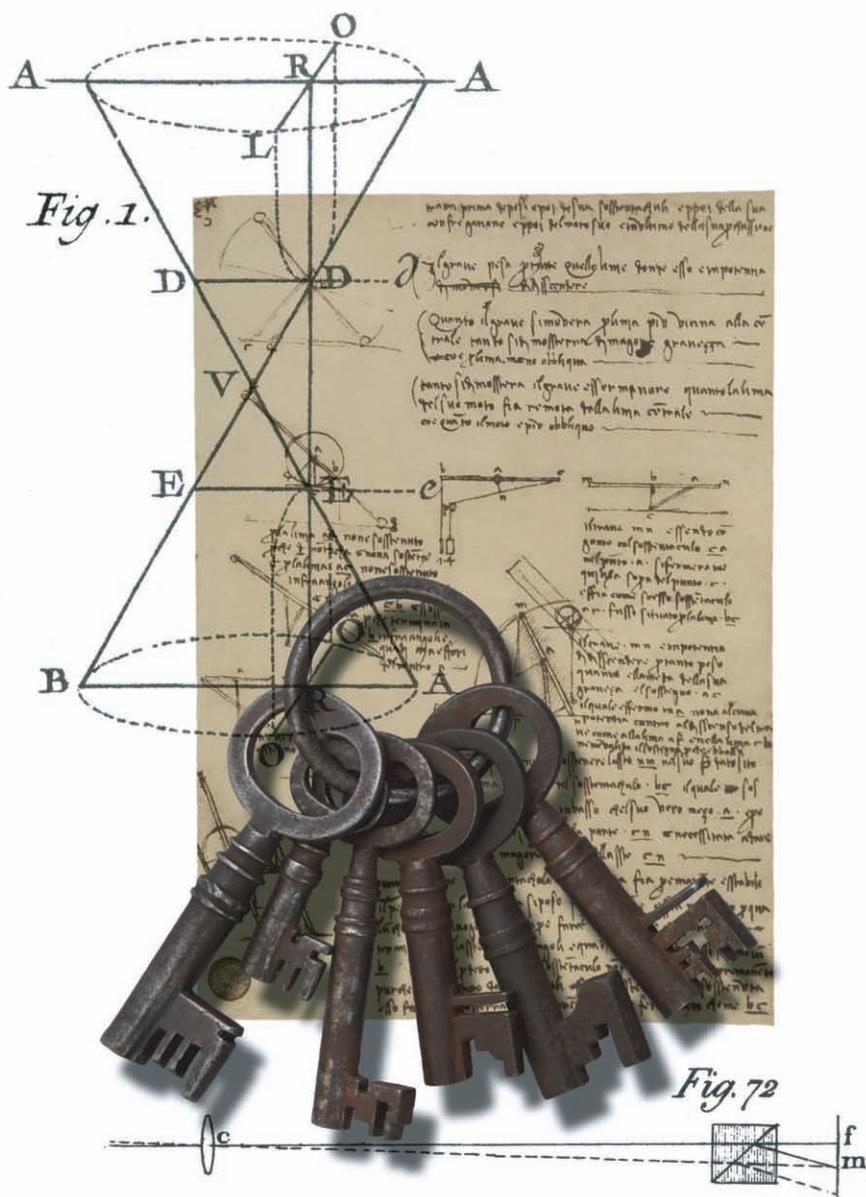


# 生活 第8号 安全

## ジャーナル



### ■ 特集

## 家庭用電気製品の事故を検証する

安心を未来につなぐナイトです。

**nite** National Institute of Technology and Evaluation  
独立行政法人 製品評価技術基盤機構

08  
2009.11

●表紙について●

紙片はマドリッド国立図書館に残されている「マドリッド手稿」と呼ばれるもので、多くの分野に天才的な才能を発揮したレオナルド・ダ・ヴィンチが残した手書きのメモです。その図譜に「鍵」を組み込みました。

# 生活安全ジャーナル

C O N T E N T S

## 特集 家庭用電気製品の事故を検証する

- ▼特集に向けて……………3
- ▼NITE データベースにみる ～家庭用電気製品の事故……………4
- ▼消費生活用製品安全法 長期使用製品安全点検制度及び  
電気用品安全法 長期使用製品安全表示制度の概要と JEMA の対応について  
日本電機工業会 金子 健一……9
- ▼電気製品の安心・安全のために  
認証制度共同事務局電気製品認証協議会（SCEA）事務局 鈴木 政弘……14
- ▼電気製品の発火燃焼事故原因究明手法  
製品評価技術基盤機構北関東支所燃焼技術課 今田 修二……18

## NITE安全の視点

- 事故動向等について（平成20年度）……………28
- 社告・リコール情報（平成21年1月～平成21年5月）……………32

## 安全研究だより

- 安全設計入門－最終回：安全設計を行う 和歌山大学 山岡 俊樹……41

## 生活者の視点

- 電気製品安全のために消費者に求められる安全意識の向上と役割  
日本消費者協会 飯野 由喜枝……46

## コラム

- 製品安全だより～コミュニケーションの壁を越えて  
経済産業省 谷 みどり……26
- 数字で見る事故情報「82%」……………40

- 事故情報収集制度とNITE……………50
- 編集後記……………52

特集

# 家庭用電気製品の 事故を検証する

便利で、簡単に操作できる家庭用電気製品が次々に開発され、時間の有効利用や快適さが増すなど生活は豊かになっています。しかし、電源を伴う製品であるため、正しく使用しないと事故につながるおそれがあります。一方、家庭用電気製品は、事故原因が製品に起因するものが多くみられるという傾向もあります。

今号の特集では、「家庭用電気製品の事故を検証する」をテーマにして、家庭用電気製品の事故について分析します。N I T Eの事故情報データベースにみる「家庭用電気製品」の事故情報の分析をはじめ、電気製品にかかわる関係機関には安全性の確保等に向けた取り組みなどを執筆していただきました。

また、N I T E北関東支所が行っている電気製品の発火燃焼事故原因究明手法についても紹介します。

# 家庭用電気製品の事故を検証する 特集に向けて

生活安全ジャーナル編集事務局

NITE が平成 18 年度から平成 20 年度の3年間に収集した事故情報 13,813 件（※）の製品区分別事故情報収集件数を図1で示します。最も多いのが「家庭用電気製品」の6,002件で約43%を占めています。次いで多いのは、「燃焼器具」の3,537件の約26%で、この2製品区分で全体の約7割を占めることになります。「身のまわり品」の1,897件については、同一製品である「デスクマット」のリコール回収対象品1,088件が含まれているため、総数が多くなっています。

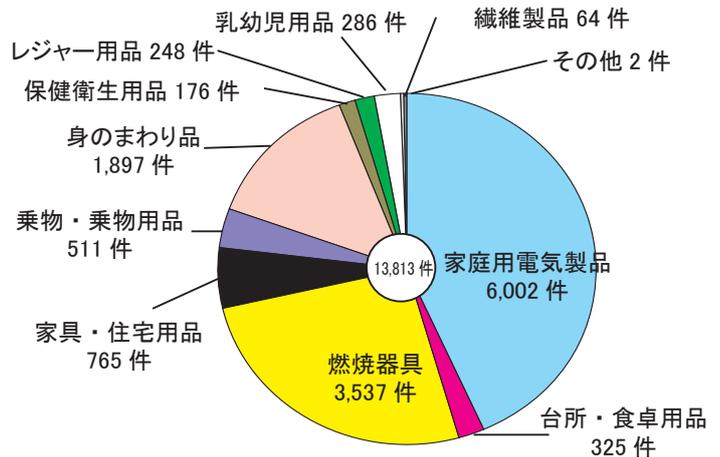


図1 製品区分別事故情報収集件数

（※平成 21 年 8 月 31 日現在。重複情報等を除きます。事故情報収集件数については暫定であり、今後数値が変わる可能性があります。）

「家庭用電気製品」の事故 6,002 件中、「原因不明」805 件、「調査中」2,000 件、「重大製品事故」463 件を除いた 2,734 件中（図2）、「設計、製造又は表示等に問題があったもの」「製品及び使い方に問題があったもの」「経年劣化によるもの」など「製品に起因する事故」は合計 1,906 件で約 70%におよびます。一方、「燃焼器具」の事故件数 3,537 件から、「原因

不明」405 件、「調査中」824 件、「重大事故」119 件を除く 2,189 件中（図3）、「製品に起因しない事故」が 1,796 件で約 82%となっています。「家庭用電気製品」は、事故原因が「製品に起因する事故」、「燃焼器具」については「製品に起因しない事故」がそれぞれ多くなるのは、NITEの事故データベースに常にみられる傾向です。

今号では「家庭用電気製品の事故を検証する」をテーマに NITE データベースをもとに分析します。

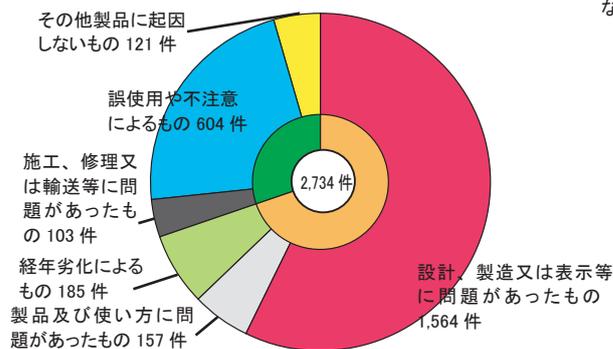


図2 事故原因別（家庭用電気製品）

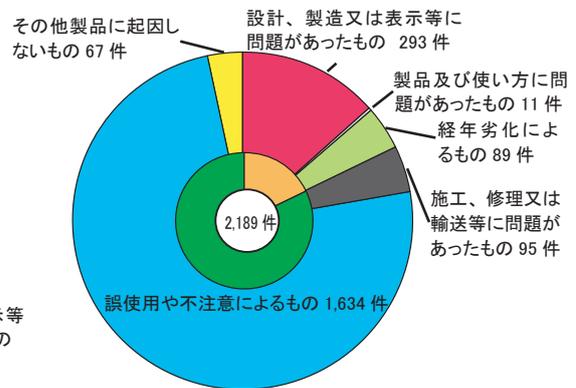


図3 事故原因別（燃焼器具）

内側のオレンジ部分は「製品に起因する事故」。濃いグリーン部分は「製品に起因しない事故」

# NITE データベースにみる家庭用電気製品の事故

生活安全ジャーナル編集事務局

NITEが平成18年度から平成20年度の3年間に収集した事故情報は13,813件です。その中で、「家庭用電気製品」による事故は6,002件ありました。この事故情報をもとに、「家庭用電気製品」で、事故の多い品目の事故状況や事故の傾向等についてデータベースをもとに検証します。

