。

事故原因については、いずれの事故も焼損が激しく原因の特定に至っていないものの、リチウム電池セルの内部短絡が原因と推定されている。具体的な製品別では、ノートパソコンが 14 件、携帯電話・タブレットが 9 件、その他にポータブルプレイヤーやドライブレコーダーで発生していることがわかった。

(4) 照明器具 (25 件)

25 件の重大事故すべてで、当該製品及び周辺を焼損する火災が発生し、そのうち死亡事故が 1 件（事故原因不明）発生していた。

原因として、「長期使用」により安定器やコンデンサー等の絶縁性能低下による短絡事故が 13 件発生しているが、メーカー等により長期使用を避けるよう注意喚起を継続して実施している。

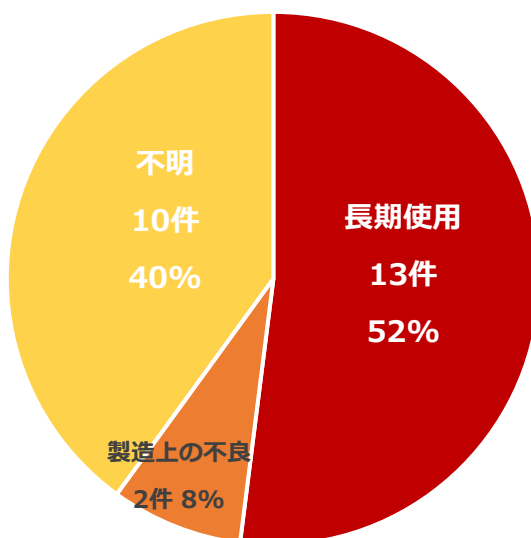


図 26 重大事故原因内訳 (照明器具)

