

平成26年11月17日

平成26年度電気用品事故事例 調査結果 (案)

電気用品調査委員会
事故事例調査部会

1. 製品評価技術基盤機構 (N I T E) から公表されている平成24年度の電気用品事故報告の件数について

(1) 総件数

平成24年度の電気製品に係わる事故報告の総件数は1,258件(ただし、リチウムイオン蓄電池関連の事故については電気用品安全法対象外のものも含む)であった。平成19年5月14日の消費生活用製品安全法の改正により、『製品事故情報の報告・公表制度』が始まった以降の電気用品における事故報告件数は、平成20年度1,647件、平成21年度1,518件、平成22年度1,275件、平成23年度は2,140件(ACアダプター コードレス電話子機用関連事故484件を含む)となっている。

(2) 電気製品別件数(電気用品安全法対象外のものを含む。)

電気製品別に事故報告件数が多かったものは、次の表1の通りである。

表1 電気製品別事故報告件数(件数の多い順、総数30件以上)

順位	電気製品	種別	件数								
			総数	重大事故	重大事故以外<事故区分別 ^(*) >						
					A	B	C	D	E	F	G
1	電気ストーブ	特定外	163	16	97	19	0	0	10	3	18
2	扇風機	特定外	139	6	118	0	4	0	1	1	9
3	ACアダプター (※直流電源装置)	特定	78	0	48	0	0	0	5	1	24
4	配線器具	特定	73	1	40	0	0	0	6	6	20
5	電気冷房機 (※室外機を含む)	特定外	52	23	2	0	3	7	3	11	3
6	電子レンジ	特定外	41	19	0	1	0	0	14	1	6
7	電気洗濯機	特定外	35	16	3	1	0	0	6	3	7
8	電気冷蔵庫	特定外	34	20	4	0	0	0	2	3	5

(*) 1) 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: 製造後長期間経過したり、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

(3) 重大事故について

重大事故として報告されている中から、件数が多いものを電気用品名別に整理すると次のようになる。

表2 重大事故で件数が多いもの

電気用品名	件数	主な事故原因概要	考察等
電気冷房機	23	○1社から3件発生 ファンモーターのリード線接続部分が露出しているために、エアコン洗浄液等の電気を通しやすい物質が付着し、さらに当該製品内部で発生した結露がリード線接続部分に回りこんだことにより、トラッキング現象が生じ、発煙・出火に至ったものと考えられる。	特定のメーカーの製品に起きている。新聞社告、全国自治体で広報誌への掲載等で注意喚起を行っており、対象製品の無償交換を実施している。
電気冷蔵庫	20	○1社から4件発生 コンプレッサー始動用に使用されている始動リレー（起動用電気部品）内のPTC素子（電流を制御する部品）の品質にばらつきがあること等により発熱故障し、始動リレー内部で発煙・焼損して製品の内部部品を焼損する火災に至ったものと考えられる。 ○1社から4件発生 コンデンサーの製造不良により、コンデンサー内部の酸化が進行し、規定以上の電気抵抗が生じ、これに伴い発熱、出火したものと考えられる。	特定のメーカーの製品に起きている。ホームページ等で注意喚起を行っており、対象製品の無償での部品交換を実施している。
電子レンジ	19	○1社から3件発生 ドアの開閉を検知するスイッチの製造不良により、接点部でスパークが発生し、出火に至ったものと考えられる。	特定のメーカーの製品に起きている。新聞社告等で広報誌への掲載等で注意喚起を行っており、無償改修（スイッチ部の交換）を実施している。
電気ストーブ	16	○2社から4件発生 強弱切換の部品（ダイオード）に不具合があり、発熱し、発煙・出火に至ったものと考えられる。	ハロゲンヒーター及びカーボンヒーターにて、それぞれ各1社の製品のみに起きている。

電気洗濯機	16	○1社から5件発生 モーター用コンデンサーの製造工程において、異物が混入していたため、使用中に徐々に絶縁劣化を起し、出火に至ったものと推定される。	対象機種について、事故の再発防止を図るため、新聞社告、プレス公表を行い、無償点検・部品の無償交換を実施している。
-------	----	--	--

(4) A (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) に分類されたものについて

①平成 24 年度事故事例の特徴

平成 24 年度における事故事例の特徴としては、同一メーカーの類似製品で集中的に、特に事故区分で A (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) の事故を起こしたものが多く見られたことである。

②同一メーカーの類似製品で多く発生した事故事例

同一メーカーの類似製品で集中的に起きた事故の内容、推定原因、及びその発生件数 (事故区分が A として分類された件数) を以下に示す。尚これらの事故については、大部分について社告がなされ、無償点検、修理、部品交換、部品取付け位置の変更等がなされている。

a. 扇風機 (特定電気用品以外の電気用品) …118 件

【事故内容及び原因】

○本関連事故は 2 社 118 件発生しており、うち 117 件が特定のメーカー 1 社から発生している。

- ・ 扇風機の首部分が折れた。(扇風機の首部分に亀裂が入った。)