## ■ 事故件数

NITEが平成18年度から20年度の3年間に収集した事故情報13,813件（平成21年8月31日現在。事故情報収集件数については暫定であり、今後数値が変わる可能性があります。重複情報等を除きます）の中で、「家庭用電気製品」の事故情報は6,002件で、約43%に達しています（図1）。次いで多いのは「燃焼器具」3,537件約26%、「身のまわり品」1,897件約14%となっています。なお、「身のまわ

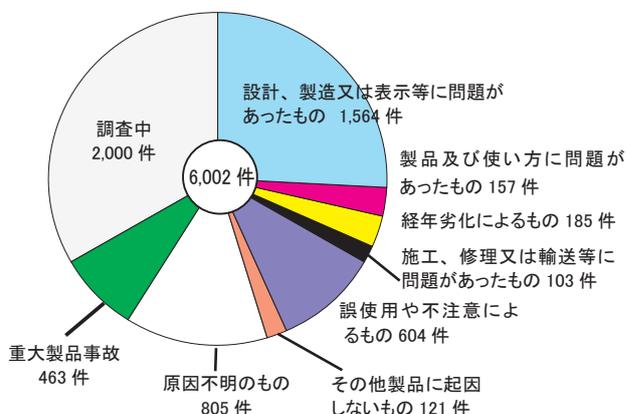


図1 家庭用電気製品の事故原因

り品」の中で同一製品の「デスクマット」のリコール事故1,088件が含まれています。そこで、このデスクマットを除いた12,725件で「家庭用電気製品」の事故割合をみると約47%でほぼ半数を占めることになります。

## ■ 事故原因

「家庭用電気製品」の事故6,002件中、「調査中」のものは2,000件あります。そこで、「調査中」及び「重大製品事故」463件を除いた3,539件の事故原因をみると、製品に起因する「設計、製造又は表示等に問題があったもの」が最も多く1,564件約44%でした。また、事故原因が製品に起因するものとして、「製品及び使い方に問題があったもの」（事例①）が157件、「経年劣化によるもの」が185件ありました。これら「製品に起因する事故」の合計は、1,906件で約54%と過半数を超えました。事故原因が使用方法に問題があった「誤使用や不注意によるもの」（事例②）は604件約17%でした。さらに事故原因と推測される製品が焼損し

### 【事例①表示または取扱説明書の不備で事故に至った事故事例】

電気くん蒸殺虫器（2007年6月）	
事故内容	使用中の電気くん蒸殺虫器の器具側のコードの根元から発火して、コードが切れ、畳が焦げた。
事故原因	薬液蒸散口の上に遮蔽物があった等の状況下で使用したことで、蒸散した薬液が電源コードに接触・付着してコード被覆の樹脂が硬化し、さらに使用時の屈曲によってコード被覆に亀裂が生じ、芯線が露出して異極間でショートし、発火したものと推定される。
再発防止措置	ホームページに『蒸散口の上に遮蔽物がある等によりコードに薬液が付着するとコードが固くなりショートの原因となる』旨告知を掲載し、注意喚起を行っている。なお、今後は取扱説明書に『電源コードに傷が付いたり、硬化するとショートすることがあるので使用を中止する。』旨記載することとした。

たなど「原因不明のもの」805件を除いて事故原因が判明している2,734件で「設計、製造又は表示等に問題があったもの」の割合は約57%、一方「誤使用や不注意によるもの」は約22%となります。

全事故情報13,813件から「調査中」3,682件と「重大製品事故」709件、「原因不明のもの」1,899件及び先の同一製品によるデスクマット1,088件を除いた6,435件をみると「誤使用や不注意によるもの」が最も多い2,603件で約40%、「設計、製造又は表示に問題があったもの」が2,489件約39%となります。事故件数が「家庭用電気製品」に次いで多い「燃焼器具」3,537件については、「調査中」「重大製品事故」「原因不明のもの」を除いた2,189件中、「設計、製造又は表示に問題があったもの」は293件約13%、「誤使用や不注意によるもの」

が1,634件約75%に達します。これらのことから「家庭用電気製品」は「設計、製造又は表示等に問題があったもの」が事故原因として多く、「燃焼器具」は「誤使用や不注意によるもの」が事故原因の大半を占めるという傾向がみられます（3ページ図2・3参照）。

また、「家庭用電気製品」の事故のうち、「誤使用や不注意によるもの」604件を分析すると、「消費者の誤使用」136件、「消費者の不注意」434件のほか、「消費者の設置・加工不良」（事例③）23件、「消費者の修理不良」（事例④）11件となっています。

## ■ 品目別の事故状況

「家庭用電気製品」の事故6,002件を品目別にみると300品目超と、多くの製品から事故

### 【事例②】消費者の誤使用により事故に至った事故事例

ドライヤー（2007年12月）	
事故内容	延長コードにドライヤーをつないで使用後にコンセントを抜こうとしたところ、延長コードのタップ付け根部分から出火し、じゅうたんに火がついた。
事故原因	かつて熱くなることを認識したことがある当該延長コードを電気容量の大きいドライヤーに使用していた。また、タップ付け根部分の芯線が断線していることから、繰り返し屈曲が当該部に加わり、芯線が半断線状態から全線の断線状態に徐々になってゆき発火発煙したものであり、消費者の使用方法に問題があったものと推定される。

### 【事例③】消費者の修理不良で事故に至った事故事例

電気ファンヒーター【電気温風機】（2007年11月）	
事故内容	使用中のトイレ温風機から異臭がして、炎が出、トイレの壁の一部が焦げた。
事故原因	当該機は、上部に温風吹き出し口のあるフロントカバーが上下逆に取り付けられていたこと、また、安全装置の温度ヒューズが取り外され、リード線で短絡接続されていたため、温風吹出経路が閉塞され異常過熱しても安全装置は働かず、周囲の樹脂が焼損したものと推定される。なお、取扱説明書には「ご家庭での修理は事故の原因となりますので絶対におやめください」と記載し注意喚起している。

### 【事例④】消費者の設置・加工不良で事故に至った事故事例

電動冷蔵庫（2006年6月）	
事故内容	木造2階建て住宅から出火し、台所など約40平方メートルを焼いた。
事故原因	古い冷蔵庫のコード部分を使い、手ひねりで接続して造った自作の延長コードに、冷蔵庫や冷凍庫等の電気製品を接続して使用していたため、コード接続部が発熱し、火災に至ったものとみている。

が発生している状況がうかがえます。

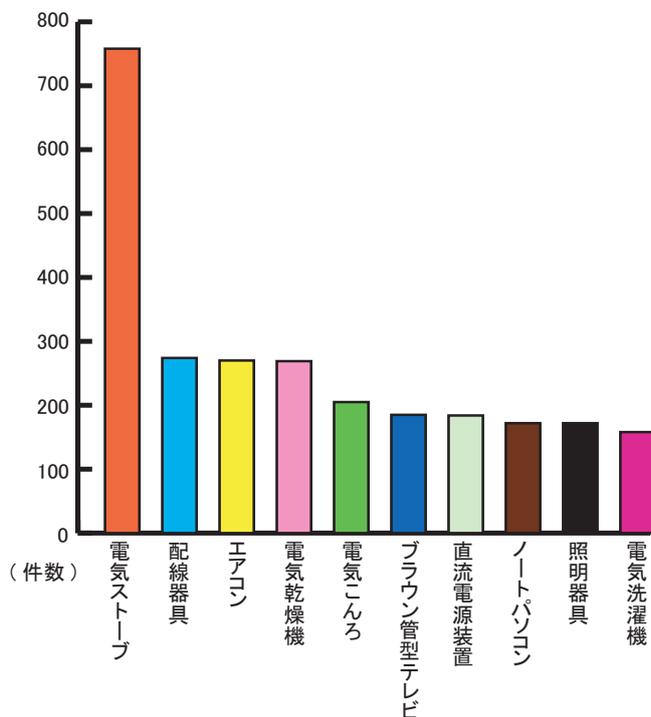
6,002 件の事故情報の中で最も多い品目（図2、表1）は、「電気ストーブ」758 件、次いで「配線器具」274 件、「エアコン」270 件、「電気乾燥機」269 件と続きます。「電気ストーブ」については、3年間を通じて最も多くの事故が報告されています。

平成 20 年度に「電気ストーブ」に次いで多いのが、「ノートパソコン」140 件です。「ノートパソコン」以外のパソコン関連では「パソコン」24 件、「パソコン周辺機器」12 件などがみられます。

「電気ストーブ」の事故で調査が終了しているのは 485 件です。その中で「設計、製造又は表示等に問題があったもの」211 件で「誤使用や不注意によるもの」が 161 件となります。なお、「設計、製造又は表示等に問題があったもの」など事故原因が製品に起因する事故の中で、被害状況としては「死亡」はなく、「重傷」は 3 件でした。事故原因が「誤使用や不注意によるもの」161 件では、「死亡」36 件、「重傷」7 件でしたが、「洗濯物の落下」などの可燃物接触が大半を占めましたが、「就寝中」「つい眠ってしまった」などの使用状況で発生した事故も多くありました。

「配線器具」で調査が終了しているのは 190 件で、「原因不明のもの」が半数以上を占める 100 件でした。これは、多くが事故原因と推測される「配線器具」をそのものが焼損してしまっ

図2 家庭用電気製品で事故件数が多かった 10 品目 (6,002 件)



たためです。また、「誤使用や不注意によるもの」は 61 件ありましたが、「たこ足配線による延長コードの過電流」「繰り返しの屈曲による半断線」「下敷きになっていたことによる機械的ストレス」等、多くの原因がありました。