(5) 電気冷蔵庫（15 件 2017 年度 17 件）

15 件の重大事故すべてで、当該製品及び周辺を焼損する火災が発生していた。そのうち死亡事故が 1 件（事故原因不明）発生している。

原因として、「長期使用」が原因と考えられる事故が 3 件、「PTC 素子不具合」が 2 件発生しているが、どちらも注意喚起やリコール対応はされている。

※PTC（Positive Temperature Coefficient）素子

常温では抵抗が低く、ある温度に達すると急激に抵抗が増大する極めて特殊な抵抗温度特性を持った素子をいう。

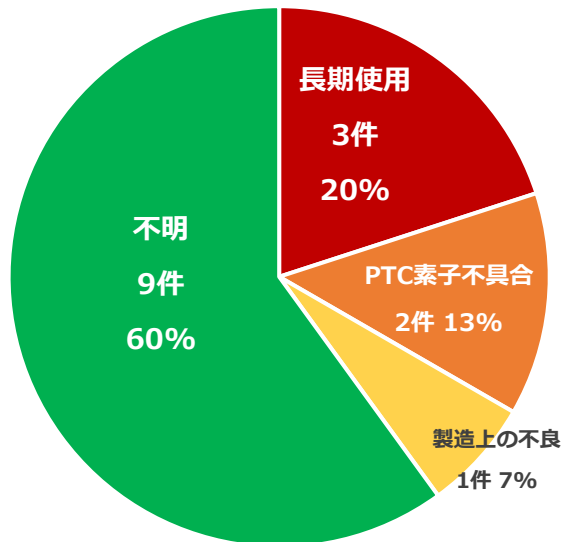


図 27 重大事故原因内訳（電気冷蔵庫）

(6) 電気ストーブ（15 件 2017 年度 16 件）

15 件の重大事故すべてで、当該製品及び周辺を焼損する火災が発生していた。

事故原因については、強弱切り替えスイッチに使用されている「ダイオード不良」による事故が 7 件あり、またすべて輸入製品であった。（リコール対応はされている。）

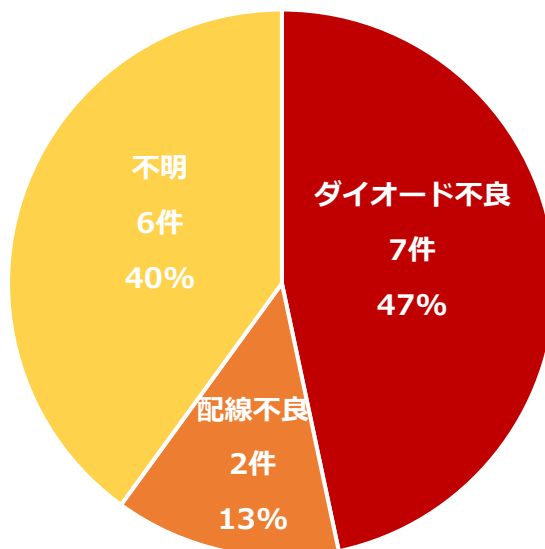


図 28 重大事故原因内訳（電気ストーブ）

#### 5.4 区分[A]の事故について（設計上、製造上又は表示に問題があったと考えられる事故）

表 1 より、事故区分「A」の事故件数が多かった（10 件以上）製品に注目すると図 29 の通りとなる。

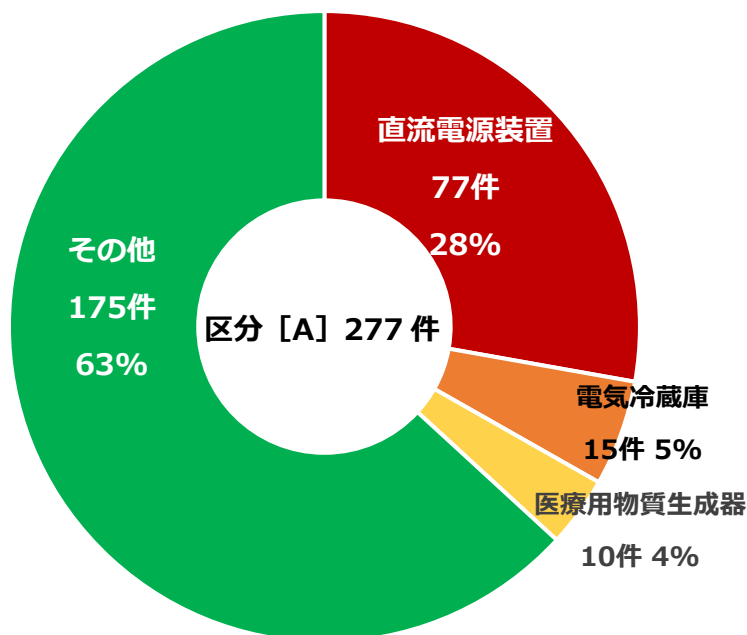


図 29 区分[A]事故件数

##### (1) 直流電源装置（主に AC アダプター）（77 件 2017 年度 154 件）

昨年の 154 件と比較するとほぼ半分の 77 件に減少しているが、昨年と同様に同じメーカーかつ同一製品での事故が多くなっている。

また、事故原因や事故通知者等を確認したところ、ほとんどが輸入製品で発生していた。

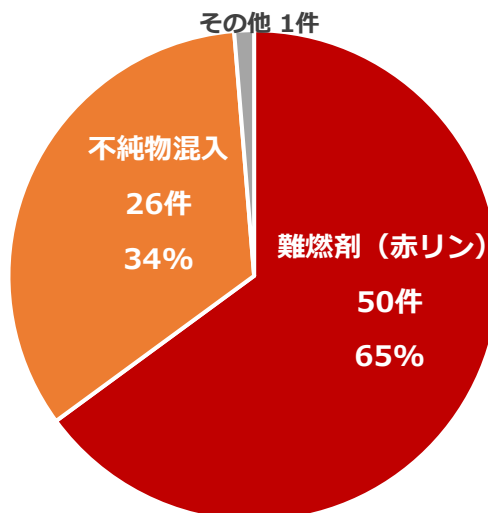


図 30 区分 [A] 事故原因内訳（直流電源装置）

##### a. 難燃剤（赤リン）が原因の事故について（6 社 50 件 2017 年度は 3 社 42 件で同様の報告があった）

（事象）AC アダプターの DC プラグ付近が溶融した。

（原因）DC プラグの絶縁樹脂に添加される難燃剤が臭素系から保護皮膜の施されていない赤リンに変更されていたため、湿度の影響でリン酸が生じてプラグ電極から銅が溶出し、端子間で短絡が生じて樹脂が溶融したものと推定される。

（対応）リコール等対応済み

b. 不純物混入が原因の事故について（1 社 26 件）

（事象）AC アダプターの DC プラグ付近が溶融した。

（原因）DC プラグの樹脂に不純物の混入等が生じたことから、難燃剤成分と反応して DC プラグ内部の絶縁性が低下したため、短絡が生じて異常発熱し、樹脂が溶融したものと推定される。

（対応）リコール対応済み