→首部分 (ABS 樹脂製) の成形工程において、金型のゲート位置及び温度管理が不適切であったことから、過度な残留応力ひずみとなった箇所に応力集中による亀裂が発生し、さらに樹脂の充てん不足から強度が低下していたため、使用に伴う振動等によって亀裂が伸展し、破断に至ったものと推定される。

本事故は、同一メーカーの類似製品のみに発生しており、設計不良に起因する問題と考えられる。

b. 電気ストーブ (特定電気用品以外の電気用品) … 97 件

【事故内容及び原因】

■トイレ用、消臭機能付 関連事故 …51 件 (以下は主な事例)

○本関連事故は特定メーカー 1 社 (51 件) に集中している。

- ・ トイレ用電気ストーブの温風吹き出し口が焦げた。

→使用状況によって、本体側面の空気吸込口が塞がれて風量が低下し、温風温度が上昇したときに、安全装置 (温度ヒューズ) の作動が遅いため、吹き出し口付近の樹脂が過熱され、変色したものと推定される。

本事故は、同一メーカーの特定機種のみ発生しており、設計上の問題と考えられる。

■オイルヒーター 関連事故 …21 件 (以下は主な事例)

○本関連事故は 4 社 21 件発生しており、うち 17 件が特定のメーカー 1 社から発生している。

- ・ 使用中のオイルヒーターからオイルが漏れて、周辺を汚損した。

→製造時の放熱フィンのスポット溶接が不完全であったために、使用中の加熱・冷却による鋼板の膨張・収縮やオイルの内圧に、スポット溶接部が耐えられずに破損し、穴が空きオイルが漏れ出たものと推定される。

本事故は、同一メーカーの製品のみ発生しており、製造上の問題と考えられる。

■遠赤外線式 関連事故 …19 件（以下は主な事例）

- 本関連事故は2社から19件発生しており、うち18件が特定のメーカ1社から発生している。
- ・通信販売で購入した電気ストーブを使用中、上部から発煙した。
- ヒーター線（平形ニクロム線）と内部配線（より線）を重ね合わせ用スリーブでカシメ接続していたことから、接触不良が生じて異常発熱し、内部配線が断線・スパークして発煙したものと推定される。
- 本事故は、同一メーカの特定機種に発生しており、設計上の問題と考えられる。

c. ACアダプター（特定電気用品） … 48 件

【事故内容及び原因】

■ノートパソコン用 関連事故 …26 件（以下は主な事例）

- 本関連事故は特定メーカ1社（26件）に集中している。
- ・ACアダプターから異臭がし、発煙した。
- 基板の過電流保護用PTCサーミスタの取り付け位置が、外郭ケース及びACインレットに近接していたため、PTCサーミスタが外郭ケース又はACインレットに接触し、はんだ付け部にストレスが加わってはんだクラックが発生したことから、接触不良による異常発熱が生じて、外郭樹脂が溶融したものと推定される。
- 本事故は、同一メーカの特定機種に発生しており、設計上の問題と考えられる。

■楽器用 関連事故 …18 件（以下は主な事例）

- 本関連事故は2社から18件発生しており、うち15件が特定のメーカ1社から発生している。
- ・電子楽器用のACアダプターから発煙した。
- 出力コードプロテクター付近でプラス極芯線の絶縁被覆に亀裂が発生し、マイナス極芯線と短絡したため、トランスに過電流が流れて異常発熱し、発煙したものと推定される。
- 本事故は、同一メーカの特定機種に発生しており、設計不良に起因する問題と考えられる。

d. 配線器具（特定電気用品） …40 件

【事故内容及び原因】

■延長コード（マルチタップ用） 関連事故 …19 件（以下は主な事例）

- 本関連事故は4社から19件発生しており、うち15件が特定のメーカ1社から発生している。
- ・延長コードを使っていたところ、タップ部分から火花が出た。
- 当該品はタップ口にシャッターが付いているものであり、タップ内部のリブ強度が不足していたため、プラグを差し込んだ際にリブが破損し、シャッター用の金属製板バネが外れ、タップ内部の充電金属部分に接触して短絡・スパークが発生したものと推定される。
- 本事故は、同一メーカの類似製品のみが発生しており、設計不良に起因する問題と考えられる。