「エアコン」は 270 件中、「重大製品事故」が 133 件と約半数近くを占めています。

## ■ 被害状況

「家庭用電気製品」の事故 6,002 件の被害状況（図3）をみると「製品破損」が最も多い 2,600 件で「拡大被害」2250 件と続きます。なお、

表1 家庭用電気製品で年度別事故件数が多かった 10 品目

平成 18 年度		平成 19 年度		平成 20 年度		平成 18 年～ 20 年度	
電気ストーブ	195	電気ストーブ	326	電気ストーブ	237	電気ストーブ	758
配線器具	97	電気衣類乾燥機	178	ノートパソコン	140	配線器具	274
エアコン	72	配線器具	101	エアコン	104	エアコン	270
電気こんろ	57	エアコン	94	直流電源装置	98	電気乾燥機	269
ブラウン管型テレビ	47	電気こんろ	87	照明器具	81	電気こんろ	205
電気冷蔵庫	45	電気洗濯機	80	配線器具	76	ブラウン管型テレビ	185
直流電源装置	41	ブラウン管型テレビ	72	ブラウン管型テレビ	66	直流電源装置	184
屋内配線	35	電子レンジ	60	電気スタンド	65	ノートパソコン	172
照明器具	35	扇風機	57	電気こんろ	61	照明器具	172
電気洗濯機	34	洗面化粧台	57	電気温風機	61	電気洗濯機	158

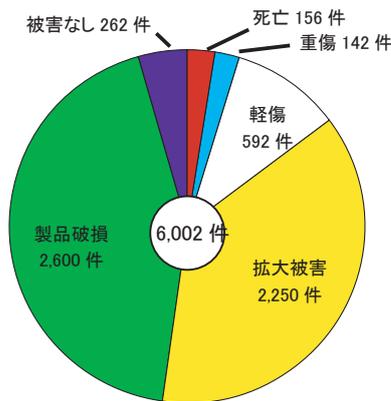


図3 被害状況

「拡大被害」の中には製品の周辺のみならず、住宅半焼・全焼するなど火災が多く含まれています。

「死亡」156件に至った事故の品目で最も多いのは「電気ストーブ」67件、次いで「電気こたつ」14件、「電気こんろ」10件などです。「重傷」については「電気ストーブ」16件、「電

気洗濯機」14件、「シュレッダー」14件の順となっています。「軽傷」は、「電気ストーブ」89件、「シュレッダー」31件、「配線器具」が24件となり、「重傷」と「軽傷」で被害がみられた「シュレッダー」については子どもが指をはさまれた事故のほか、不注意による事故（事故事例⑤）などもありました。

## ■ 経年劣化

「家庭用電気製品」の事故中で、平成18年度から20年度の3年間に「経年劣化」が原因で発生した事故は242件ありました（重大製品事故含む）。3年間で経年劣化が原因で発生した品目（表2）で最も多いのが「扇風機」（事例⑥）42件、以下「ブラウン管型テレビ」37件、「電子レンジ」17件と続きます。

表2 経年劣化による事故が多かった10品目

平成18年度(72件)		平成19年度(132件)		平成20年度(38件)		平成18年～20年度(242件)	
ブラウン管型テレビ	15	扇風機	25	扇風機	9	扇風機	42
扇風機	8	ブラウン管型テレビ	20	照明器具	5	ブラウン管型テレビ	37
電子レンジ		照明器具	9	電子レンジ	4	電子レンジ	17
配線器具	5	電子レンジ	8	換気扇		照明器具	16
冷蔵庫		インターホン	7	電気洗濯機	2	インターホン	
インターホン	4	電気カーペット	4	ブラウン管型テレビ		電気カーペット	11
エアコン		エアコン	4	電気毛布		換気扇	8
換気扇		温水洗浄便座	3	温水洗浄便座		エアコン	
電気カーペット	3	換気扇		置時計	1	電気毛布	7
電気毛布		電気冷蔵庫	3	電気冷蔵庫		電気冷蔵庫	6

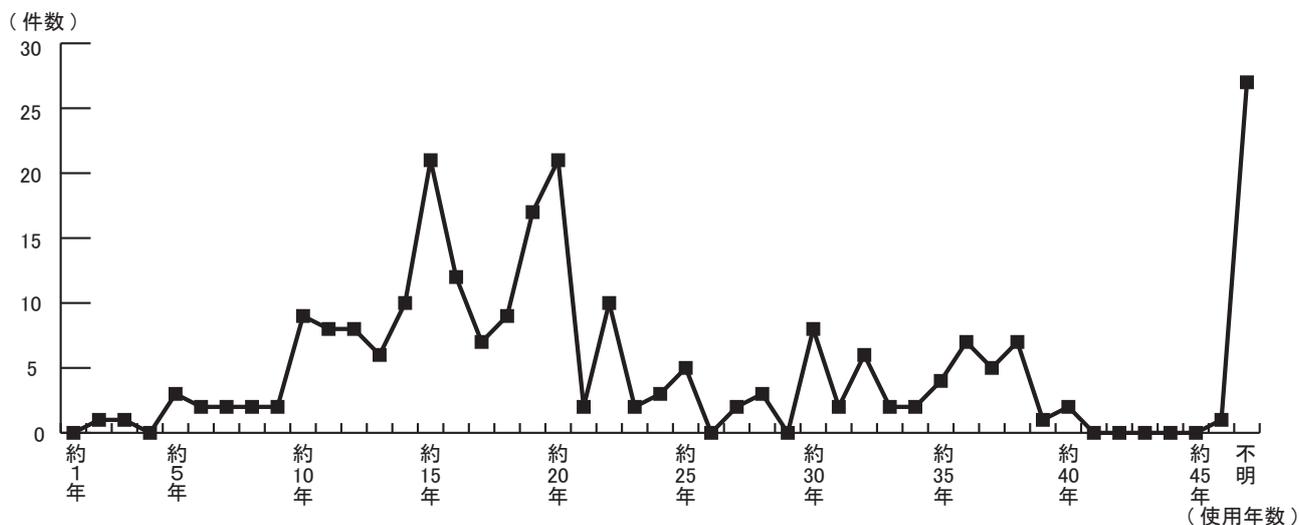
### 【事例⑤】シュレッダーでの不注意による事故事例

シュレッダー（2007年11月）	
事故内容	当該製品を使用中に、紙投入口から出火し、左目等に火傷を負った。
事故原因	調査の結果、エアースプレーを当該機器に使用し、機器内部に可燃性ガスが充満したままの状態、機器を作動させたため、充満していたガスに引火し、発火に至ったと考えられ、取扱説明書でも、可燃性スプレーの使用を禁止していることから使用者の誤使用による事故であると判断した。

### 【事例⑥】経年劣化で事故に至った事例

扇風機（2007年8月）	
事故内容	扇風機から出火する火災が発生。就寝中であつた2人が煙を吸うなどして死亡した。
事故原因	長期使用の間に吸湿等でコンデンサが絶縁劣化を起し、これによりモーター巻線が異常温度上昇に至り、レアショートに発展して発煙・発火したものと考えられる。

図4 経年劣化事故の使用年数ごとの件数



経年劣化事故を使用期間(図4)ごとにみると、最も多いのは「不明」を除くと「約15年」と「約20年」がそれぞれ21件、「約19年」が17件です。10年を超えると事故が増える傾向がみられますが、「約14年」～「約22年」に多く事故が発生しています。ただ「約23年」以降の減少については、市場の残存数を考慮する必要があります。

使用年ごとに経年劣化による事故が多かった品目としては、約10年から約19年では「テレビ」が最も多く23件で、「電子レンジ」14件、「インターホン」の10件と続きます。約20年から約29年でも「テレビ」が12件で最も多くなっていますが、その後の事故報告ありません。約30年から約39年では「扇風機」が23件と最

も多くなり、40年以上の使用による事故も報告されています。

## ■ 社告・リコール

NITEが収集した平成20年度(平成21年3月31日現在)中に実施されたリコール件数(表3)は201件です。その中から「家庭用電気製品」をみると平成18年度が190件中87件、19年度が200件中96件、20年度が201件中101件と、ほぼ例年約半数を占めています。これは、「家庭用電気製品」の事故原因が製品に起因するものが多いこと及び品目数の多さや利用頻度の高さによるものと思われます。

表3 社告・リコール情報収集件数\*

製品区分	平成18年度		平成19年度		平成20年度	
家庭用電気製品	87件	45.8%	96件	48.0%	101件	50.2%
台所・食卓用品	7件	3.7%	7件	3.5%	11件	5.5%
燃焼器具	25件	13.2%	24件	12.0%	7件	3.5%
家具・住宅用品	19件	10.0%	17件	8.5%	12件	6.0%
乗物・乗物用品	6件	3.2%	11件	5.5%	13件	6.5%
身のまわり品	21件	11.1%	18件	9.0%	26件	12.9%
保健衛生用品	1件	0.5%	9件	4.5%	2件	1.0%
レジャー用品	14件	7.4%	9件	4.5%	3件	1.5%
乳幼児用品	3件	1.6%	5件	2.5%	9件	4.5%
繊維製品	7件	3.7%	4件	2.0%	12件	6.0%
その他	0件	0.0%	0件	0.0%	5件	2.5%
合計	190件	100.0%	200件	100.0%	201件	100.0%

\*件数は平成21年3月31日現在で再社告・リコール件数を含みます

# 消費生活用製品安全法 長期使用製品安全点検制度 及び電気用品安全法 長期使用製品安全表示制度の 概要と JEMA の対応について

社団法人日本電機工業会  
家電部技術課  
金子 健一



平成 19 年 11 月に消費生活用製品安全法が改正され、長期使用製品の経年劣化による重大製品事故の未然防止の為、長期使用製品安全点検制度（以下、安全点検制度）が設けられました。また電気用品安全法 技術基準が平成 20 年 5 月に改正され、長期使用製品安全表示制度（以下、安全表示制度）が設けられました。平成 21 年 4 月から施行されたこれらの新制度の概要と当会としての対応について以下に説明します。

## 安全点検制度 (消費生活用製品安全法)

### 1. 対象製品

安全点検制度の対象品目は特定保守製品と定義され、消費者自身による保守が難しく、経年劣化による重大製品事故の発生のおそれが高い9品目であり、当会取扱製品ではビルトイン式電気食器洗機と浴室用電気乾燥機が対象になっています（他7品目はガス・石油機器）。なお、当会の国内出荷統計によると、2008年度の国内出荷台数はビルトイン式電気食器洗機は510千台、浴室用電気乾燥機は621千台となっています。

### 2. 制度の概要

安全点検制度は特定製造事業者等（製造事業者・輸入事業者を指す：以下、事業者）が製品の所有者から製品に同梱した所有者票によって住所・氏名・電話番号等の情報提供を得て、設計標準使用期間の終期近くに設定した点検時期の到来前に点検通知を所有者に送り使用製品が点検時期にあることを知らせ、所有者から点検要請があった場合に点検応諾