(2) 電気冷蔵庫（15 件 2017 年度 4 件）

15 件のうち 14 件が同じ輸入事業者が輸入した製品による事故であった。

（事象）ワインセラーから火花・発煙・異音等が発生した。

（原因）制御基板の平滑用コンデンサーに不具合品が混入したため、過負荷状態となったトランジスターが短絡故障し、基板上の I C 等の電子部品に過電流が流れて焼損したものと推定される。

（対応）リコール対応済

(3) 医療用物質生成器（10 件 2017 年度 0 件）

10 件すべて同じ販売事業者が販売した製品だった。

（事象）使用中のオゾン発生器が過熱し、樹脂が変形した

（原因）過熱防止用サーモスタットに選定ミスがあったため、通水量不足により過負荷状態となった際にサーモスタットが作動せず、本体が異常発熱し、外郭樹脂が熱変形したものと推定される。

（対応）リコール対応済

## 5.5 電気用品対象外の事故のうち留意すべき事項について

今回の調査で、電気用品対象外に区分された事故報告は 217 件であった。

表 2 電気用品対象外 製品別事故報告件数

	事故発生 総数	事故件数							
		重大 事故	事故区分(重大事故以外)						
			A (設計・製造 ・品管)	B (製品自体 +使用方法)	C (経年劣化)	D (施工・修理)	E (誤使用)	F (製品以外)	G (原因不明)
パソコン	98	11	86	0	0	0	0	0	1
リチウム電池内蔵製品(再掲)	53	27	2	0	0	1	1	1	21
パソコン周辺機器(マウス等)	31	2	24	0	0	0	0	2	3
太陽光発電システム関連	19	13	0	0	0	2	0	1	3
その他	16	6	0	0	0	0	0	5	5
合計	217	59	112	0	0	3	1	9	33

そのうち、パソコン（ノートパソコン含む）で発生した事故 98 件（2017 年度は 128 件）のうち、内部配線や DC プラグの絶縁樹脂に本来仕様と異なる赤リン系難燃剤が使用されていたために発生した事故が 92 件（2017 年度は 124 件）であった。

その他に留意すべき事項としては、太陽光発電システムに関連する事故報告が 19 件と昨年の報告と同様に増加傾向にあること（2016 年度 10 件、2017 年度 17 件）。また、パソコン周辺機器のうち、ワイヤレスマウスの発熱に関する事故報告が 21 件ありすべて同じ輸入事業者が輸入した製品であった（リコール対応済み）。

## 5.6 リチウム電池に起因すると考えられる事故について

特定外の電気用品の事故原因について個別に調査を実施し、リチウム電池の内部短絡等が事故原因と考えられる事故件数を表 3 に示す。

表 3 「リチウム電池」に起因すると考えられる事故報告件数

	2018年度 事故発生総数	2017年度 事故発生総数
充電式携帯電灯	7 (1)	
電気掃除機	5 (3)	1 (1)
エル・イー・ディー・電灯器具	3 (3)	
電気スクリュードライバー	1 (1)	1 (1)
合計	16 (8)	2 (2)