■延長コード（その他の差込み接続器） 関連事故 …17 件（以下は主な事例）

- 本関連事故は特定のメーカ1社から17件発生している。
- ・マルチタップのスイッチ操作時に、スイッチつまみが脱落し、電極部が露出した。
- 検査工程で見つかった不具合スイッチの取り替え工程において、作業手順に従わずマルチタップに取り付けたままスイッチつまみを取り外したため、スイッチ外郭ケースが広がり、スイッチつまみが脱落したものと推定される。
- 本事故は、同一メーカの類似製品のみが発生しており、製造上の問題と考えられる。

e. 電気湯沸器、電気冷水機（電気冷温水給湯器）（特定電気用品以外の電気用品） …25 件

【事故内容及び原因】

○本関連事故は特定のメーカー 1 社から 25 件発生している。

- ・ウォーターサーバーから発煙した。

→事故品の温度調整用サーモスタットが繰り返しの使用に伴い、接点の開閉によるスパークで、サーモスタットの樹脂ケースが炭化し、絶縁劣化する構造であったため、樹脂ケースが炭化したことで、サーモスタット端子間が絶縁不良となり、発煙に至ったものと推定される。

本事故は、同一メーカーの類似製品から発生しており、設計上の問題と考えられる。

(5) E（使用者の誤使用や不注意等による事故）に分類されたものについて

同様な誤使用、不注意により発生した事故の内容、推定原因、及び事故の発生件数を次に示す。

a. 電子レンジ …14 件（以下は主な事例）

【事故内容及び原因】

○本関連事故は、1 件ずつ発生しているものであるが、類似している事故が多い。

- ・店舗で当該製品から発煙する火災が発生した。

→当該製品の庫内に付着物がある状態で空だき運転したことにより、付着物にマイクロ波が集中して加熱され発火し、回転ローラーが焼損したため、回転皿が回転しない状態となり溶融に至ったものと推定される。なお、取扱説明書には、「庫内が汚れたまま使用しない」、「空だきしない」旨、記載されている。

- ・使用中の電気オープンレンジの庫内で火花が散った。

→庫内壁に付着した食品カス等が炭化し、電波が集中して加熱されたため、火花が発生したものと推定される。なお、取扱説明書には、「庫内や付属品に食品カスなどがついたまま使用しない。火花や発火の原因となる。」旨、記載されている。

- ・電気オープンレンジを使用中、後方パネル上部から発煙した。

→庫内に付着していた食品カス等がオープン使用時に加熱されて炭化し、発煙したものと推定される。なお、取扱説明書には、「庫内やドアに油・食品カス・煮汁をつけたまま放置したり、加熱したりしない。発火・発煙などの原因になる。」旨、記載されている。

(6) G（原因不明）に分類されたものについて

原因不明として分類されたもののうち、事故発生件数が多かったものを次に示す。

a. ACアダプター（特定電気用品） …24 件

【事故内容及び原因】

■ケーブルモデム用 関連事故 …19 件（以下は主な事例）

○本関連事故は特定のメーカー 1 社から 19 件発生している。

- ・ACアダプターのコードが断線し、火花が出た。

→電源プラグのプロテクター端部で電源コードが断線し、短絡・スパークが生じていることから、使用時に過度な応力を加えた可能性が考えられるが、断線部付近のコード芯線に折れ曲がり等の異常はなく、断線部の強度が不足していた可能性も考えられることから、原因の特定はできなかった。

2. 東京消防庁の火災の報告調査

日本の平成24年中の火災の件数は、44,189件(平成25年版消防白書の出火件数より)であった。そのうち東京都は5,131件で最も多かった。東京都に関しては東京消防庁から毎年「火災の実態」が発行され詳細な分析評価が公表されていることから、東京消防庁管内の電気設備からの火災について調査を行った。

(1)東京消防庁管内の電気設備からの火災の概要

東京消防庁^注の火災の実態による火災件数は、平成24年5,088件、平成25年は5,190件である。出火原因は、放火が最も多いが、電気設備機器からの出火が平成24年1,109件(21.8%)平成25年1,111件(21.4%)となっている。平成21年から比較すると火災件数は減少傾向にあるが、電気設備火災は逆に増加傾向にある。(平成21年火災件数5,598件 電気設備機器からの出火1,004件)

(注;東京都の内、稲城市と島嶼部は東京消防庁管内には含まれない。)

(2)火災の特徴

平成24年、25年に発生した火災を機器別に見ると、電気ストーブからの出火が最も多く、ストーブに寝具が接触しての火災、洗濯物がストーブに落下しての火災等の使用上の問題から出火するものが多い。

平成24年、25年の火災の特徴としては、平成24年は、配線器具等、配電盤等からの火災が増加している。平成25年は配線器具、屋内線、進相コンデンサー等の火災が増加している。