の義務を事業者課す制度です（点検は有料）。

制度の詳細は、次のようになっています。

#### (1) 製品本体への表示

下記項目を製品本体に表示することが必要です。

①特定製造事業者等の氏名又は名称及び住所

②製造年月

③設計標準使用期間：標準的な使用条件下で使用した場合に安全上支障がなく使用することができる標準的な期間として設計上設定される期間です。無償修理期間ではありません。設計標準使用期間の算出方法は、敢えて統一した方法を規定せず各社独自の確認方法に委ねる方式としています。

④点検期間：点検期間の始期及び終期を年月で記載します（設計標準使用期間を基に設定する）。

⑤点検その他の保守に関する問合せ先

⑥型番等

⑦特定保守製品の表示

#### (2) 取扱説明書等

下記項目を取扱説明書等に表示することが

必要です。

①設計標準使用期間の算定の根拠

②点検を行う事業所の配置等

③点検の結果必要になると見込まれる部品の保有期間

④清掃等の日常的に行うべき保守の内容とその方法

⑤標準的な使用環境と異なる環境で使用された場合等、経年劣化を早める事情が存在する場合には設計標準使用期間よりも短期間で安全上支障を生ずるおそれが多い旨の注意

(3) 所有者票

所有者票とは所有者情報（氏名、住所、TEL等）を事業者を提供するための書面（例えば郵便はがきに印刷したもの）であり、本体に同梱する必要があります。

(4) 点検の通知

事業者は所有者に点検期間の始期の到来前に点検の通知を行い、その際、点検を希望する場合の連絡先、点検料金の内訳及び金額の目安を連絡します。点検期間中に点検の実施を求められた場合、事業者は点検基準に従い点検を実施する必要があります。

(5) 点検基準

経済産業省令に基づき点検基準が定められており、事業者は、点検を行う技術者が点検基準に従った点検を行い、点検基準への適合性を客観的に判断することを可能とする事項を記載した点検に必要な手引き（点検マニュアル）を作成する必要があります。なお、事業者は点検に必要な手引きの保管を第三者機関に依頼する必要があります。

(6) 点検料金の設定

点検料金の基本的な考え方は次の内訳となります。

点検料金＝技術料＋出張料＋その他経費

料金体系は事業者毎に異なりますが、各事業者のウェブサイト概要に掲載されています。

当ウェブサイト安全点検制度等の概要説明と各社のウェブサイトへのリンク一覧を掲載しています。

<http://www.jema-net.or.jp/Japanese/kaden/productsafety/check/faq.htm#05>

なお、点検の結果、整備が必要な場合、その費用は、点検料金には含まれていないため、別途、所有者にご負担頂くことになります。

(7) 点検の結果の伝達

点検結果は「点検結果シート」に記載し所有者に説明します。仮に点検の結果、不適合になった場合の整備・廃棄の判断は所有者に委ねられます。

## ■ 安全表示制度(電気用品安全法)

### 1. 対象製品

安全表示制度は、経年劣化の注意喚起を主目的にしており、扇風機、エアコン、換気扇、洗濯機、ブラウン管テレビの5品目が対象になっています。安全表示制度は、安全点検制度とは異なり点検を伴わないのが特徴です。

安全表示の規定は電気用品安全法 技術基準の扇風機、エアコン、換気扇、洗濯機、ブラウン管テレビの各品目の項目に規定されているため、それぞれの機能を有する電気用品であれば表示を行う必要があります。

また、洗濯乾燥機は対象から除外されていますが、これは洗濯乾燥機の経年劣化事故が発生しておらず、また経年劣化事故発生蓋然性が低いと判断されたためです。

なお、安全表示制度は法体系上、消費生活用製品安全法にも関連しますが、安全点検制度とは制度の内容が異なることと、具体的な表示規定が電気用品安全法で規定されているため、ここでは安全表示制度（電気用品安全法）と表現しています。

## 2. 制度の概要

安全表示制度は、経年劣化による重大事故の発生率は高くないものの、その残存台数が多く、長期間使用されることが多いために、経年劣化による重大製品事故が一定程度発生している製品について、消費者等に長期使用時の注意喚起を促す表示を義務付ける制度であり下記項目を製品本体に表示することが必要です。

①製造年

②設計上の標準使用期間（安全点検制度と同様の主旨）

③「設計上の標準使用期間を超えて使用すると、経年劣化による発火・けが等の事故に至るおそれがある」旨

## ■ 当会の取り組み

両制度実施に関して当会がこれまで実施した取り組みについて以下に説明します。

安全点検制度と安全表示制度の双方に関連する項目は1.～2.項,安全点検制度のみに関連する項目は、3.～6.項です。

### 1. 標準使用条件の作成

設計標準使用期間を設定するための「標準使用条件」（1年間に機器を使用する時間・回数等）については平成20年4月に業界統一案を当会のホームページに掲載しましたが、その後経済産業省が実施した使用実態調査を基にJIS化を行い平成21年3月にJISが発行されました。設計標準使用期間は家電製品では、今回の制度によって新たに表示されることになりましたので、詳細に紹介します。

設計標準使用期間とは端的に言えばある頻度（年間使用時間・回数等）

で機器を使用した場合に安全上支障なく使用できる年数であり（図1）、安全点検制度並びに安全表示制度の中心に位置付けるものです。

設計標準使用期間の表示は、消費者が購入時に商品選択の目安に利用できるメリットがありますが、使用頻度については基準化されていなかったため、設計標準使用期間の長短は単純に比較できない問題が生じました。そのため当会では設計標準使用期間を設定するための使用頻度（以下、標準使用条件と呼ぶ）を次のような考え方でJIS化することにしました。

#### (1) 標準使用条件の基準化

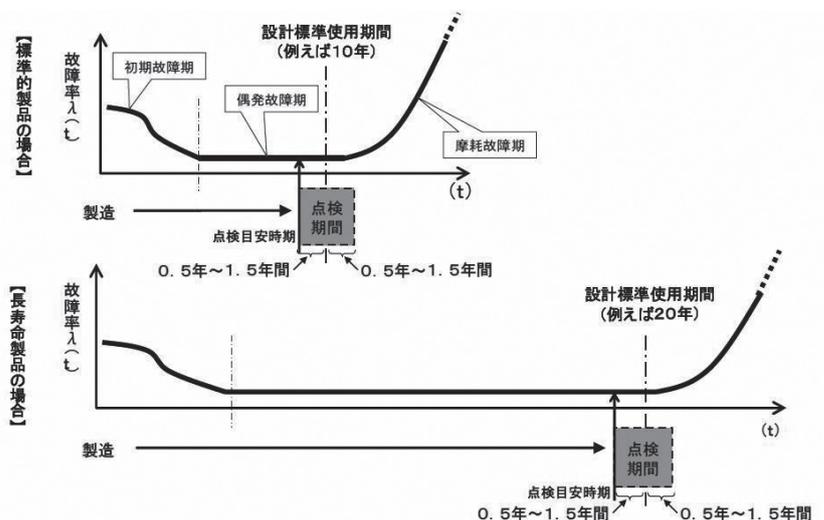
製品の使用頻度である標準使用条件の基準化には次の方法が考えられます。

a) ユーザーの使用実態の調査

b) 理論的に推定した使用パターンの作成

食器洗い機を例にすると、a) は実際にユーザーが1日に何回洗浄するかを調査することであり、b) は例えば朝食の食器と昼食の食器を昼に纏めて洗い、夕食の食器は夜洗うと想定し1日2回の洗浄を標準的な使用パターンと考えることです。a) は経済産業省の委託事業によって調査が実施され、b) は当会技術委員会が作成しました。その後消費者代表も参加した委託事業の委員会にてa)、b) を考慮して標準使用条件が設定されました。ユーザーの使用

図1 設計標準使用期間のイメージ



## 【設計標準使用期間等の表示例（換気扇本体）】

実態の調査の内容は経済産業省のHPにも掲載されています。

最終的には①使用実態調査を参考に、②理論的に推定した使用パターンを検証する方法で検討を行い、③使用実態調査の結果を下回らない数値で標準使用条件を決定しています。具体例を紹介すると、食器洗い機の場合、a)の使用実態調査は1日1回が最も多く次いで1日2回という結果であり、その平均はb)で想定していた1日2回の使用回数よりも少なかったが、安全性を考慮し、より厳しい条件である1日2回を採用しました。

換気扇（台所用）の場合は、a)の結果が2,410時間であり、b)は1,095時間と想定しました(1h/回×3回/日×365日)。この場合、使用実態調査結果の時間が長い場合標準使用条件を2,410時間としています。

### (2) 標準使用条件の概要

各製品の標準使用条件の概要は表1、2の通りです。なお、JISには温度や湿度等の条件も記載されているので詳細はJISをご参照願います。

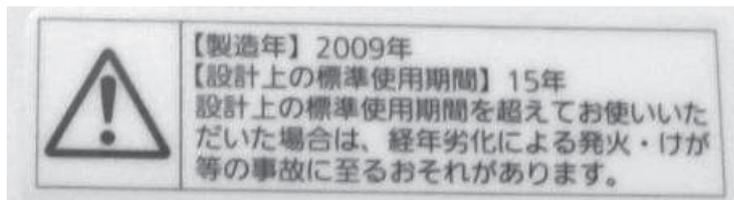
表1 安全点検制度

品目	項目	回数・時間	注記
ビルトイン式電気食器洗い機	年間使用回数	730回	2回/日×365日
浴室用電気乾燥機	局所換気	年間使用時間	1460時間
	乾燥	年間使用時間	650時間
	暖房	年間使用時間	302時間

表2 安全表示制度

品目	項目	回数・時間	注記
扇風機	扇風機	年間使用時間	880時間 8時間/日×110日
	天井扇	年間使用時間	1800時間 10時間/日×180日
換気扇	台所用	年間使用時間	2410時間
	居室用	年間使用時間	2193時間
	トイレ用	年間使用時間	2614時間
	浴室用	年間使用時間	1671時間
電気洗濯機 (除く洗濯乾燥機)	年間使用回数	547.5回	1.5回/日×365日
ルームエアコン	冷房	年間使用時間	1008時間 9時間/日×112日
	暖房	年間使用時間	1183時間 7時間/日×169日
ブラウン管テレビ	年間使用時間	1642.5時間	4.5時間/日×365日

ルームエアコンは(社)日本冷凍空調工業会、ブラウン管テレビは(社)電子情報技術産業協会がJISを作成。なお、法律上、安全点検制度では「設計標準使用期間」、安全表示制度では「設計上の標準使用期間」と呼びますがここでは「設計標準使用期間」と記載しています。