( ) 内の数値は重大事故報告件数

事故内容としてはすべて当該製品及び周辺を焼損する火災が発生していた。2017 年度と比較すると、充電式携帯電灯（LED ヘッドライト）とエル・イー・ディー・電灯器具（投光器）で新たに事故報告があり、リチウム電池を使用した製品の多種多様化が進んでいることを示している。

なお、電気掃除機については、非純正バッテリーパックを使用したために発生したと考えられる事故が 1 件発生していた。

## 6. 考察

### 6.1 リチウム電池内蔵製品及びリチウムイオン蓄電池を使用した機器について

4.3(1)及び4.4に示した通り、「火災の実態」のデータからは、特にモバイルバッテリー起因の火災が多く、携帯電話・ノートパソコン・タブレットならびに掃除機からの火災が増加傾向であることがわかる。一方で、モバイルバッテリー起因の火災件数を至近2年間で比較すると2018年が26件、2019年が23件と、ほぼ横ばいの状態であることもわかった。

5.2の「家庭用電気製品別事故件数」から、リチウム電池内蔵製品とリチウムイオン蓄電池が原因と思われる事故総数が112件と電気製品事故全体の10.6%を占め、また重大事故の件数においても55件と重大事故全体の14.9%を占めていることがわかった。

このようにリチウム電池内蔵製品及びリチウムイオン蓄電池に関連した事故が増加傾向にあることは、4.4及び5.6に示した通り、機器の多種多様化が進んだこと及び市場に出回っている製品総数が増加しているためと考えられる。一方で、調査結果からモバイルバッテリーが電気用品安全法の規制対象となった効果が表れ始めているとも考えられる。

事故原因については、一度事故が発生すると火災になることが多く、機器の焼損により原因の特定ができない場合が多くなっている(5.3(2)及び5.3(3)参照)。そのため、リチウム電池内蔵製品及びリチウムイオン蓄電池の事故については、引き続き重点的に調査を継続していく必要がある。

また、4.4では誤使用(不適切な廃棄処分を含む)を起因とした火災の発生件数も多いことがわかった。すでに、正しい使用方法については一般社団法人電池工業会が、小型充電式電池のリサイクルに関しては一般社団法人JBRCが周知等実施しているが、今後も継続して注意喚起や周知活動を進めていく必要があると考える。

### 6.2 輸入製品による事故について

5.4において区分[A]の事故について調査した結果、事故件数は277件と2017年度の482件から大きく減少しているものの、昨年の報告と同様に同一メーカーの類似製品で集中的に事故が発生し、かつ輸入製品による事故が多いことがわかった。

また、5.4(1)及び5.5の調査結果において、こちらも昨年の報告と同様に「難燃剤を赤リンに変更」した事故が多くなっている。原因としては、昨年の報告にも記載しているが、輸入事業者の指示ではなく下請け企業が部品の材料を変更してしまう「サイレントチェンジ」が原因であったことが分かっている。

やはり、設計・製造上の問題に起因する事故は一度発生すると大きな影響が何年にも渡り継続してしまうため、製品の品質管理が問われる問題である。

輸入製品の安全に責任を負うのはあくまで輸入事業者であるため、製品仕様のさらなる厳格化、使用されている部品の定期的な分析、生産プロセスに対する定期的な監査等、サプライチェーンに対する安全意識の浸透を図るための継続した努力が必要であると考ええる。

## 7. まとめ

今回の調査結果からは、技術基準の解釈の改正や別表へ反映すべき事項はないと考える。

しかしながら、リチウム電池内蔵製品及びリチウムイオン蓄電池の事故については、増加傾向にあるため、引き続き重点的に調査していく。

以 上