配線器具等の経過別火災の状況を以下に示す。

表3 配線器具等の経過別火災の状況

		金属の接触部が過熱する。	電線が短絡する。	トラッキング	過多の電流が流れる。	半断線により発熱する。	地絡する。	スパークする。	その他・不明	合計
コード	H24	9	49	—	5	10	1	—	2	76
	H25	8	28	—	2	5	—	1	1	45
コンセント	H24	59	—	2	3	—	—	3	3	70
	H25	54	1	3	3	—	1	4	1	67
差込プラグ	H24	14	9	23	4	2	2	2	—	56
	H25	18	9	24	3	4	3	6	2	69
テーブルタップ	H24	7	4	8	3	—	2	—	1	25
	H25	6	3	8	—	2	—	—	1	20
コードコネクタ	H24	6	—	1	1	2	—	—	—	10
	H25	7	2	—	—	4	—	—	—	13
計	H24	95	62	34	16	14	5	5	6	237
	H25	93	43	35	8	15	4	11	5	214
	計	188	105	69	24	29	9	16	11	451

配線器具の経過別原因では、「金属の接触部が過熱する」が多く、特にコンセントと差込プラグ(延長コードのプラグ)での過熱が多い。金属部の過熱は、コンセントの受け刃が経年劣化等によって隙間が広がり、

接続不良により過熱をおこすもの、プラグの差し刃部の可動部の接続不良によるものが多い。

次に多い「電線が短絡する」は、部屋の隙間に設置されたコードが家具等によって長期に押し潰され短絡又は断線を発生するものが多い。

「トラッキング」については、平成 24 年度の電気用品調査委員会で技術基準の改正要望を審議し、平成 26 年度に解釈が改正されている。また、テーブルタップ等の延長コードセットは平成 22 年度の電気用品調査委員会で機能強化の改正要望を審議し平成 23 年度に技術基準に反映されている。

しかし、これらの技術基準の改正を反映した製品は、行き渡っていないと考えられる。

(3)観賞魚用ヒータの空焚き

観賞魚用ヒータの空焚きによる出火については、神戸震災において地震後の電源復旧時に火災となったものがあり、空焚き防止装置付きに改善されているが、この空焚き防止付き観賞魚用ヒータからの火災が、わずかではあるが発生しており、東京消防庁で実験を行なっている。

表4 観賞魚用ヒータからの火災件数

	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年
件数	3	5	5	5	7	8	2

実験の結果、空焚き防止用のサーモスタット、温度ヒューズの取り付け位置が悪く、サーモスタット、温度ヒューズが作動する前に、ヒータ表面温度が700℃に達するものが確認され、必ずしも有効に機能しない場合がある。東京消防庁は、関係業界(日本ペット用品工業会)に観賞魚用ヒータの性能改善要望を行い、工業会は推奨する性能基準としてヒータ本体表面温度の制限を定めている。

しかし、現在の技術基準の解釈には、観賞魚用ヒータに対する空焚き防止機能の確認要求はない。また、この工業会に参加する国内企業は限定され、今後、外国メーカからの輸入品については、この制限は反映されないことが考えられる。

3. 平成 24 年度の事故報告内容について

(1) NITE から公表されている事故原因

事故原因を全般的にみると、使用部品に不良品が混入したことや、設計上の部品選定に問題があったこと、製造工程においての人為的ミス等に起因して、同一メーカの類似機種で集中的に事故が発生したものが多かった。

使用者の誤使用や不注意等によるものとして分類した事故のうち、同じような事故が多く発生しているものについては、取扱説明書、パンフレット、ホームページ等で使用者に注意喚起を促している事例が大部分であり、引き続き使用者への注意喚起を継続する必要がある。

これらは、新たに合理的に予見可能な(通常起こりうる)誤使用となり得るものがないか、次年度以降も継続して事故事例を調査していく事が必要であると考ええる。

(2)東京消防庁から公表されている電気設備火災

東京消防庁の“火災の実態”で公表されている電気設備に起因する火災は、電気ストーブ、電熱器等に可燃物を近づけて火災が発生したもの、コードを家具等で押しつけて内部電線が短絡し火災が発生したものの等、不適切な使用によるものが多かった。

しかし、コンセント/差込プラグ間の金属接触部が過熱したもの等の長期使用による経年劣化に起因するもの、差込プラグの可動部の接触部の過熱、及び観賞魚用ヒータで、空焚き防止装置が設置されているにも関わらず空焚きによる過熱発火を起こすものについては、詳細な検討が必要と考える。

4. 解釈検討第 1 部会への検討依頼

今年度の事故事例調査部会での調査結果から、解釈検討第 1 部会に以下の検討を依頼する。

- (1) コンセント・差込プラグの金属の接触部の過熱対策の解釈への反映
- (2) 観賞魚用ヒータの空焚き防止対策の解釈への反映

以 上