## 2. 製品本体への表示例の作成

製品本体への具体的な表示場所・方法を当会の委員会で検討しており、具体的な表示例が経済産業省のウェブサイトにて製品毎に詳しく掲載されています。なお、表示開始時期は平成21年1月以降順次実施のため、しばらくは流通過程において表示のある製品とない製品が混在いたします。

## 3. 点検基準案の作成

経年劣化を起こしやすく事故に繋がる可能性がある項目を中心に当会にて品目毎に点検基準案を作成しました。この内容は平成20年3月に経済産業省令として採用されました。

## 4. 点検結果の記入シートの作成

点検結果を記入する記入用紙のフォーマットを当会にて作成しており、経済産業省のガイドラインにも例示として掲載されています。

なお、フォーマットの料金記入欄には整備費用の項目を記載していません。これは法の主旨が点検であるため、あくまで点検に掛かる費用を記載しているためです。仮に所有者が整備を希望する場合には別途、整備の修理見積もり書や結果明細書を作成することになります。

## 5. 「点検技術的講習実施のためのガイドライン」の作成

各社の点検員（サービス技術員）の技術力向上のため

めのガイドラインを当会にて作成し、当会会員に配布しています。会員各社はこのガイドラインを参考に社内にて点検員の講習等を定期的に行い、自社の点検員の技術力向上を図っています。

## 6. 点検制度に関するウェブサイト作成

安全点検制度スタートに合わせて当会ウェブサイトにて安全点検制度等の概要説明を掲載すると共に各社のウェブサイトへのリンク一覧を掲載しました [2.2(7) 参照]。リンク一覧を利用することによって各社の点検料金の目安や点検の対象機種一覧の検索が容易になっています。

## ■ 今後の課題

安全点検制度の円滑な実施並びに経年劣化事故未然防止のために必要な検討事項として当会は次の内容を考えています。

### 1. 点検実施率の向上

点検実施率の向上のためには、①製品に同梱する所有者票の回収率の向上、②点検期間にある製品型番の情報提供、③消費者が受け入れやすい点検料金の設定等が挙げられます。点検料金については、今後設計する製品を点検しやすい構造に見直し、点検時間の短縮等を図ることによる点検費用の低減が重要と考えています。

### 2. 既販品への対応

既販品に関しても各社は点検の体制を整えています。しかしながら、既販品には部品の保有期間を過ぎたものがあるため点検を行っても整備が出来ないものがあり、そのためトラブルを予防するために点検要請があった場合には事前に所有者に理解いただくことが重要と考えています。

### 3. 電気用品安全法 技術基準改正への協力

安全点検制度と安全表示制度は、製造後の安全対策を目的としたものであることから、設計・製造時の安全対策の強化のために経済産業省にて電気用品安全法 技術基準の改正が9月に公布されています。今回改正された項目は、過去発生した様々な事故例を分析した上で改正案をまとめているため、家電製品全般を対象としており、また経年劣化対策に限定しておりません。具体的には、「基板の難燃化」「内部配線の耐久性強化」「電源プラグのトラッキング対策」等の規定が検討されており、昨年1年間、当会を含めて関連工業会が改正作業に協力しています。技術基準改正に対応するためには、一部製品で設計変更を必要とするものがありますが、より安全な製品作りの観点から当会では積極的に対応しています。

今回の技術基準改正は早ければ9月頃に施行される予定ですが、技術基準改正は今後も継続的に対応すべき内容と考えられることから、当会は引き続き基準改正の協力を行う予定です。

## ■ 最後に

安全点検制度と安全表示制度は、家電製品の長期使用によるリスクを消費者に新たに意識付けし、消費者の安全意識を変革するものと期待されます。特に安全点検制度は製造事業者にとって、従来できなかった製品の所有者の所在把握や一定期間後の点検を可能とし、長期使用による事故の未然防止が期待できるため消費者保護に加えて製造事業者にとっても今までにないメリットがあります。当会は今後も両制度の実効が上がるよう引き続き協力を行うとともに、製造時の安全対策である技術基準改正も含めた総合的な安全確保に取り組んで参ります。

# 電気製品の安心・安全のために

認証制度共同事務局  
電気製品認証協議会（SCEA）事務局  
鈴木政弘



近年、食品の事故、電気製品の事故、その他種々の製品事故が多数おこり「安心・安全」が日々話題になっています。「電気製品の安心・安全のため」平成9年10月に設立された電気製品認証協議会（SCEA）は、電気製品の第三者認証制度「Sマーク」に関する協議会として電気安全に関する諸問題の解決、電気安全に係る機関、団体、消費者などからの賛同・協力と信頼をえるための活動を行い昨年10月に11年目を迎えました。「電気製品の安心・安全のため」Sマーク付き電気製品の安全性をより多くの消費者の皆さまに認識して頂くと共に、流通・販売事業者、輸入関係者及び製品製造事業者に、Sマークの価値をより一層ご理解頂くため、本誌に電気製品認証協議会（SCEA）及び電気用品部品・材料認証協議会（CMJ）の発足の経緯及び活動をご紹介します。

## 電気製品認証協議会（SCEA）と Sマーク認証制度の発足

### 1. 電気製品の安全性確保体制の経緯

電気製品の安全性確保体制は、昭和36年に公布された電気用品取締法に始まり、政府による強制認可によって安全性確保を図ってきました。しかし、時代の変遷とともに、諸外国からの要望等を受け入れた規制緩和政策の実施によって取締行政の国際化が図られ、電気用品取締法についても、国際規格（IEC規格）採用等の改正が行われました。

その後、製造物責任法（PL法）の導入等を契機とする自己責任原則への移行等の情勢を踏まえ、政府認証を基調とする安全性確保体制から欧米先進国で既に一般化している民間機関による第三者認証制度を有効に活用する体制への変革が求められました。それらに伴い、平成13年4月に電気用品取締法から電気用品安全法への改正が行われました。

第三者認証制度の発足に当たっては、通商

産業省（現：経済産業省）からの検討依頼により電気用品調査委員会での在り方を検討した後、電気用品安全検討会の審議を経て『第三者認証制度の公平な運営及び普及等について認証機関に提言を行い、我が国の電気製品等の安全性向上に貢献することを目的とする』電気製品認証協議会（略称：SCEA）が平成6年12月に発足し、翌年よりSCEAに参加している認証機関によって第三者認証（マーク認証）業務が開始されました。なお、現在SCEAに参加している認証機関は、財団法人電気安全環境研究所（略称：JET）、財団法人日本品質保証機構（略称：JQA）、株式会社UL Japan（略称：UL Japan）及びテュフ・ラインランド・ジャパン株式会社（略称：TÜV-Rheinland）の4機関です。

SCEAは、製造事業者、流通事業者、消費者、認証機関などの47団体と学識経験者により構成され、日本で唯一の第三者認証制度を協議する団体であり、電気製品の安全性を示す目印としてSマークを推奨するとともに、Sマー

ク認証制度の普及のための諸活動を行っています。

㊦マーク認証制度は、認証を希望される製品とその製造工場を公正中立な第三者が専門的な立場で検査し、安全基準への適合性を客観的に証明するもので、自己責任原則に基づく事業者の自己確認を補完する役割を担っています。

さらなる電気製品の安全をより一層確実なものとしていくことは、国民生活の向上に資するものであり、認証制度の普及と認証機関に対する提言を行っていくSCEAに流通事業者団体等幅広い分野から参加していただき、安全認証制度をさらに充実を行うよう努力しています。

## 2. 電気製品認証協議会（SCEA）の主な活動

電気製品認証協議会は、学識経験者、電気製品等の製造、輸入、流通及び消費者等の団体並びに認証機関で構成され、低圧で使用される電気製品等について、第三者認証制度の公正な運営及び普及等について認証機関に対して提言を行い、我が国の電気製品等の安全性の向上に貢献することを目的で設立され活動しています。

参加団体は、学識経験者（東大教授）、電気製品等の製造、輸入、流通及び消費者等（47団体）の団体並びに認証機関（4機関）で構成されています。

主な活動として認証に関する事項、将来展望、㊦マーク認証制度の信頼性向上を目指し、認証の充実、並びに普及・拡大に寄与するため市場の事故情報に基づき認証システムの検討及び認証試験基準の見直し等についての検討を行っています。

あわせて、広報活動の一環として㊦マーク付き電気製品の安全性をより多くの消費者に認識して頂くとともに、流通・販売事業者、輸

入関係者及び製品製造事業者にも、㊦マークの価値をより一層ご理解頂き㊦マークの普及・促進及び定着化を図ることを目的として㊦マーク広報用リーフレット及びポスターを用いたPR、㊦マーク付き電気製品の店頭普及実態調査、大型スーパーマーケットにおける㊦マーク広報・普及活動、各種セミナーの実施、㊦マークの普及に関する記者懇談会の開催、ホームページを利用した広報活動及び会員団体による㊦マークの普及促進活動を行っています。

## 3. ㊦マーク認証における追加基準

電気製品認証協議会では、より安心・安全な認証を行うためNITEの事故情報及び製品の社告等に基づき認証時の試験基準に対して追加基準を検討しています。近年に採用した追加基準を下記に例示します。また、追加基準のうち一部は電気用品安全法技術基準に採用されています。

①ハロゲンヒーター等電気ストーブ類の遠隔操作機構に係る取扱運用

ハロゲンヒーター等電気ストーブ類において、有線式以外の遠隔操作機構を有するものにあつては、遠隔操作機構によって電気ストーブ機能の電源をONできないこと。

②ハロゲンヒーター等電気ストーブ類の電力調整用ダイオードに係る取扱運用

ハロゲンヒーター等電気ストーブ類において、電力調整用ダイオードを並列接続して使用するものにあつては、次の運用とする。

・ダイオードの定格

一個のダイオードが主回路の電流以上の定格電流を有しており、並列接続されたダイオードは同一仕様のものであること。

・温度上昇試験

並列に接続されたダイオードの一方を切り離し、他方のダイオードだけを通電した状態において

温度上昇試験を行い、通常どおりの温度限度を適用する。

③工場調査における製造工程の半田付け工程に係る取扱運用

半田付け不良が原因とされる事故が散見されています。それら半田付け不良の要因として、製造工程での作業員の未習熟が原因とされる単純な事故が多いことに鑑み、事故の未然防止の観点から、半田付け工程に係る妥当性の確認を行うものです。

④シュレッダーの開口部に適用するプローブの検討状況

シュレッダーに関する電気用品安全法の技術基準改正案（平成19年2月28日にパブリックコメントで出た改正案。別紙参照）を同改正内容の施行に先行してSマーク認証に取り込む。

⑤洗濯機類の回転式脱水装置及び脱水機に係る取扱運用

遠心力で脱水する脱水装置（電気脱水機を含む）は、脱水槽のふたを開いた状態では通電することができず、かつ、脱水槽の回転が停止しなければ脱水槽のふたを開けることができない構造のものであること。ただし、脱水槽が回転している状態で脱水槽のふたを開けたとき、脱水用電動機の通電がしゃ断し、脱水槽に制動を加える構造のものであって、電気用品の技術上の基準を定める省令別表第八2（48）イ（ル）の a から d に適合するものは、この限りではない。

この場合において、「脱水容量」の表示がないものにあつては「洗濯容量」と読み替える。

⑥テレビ等の市場取り付けスタンド等に係る取扱運用

省令第二項（J60065）を適用するテレビ等に関し、同申請者が同テレビ等用に意図して別売りする脚やスタンド等のオプション品は、Sマーク認証に関わりSマーク認証機関による安

全性評価対象範囲とする。

## 電気用品部品・材料認証協議会（CMJ）の発足の経緯

### 1. 電気用品部品・材料の安全性確保体制の経緯

電気製品の基準認証では、“認証を経済的・効率的に行う為には、部品・材料の事前登録は不可欠なもの”との認識が世界の常識となっています。

しかしながら、我が国においては、唯一電気用品取締法の補完的役割として昭和52年より行われてきた電気用品部品・材料任意登録制度がありましたが、認証が多様化（電気用品安全法、第三者認証（Sマーク）、IECEE-CB制度等）している現状のニーズを十分に満たすことが出来ませんでした。

そこで、これらの問題を解消するために、認証を経済的・効率的に行うため、新たな制度として平成13年4月より名称を変更し「電気製品に使用される部品・材料登録制度（CMJ登録制度）」を発足しました。

電気用品部品・材料認証協議会は、電気用品に使用される部品・材料の登録制度の円滑な運営及び普及促進等を図るため平成2年に設立されました。

CMJで登録された部品・材料の活用は、電気製品の認証を取得する際に、提出された製品に登録部品・材料が使用されていますと、製品に適用される規格と同じ規格で部品・材料が登録されている場合、適用される規格で要求されている試験が省略されます。

### 2. 電気用品部品・材料認証協議会（CMJ）の主な活動

電気用品部品・材料認証協議会は、電気製品等の製造者団体、電気製品等に使用され

る部品・材料の製造者団体、認証機関等で構成され構成員の相互理解を深め「電気製品に使用される部品・材料登録制度」（以下「CMJ登録制度」という）の普及等の促進を図るとともに、認証機関に対してCMJ登録制度の公正な運用に関する提言を行い、併せて電気製品に使用される部品、材料の安全性確保に貢献することを目的で設立され活動しています。

参加団体は、電気製品等の製造者団体、電気製品等に使用される部品・材料の製造者団体（15団体）、認証機関（2機関）等で構成されています。

主な活動としてCMJ登録制度に係る諸課題、認証機関への提言、CMJ登録制度の普及促進、CMJ登録制度に関する専門的事項を検討する部会報告、提案及びCMJ登録制度に関する内外情報の収集及び情報の交換等について検討を行っています。

あわせて、広報活動の一環として電気用品の部品及び材料メーカーに対してCMJ登録制度の重要性について広報活動、CMJ広報用リーフレット及びポスターを用いた広報活動、セミナーの開催及びWG・各部会等においてCMJ登録制度の普及促進活動を行っています。

## ■ 最後に

11年間にわたり、我が国の「電気製品の安心・安全の向上のため」認証機関への提言、製造事業者及び流通事業者へのセミナー、店頭普及率調査、大型量販店での消費者への広報活動を実施してきました。毎年行っていますSマーク付電気製品の店頭普及調査では平成9年の調査開始時は64%であった普及率が平成19年においては73.5%と大きく向上し、Sマーク付電気製品の価値を多くの消費者に認識して頂くとともに、流通・販売事業者、輸入

関係者及び製品製造事業者にもご理解頂き普及・促進がなされたと思っています。

これからも「電気製品の安心・安全のため」Sマーク付き電気製品の安全性をより多くの消費者に認識して頂くとともに、流通・販売事業者、輸入関係者及び製品製造事業者に、Sマークの価値をより一層ご理解頂きSマークの普及・促進を図ることを目的として活動を行ってまいります。

用語の解説：

・SCEA：電気製品認証協議会の英文略称  
Steering Council of Certification for Electrical and Electronic

Appliances and Parts of Japan

・CMJ：電気用品部品・材料認証協議会の英文略称

Certification Management Council for Electrical& Electronic Components and Materials of Japan

電気製品認証協議会のホームページ：  
<http://www.s-ninsho.com/>

# 電気製品の発火燃焼事故原因究明手法

独立行政法人製品評価技術基盤機構  
北関東支所燃焼技術課  
今田 修二



製品事故を減らすうえで事故原因を究明することが重要なことは言うまでもありませんが、物的証拠となる事故品そのものが焼失又は焼損してしまう発火燃焼事故では特に原因究明が困難となります。こうした事故に対してNITEでは原因究明手法の開発に取り組んできました。ここではその取組みを概略紹介しながら、家電製品の発火燃焼事故原因究に必要な事柄を考えてみたいと思います。

## 家電製品の発火燃焼事故と原因究明手法

NITEには毎年沢山の事故情報が寄せられます。消費生活用製品安全法が改正されて製造等事業者への重大製品事故の報告義務が課せられる前の平成14～18年度までの5年間をみても全体の受付件数は2～3,000件となっています(ちなみに平成19年度の受付件数は6,007件(平成21年8月31日現在)と

前年度の倍になります)。中でも毎年40～50%近くが電気製品による事故となっており、そのうちの50～70%を発火や燃焼といった事故が占めています(全体の受付件数に対しても毎年約1/4を占めています)。

さらにこうした電気製品の発火燃焼事故について原因不明の件数を調べてみると、25～40%となっており、この値は毎年上昇しています。また、これらの事故のうち、毎年60%以上の案件に「焼損が著し(く)」というキーワー

表1 平成14～18年度の電気製品の発火燃焼事故における原因不明件数  
(平成21年10月31日付NITE公表データより)

項目	受付年度	H.14	H.15	H.16	H.17	H.18
受付件数		1,714	1,593	2,117	2,044	3,016
電気製品関連の事故件数		827	627	941	743	1,184
全体の受付件数に対する電気製品関連の事故の割合		48.2%	39.4%	44.4%	36.4%	39.3%
電気製品の発火燃焼事故件数		555	442	495	519	680
受付件数全体に対する電気製品の発火燃焼事故の割合		32.4%	27.7%	23.4%	25.4%	22.5%
電気製品における発火燃焼事故の割合		67.1%	70.5%	52.6%	69.9%	57.4%
電気製品の発火燃焼事故で原因不明の件数		147	118	144	176	256
電気製品の発火燃焼事故における原因不明率		26.5%	26.8%	29.1%	34.4%	41.2%
焼損が著しいことで原因不明となった件数		97	76	87	110	169
電気製品の発火燃焼事故で焼損が激しいとして原因不明となった事故の割合		66.0%	64.4%	60.4%	62.5%	66.0%

ドが含まれています。

事故情報収集制度の大きな目的のひとつに「製品事故の再発、未然防止」があります。そのためにも事故の原因を究明して対策を講じる必要があることは言うまでもありません。そうした製品の改善や注意喚起などの対策に欠かせないのが客観的なしっかりとした原因究明であり、原因不明の事故件数は少しずつでも減らす必要があります。

外郭に限らず内部の基板や素子、各種絶縁材として樹脂材料が用いられている電気製品では、発火から消火までの間に焼失又は焼損するものがあるため原因究明は困難になります。特に本格火災にまで発展した事故では聞き取りなどから発火した製品の絞り込みができたとしても、その製品や部品の大部分が焼失してしまう訳ですから、この場合には原因不明となるのもやむを得ないかと思われます。

しかしながら、表1をみると事故品が著しく焼損していない場合でも原因不明となるケースが40%前後あることみれば、これを減らすための対策が必要です。

こうした事故の中には、発火痕跡が見られない、発熱や発火のメカニズムを推定できないといったことから原因不明となっているものが見られます。原因調査では構造や原理、部品の配置などから発熱要因や発熱部位を推定し、焼残物の観察から絞り込みを行うことが多いかと思いますが、発火痕跡に関する参考情報が乏しいことで実はその痕跡が見つけにくい状況なのかもしれません。

つまり、調査に用いる機器としては、ルーペ、実体顕微鏡、軟X線透視装置、走査型電子顕微鏡やX線マイクロアナライザやFTIRなど様々挙げられるのですが、たとえば「基板上で絶縁破壊して発火するとAの(ような)痕跡が生じ、その痕跡は火災の炎を想定した条件で加熱するとBの(ような)状態で残存する。それは実

体顕微鏡で観察した場合にCの(ような)状態で観察され、さらに走査型電子顕微鏡などを用いて観察するとDの(ような)特徴が見られる。ただし灰化するまで被熱すると痕跡は確認できなくなる(あくまで例です)」といったA～Dなどに相当する参考情報が無いことも問題のひとつではないでしょうか。

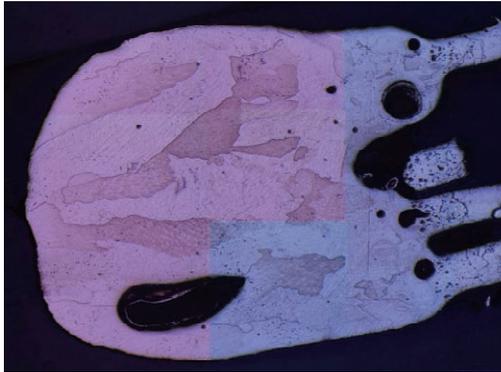
また、仮に断線部や溶融痕といった直接的に発火が疑われる痕跡以外の特徴から事故時の被熱条件をある程度推定することができるとすれば、延焼過程の推定から発火部位の絞り込みに有効となるかも知れません。発火が疑われる電気製品の事故時の通電状況が確認できるだけでも重要な手掛かりとなることがあります。このほかにも、痕跡が残存していても、それがどのようにして生成されたかわからないものも沢山あり、その中には、調べてみると実はその発生メカニズムに大きな影響を与えている因子であって、から考えて非常に高い確率で異常発熱の痕跡と言えるようなものがあるのかも知れません。

そうした原因究明に有効な参考情報が蓄積された環境をつくることは、原因不明事故を減らす手段であり、原因究明に携わる関係者に共通の今後益々重要となる課題の一つと言えるのではないのでしょうか。

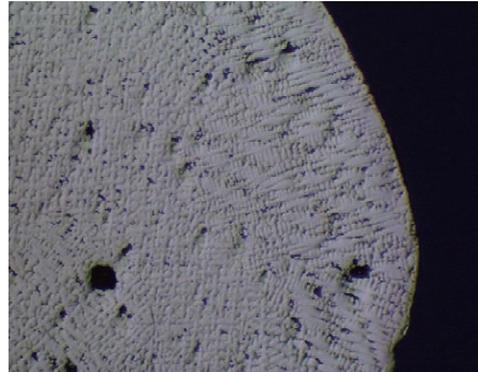
## NITE がこれまで取り組んできた原因究明手法について

### 1. 短絡痕断面の金属組織から短絡時の温度を推定する手法

NITE ではこれまで電源コードや電源プラグの栓刃に生じた短絡痕に着目し、発火箇所の特定に活用する手法を開発しました。これらの手法は、原理として結晶サイズが冷却速度に依存する性質を利用し、断面に観察される結晶組織の大きさから短絡痕が生成したと



(写真1) 電源コード短絡痕の断面 (例)



(写真2) プラグ栓刃の短絡痕の断面 (例)

きの温度を推定するものであり、定量的な推定温度データが取得できる画期的な手法と考えています。

ここで本手法の原理上の特質を整理してみると、前述のとおり結晶サイズが冷却速度に依存する性質を利用して短絡痕の生成温度を推定するものであり、したがって、得られる情報は温度データであることから、実際の一・二次痕識別を行うには、その原理からみて、回収された短絡痕がいかなる火災温度下、位置関係にあったか等の詳細な火災状況、また、コードに接続された器具の消費電力や設置環境等の詳細な使用状態を十分確認し考察する必要があります (図1 短絡時の火災規模の差による銅線の放熱への影響 参照)。

具体的には、例えば同じ電源コードの二次痕であっても図1に示すとおり、本格火災とボヤ火災では、仮に短絡部近傍の火災温度が同じでも、生じた短絡痕の結晶サイズは異なると推

測されるのです。

本格火災ではコードが広範囲に加熱されコードからの熱伝導による放熱が小さいため (冷却速度が遅いため)、結晶サイズはボヤ火災に比べ大きくなります。一方、ボヤ火災では加熱が局部的でありコードからの熱伝導による放熱が大きいため (冷却速度が速いため)、結晶サイズは本格火災に比べ小さくなると推測され、これを反映して前者の生成温度は火災温度に近い温度、後者の生成温度は火災温度よりも低い温度と推定されることとなりますが、こうした原理と特質を念頭においた上で用いれば、多くの場面での活用が期待できるものと考えております。

## 2. 焼損したポリ塩化ビニル絶縁樹脂に着目した手法

この手法は、電源コードの短絡痕や熔融痕といった発火痕跡の疑いのある部位の周辺から

図1 短絡時の火災規模の差による銅線の放熱への影響



採取したポリ塩化ビニル絶縁樹脂が、黒鉛化処理を行ったのちどの程度黒鉛化しているかをラマン分光分析装置を用いてやはり定量的に評価することで、

- ・電気的な不具合によって長期間異常発熱していたもの（発火箇所の可能性のあるもの≡一次痕）か。
- ・正常な絶縁樹脂が突然火災の炎に晒されて炭素化したもの（発火箇所の可能性が考えにくいもの≡二次痕）か。

を識別するための判断材料の一つをもたらす手法です。

本手法は、以下の検証結果に基づいて識別の区分の目安（ラマンスペクトルから得られるR値の範囲）を設定した手法です。

- ・一次、二次相当の各々の状態を模した実験で炭素化したサンプルを作製し、定められた手順によって酸処理、黒鉛化処理などの前処理を行う。
- ・炭素化したサンプルの粉末から得られるラマンスペクトルより黒鉛化度を評価するR値を求め、黒鉛化度を評価した結果、異常発熱を模したサンプルでは黒鉛化の進行が認められなかったのに対し、正常な絶縁樹脂を火災の炎を模した条件で加熱し、炭素化したサンプルでは黒鉛化の進行が認められた、とのデータを取得した。

この手法ではコード短絡痕や熔融痕などの他の痕跡を手掛かりに、その痕跡周辺から炭

素化物を採取して、最終的な解析対象である炭素化した20～40 $\mu$ mの粒子の幾つかにランダムにレーザーを当ててラマンスペクトルを得る操作を行います。このため、コネクタ接続



（写真3）事故品洗濯機の外郭鋼板に現れた被熱痕跡

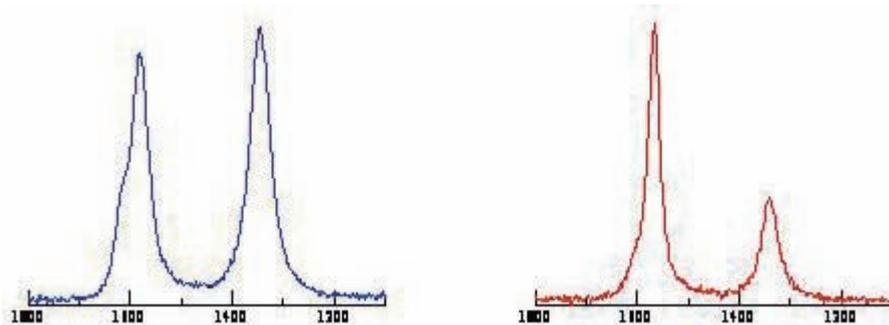
部やコードのかしめ部などごく局部的な発熱により発火したケースでは黒鉛化の進まなかった炭素化物（一次）が焼失あるいは回収されなかった等により、見つけれない場合も考えられます。

こうしたことから、「黒鉛化が進んでいたものしか見られなかったから二次痕」とはにわかに判断することはできませんが、一方で、「黒鉛化が進んでいなかったものが見られた」場合にはことで一次痕としての可能性を考察することが可能となりますので、他の手法や状況証拠と組み合わせることで、より高度な原因究明が可能になると期待できます。

### 3. 塗装鋼板に生じた被熱痕跡

写真3は近畿地方で発生した出火事故の火災現場から回収された洗濯機に生じていた鱗状の痕跡です。焼損事故の原因究明の経験者

図2 実験サンプルから得たラマンスペクトルの例 右が黒鉛化が進んだ状態



なら誰でも二度三度となく目にしたことのある痕跡と思われませんが、筆者らもこの痕跡は一体何だろうか、どのように生成したのだろうか、前々から疑問を抱いておりました。この痕跡が我々に何かを訴えているのだとすれば、原因究明に活用できるのではないかと考え、調査した例を以下に紹介します。

エアコン室外機や洗濯機はアパートのベランダなど屋外に置かれることがあり、放火に遭う可能性もあることから、こうした痕跡が「最初に鋼板の裏側（製品の内部）から加熱した場合（内火想定）と、最初に鋼板の表側（製品の外部）から加熱した場合（外火想定）」とで差が見られないか調査しました。

当時、エアコンや洗濯機メーカー数社から試料用鋼板の入手、塗装の仕様調査など様々な点でご協力いただきました。そうして集めた試料や情報をもとに、バーナ火炎や輻射熱で加熱する実験を行ったところ、一部の塗装鋼板に写真3と同様な被熱痕跡が現れ、特にバーナ火炎では、鋼板の裏側を最初に加熱した場合と表側を最初に加熱した場合とで、痕跡の生じ方や輪郭に差が生じることが分かりました。

具体的には、

- ・バーナ火炎で表側を最初に加熱した場合は、亀裂は少ないが、連続したギザギザ様の痕跡が生じる（写真4）。
- ・裏側を最初に加熱した場合には、同じ表側に角形で網状の痕跡が滑らかに連続した形で



（写真4） 外火想定（バーナ火炎）による加熱で鋼板おもて側に生じた被熱痕跡



（写真5） 内火想定（バーナ火炎）による加熱で鋼板おもて側に生じた被熱痕跡

生じる（写真5）。

- ・輻射熱での加熱では内火、外火による明確な差は見られない等です。

この痕跡は加熱によって表層の塗料が炭化、収縮することと鋼板に施された亜鉛メッキ層が溶融して流動する際に生じるものと推察され、内火想定での火炎による加熱では、表側の塗装が直接加熱されずに、鋼板の反対面から伝導した熱によって加熱されることから輪郭の滑らかな痕跡が生じることが考えられました。

ひと度生じたこの痕跡は、さらに加熱しても、また加熱後にたわしを使って水洗いしようとも消えることがないのには正直驚きました（加熱し続けると最終的に見えにくくなることはありましたが…）。

このことからこうした観点は鋼板の被熱データを蓄積することによって、鋼板が火災の熱を最初に受けたときの状態を推定するのに極めて簡便な大変有用な情報になり得るものと考えられます。

#### 4. 痩せて表面の荒れたFケーブル

写真6の例は、平成19年に群馬県で起きた床暖房のリモコン装置からの発熱事故で、内部電源線のコネクタ部分に見られたものですが、元は線径2mmのFケーブルが部分的には約1mm程度まで減少し、表面に著しい荒れが生じていました。



（写真6） 事故品の電源コネクタに接続されていた線

こうした外観の電線は、過去の原因究明の場面でも何度も見ていましたが、どのような条件でこうした痕跡が生じるのか、といった点が大変気になっており、他にも見られる電線上の特徴とも併せてデータを整理すれば原因究明に役立つのではないかと、常々考えておりました。そこで、あくまで限られた条件ではありますが、ねじを緩めた状態で端子台部分に取り付けたFケーブルに断続的に電流を流して発火させたサンプルや、新品試料を火災時の被熱条件を模したバーナ火炎や電気炉を用いて加熱するなどしてサンプルを実験により作製して比較してみました。

そうしたところ、発火サンプルで同様な特徴を持ったサンプルができた(写真7)のに対して、新品試料をバーナ火炎や電気炉で加熱したものには極端な加熱条件で比較的発火サンプルに近い特徴が見られた(写真8)以外はそのような特徴が見られませんでした。

また、線径の減少については実験中の観察や断面の元素分析結果から、異常発熱による酸化や塩ビ被覆からの熱分解ガスによって腐食が生じ、通電時と無通電時の温度差とまだ酸化、腐食していない銅素地部分との熱膨張条件の差によると思われる外周部の酸化、腐食層が脱落することで生じることがわかりました。

この事故事例では幸い周辺の焼損がほとんど無いことから、この電線接続部で異常発熱し

ていたことは明らかですが、仮に周辺がある程度焼損していた場合でも、こうした特徴を持ったFケーブルが発火燃焼事故現場で見られた場合は、異常発熱の痕跡として考察することができるようになったと考えています。

## 5. ケースが破壊して中身が溶出したフィルムコンデンサ

写真9は、平成19年に埼玉県で起きた火災現場から持ち込まれたエアコン室外機に用いられていたフィルムコンデンサですが、中身のフィルムが熔融して飛び出した状態を呈しています。

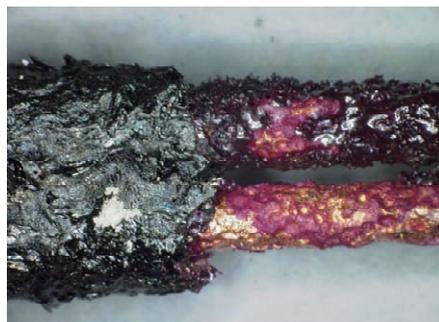
コンデンサの焼損痕については現在調査中ですが、不具合を与えて発火させたとき、様々な条件で加熱したときなどのサンプルを生成条件別にそれぞれの外観やミクロ的な特徴を整理しておくことは、その部位が焼損したときの状況や焼損過程を考察するのに有用なデータになり得ると考えております。

## その他の特徴的痕跡の例について

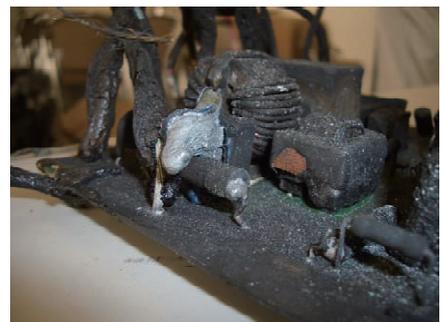
前掲2.ではこれまでNITEが着目して取り組んできた原因究明手法について概略紹介しましたが、他には特徴的痕跡は無いのでしょうか。あるとすれば、そうした痕跡についてもその生



(写真7) 接続不良状態で異常発熱させて発火させたサンプル(例写真の上側は新品試料)



(写真8) 新品試料を1000°Cの電気炉中で60分加熱したときのサンプル



(写真9) 事故品の基板上でアルミ蒸着フィルムが溶け出したフィルムコンデンサ

成要因が推定できれば、発火燃焼事故原因に有用な知見になると考えられます。

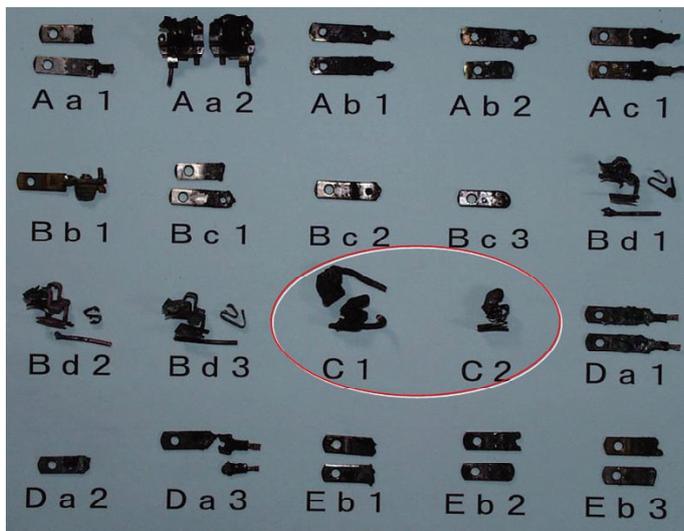
### 1. プラグ、コンセントの実験サンプルで生じた痕跡

写真10は以前、電源プラグの発火後痕跡を調べるため、実験で沢山の短絡痕サンプルを作ったときのものです。栓刃を変形させたもの、通電前にプラグを電気炉で加熱して熱劣化させたものなど様々な短絡サンプルの作成を試みましたが、その中で過電流による発火サンプルは3個発火させたサンプルのいずれも両極とも栓刃、刃受けがほぼ原形をとどめないような溶融塊が痕跡として残りました(写真中、赤円で囲ったサンプル)。12もしくは15A 定格のプラグ、コンセントに20～30Aを通電させたものであり、設定条件としては通常考えにくい条件ではありますが、この条件でのみこうした極端に特徴的な痕跡が現れました。

また、その他にも栓刃が片極でのみ溶断するものが見られました。栓刃が溶断するには相当な発熱が必要と思われ、その要因としては短絡電流がまず思いつくところですが、相手極側については短絡電流が流れたような痕跡は見られず、熱容量の極端な偏りが生じて生成されたものと推察されるものの、その生成要因は過電流条件での溶融塊とともに不明のままです。

### 2. 短絡痕の酸化層

短絡痕の表面に酸化層が生じているということは短絡したのちに酸化層が生じるような被熱条件が加わったことを示しています。例えば、2つの電気製品が焼損しているような事故現場で、一方の製品のコードや短絡痕には酸化層がみられるのに、同じ室内の別の位置にあった他方の製品のコードや短絡痕に見られない、といったケースでは後者のコードが後から短絡したものだという推定に繋がるのが考えられ、事故時の延焼過程を推定する手掛かりになることも



(写真10) 実験で発火させたプラグ刃溶融痕

あると考えます。ただし、酸化層は脱落することがあるため、短絡痕表面だけではなく、近傍の素線表面も慎重に観察する必要があります。

### 3. 電源コードや屋内配線の熱痕

電源コードの熱痕に発生状況や外観上の特徴があるとすれば、そうしたものも整理する価値があります。NITEの開発した断面組織による解析手法ではこうした溶融痕は対象外としていますが、一方で実験に基づく明らかな熱痕についてその特徴を整理した資料は見当たりません。このため事故調査でそれと思しきサンプルがあっても、「長手方向に棒状に伸びた溶融痕がコード上の複数箇所で見ているようなもの」で、短絡現象のような瞬間的な溶融によるものとは考えにくいものについて、周辺可燃物の内容や量、位置関係などを参考に熱痕ではないかと推定しているのが現状です。

これを裏付けるような技術情報があれば、それを参考に解析の対象から外すことが可能となり、また別の側面では事故現場の著しい被熱状況を裏付けるサンプルとすることができます。

## おわりに

電気製品の発火燃焼事故では物的証拠である事故品そのものが焼失又は焼損してしまうことが原因究明を困難にしている要因であることは冒頭述べたとおりですが、そのほかにも要因があります。

例えば短絡による発火を考えた場合、電線や基板が短絡するには絶縁物が炭化するなどして絶縁劣化する必要があり、何らかの不具合による異常発熱や導回路の形成などのような経過が必要です。そうした要因、発火に至るまでの時間とその間の使用状態や周囲の環境、発火後の延焼過程や火災そのものの規模といった痕跡の生成や残存のしかたに関係する条件が個々の事故によって異なっていることもその要因の一つです。

このように様々な条件の中で生じる痕跡に対して、単純に一つの観点のみを当てはめて「ここが発火箇所だ」と言えるようなツールを作ろうというのは至難の技といえます。

また、ブラウン管式テレビには高電圧を発生させるフライバックトランスと呼ばれる部品があり、ある時期、不幸な発火事故が多数起きました。業界自主基準が作成されるなどの取組が行われましたが、今やフライバックトランスを使用しない薄型の液晶型テレビやプラズマテレビに変わりつつあります。キッチンでは電磁調理器がガスコンロに変わってきています。一般家庭の中にもパソコンがあるのが当たり前で、多くの人々が携帯電話を持ち歩いています。それらに用いられているバッテリーも以前に比べると種類が変わり容量の大きなものが出てきており、製品内部でも鉛フリーはんだの普及という大きな変化もあります。こうした製品の種類、構造、素材の変化によって、発火のトリガとなる現象や部材の発火事故で生じる痕跡の種類や事故後の残存の仕方が変わると考えられます。

経年劣化した部品や素子による異常発熱に及ぼす影響や、発火、焼損した場合の痕跡に与える影響も調査しておく必要があります。そうした問題に対する調査では、実際に市場で長期間使用されていた製品への追跡調査も必要になると考えられ、非常に困難なものになると思われませんが注目すべき課題として挙げられます。

さらに発火箇所が不具合箇所とは限りません。事故原因究明には発火部位の特定が必要ですが、同種事故の未然再発防止という意味では、発火箇所を特定するのみではなく、大元の発熱要因や不具合の要因を究明する必要があります。

そうした意味では電気製品の発火燃焼事故の発生要因も製品とともに変化していくものであり、原因究明技術の開発は、NITE はもとより企業、業界や原因究明機関による地道な取組が必要であることは言うまでもありません。大学などとの連携も重要な課題といえるのではないのでしょうか。

# 製品安全だより

経済産業省  
商務流通グループ・消費者政策研究官  
谷 みどり

## コミュニケーションの壁を越えて

「取扱説明書をよく読んで」。製品安全を語る時、必ず言われます。そうそう、私もよく読まない。

とって、我が家の「取扱説明書箱」を出してきました。手にずっしりきた重さで、いやな予感がしました。洗濯機、冷蔵庫、テレビ、ガスレンジ、お風呂と給湯器、電話……。いくつか読んでわかりました。頭に入らないのです。

「危険を避けるために大事な情報だけでも」とも思いました。でも、何がどのくらい危険かわかりません。電気製品やガス製品だけではなく、鍋も衣類も家具も洗剤も雑貨も、膨大な取扱注意があります。読んだ端から忘れます。仕事も忙しいのにとってもそこまでできない、ということも数々あります。どうしたらいいのでしょうか。

役立つのは、事故情報です。

家でだらだらしていても、「発火」「一酸化炭素中毒」など、実際に起きた製品事故の被害を見聞きすると、ぴりっとします。なぜ起きたのか、知りたいと思います。そうして得た事故原因から必要性を理解した使用上の注意は、身につきます。

製品事故を知ると、買い物をする時、気をつけるようになりました。「安けりゃいい」ではなく、信頼できるメーカーはどこか、安心して買えるお店はどこか、考えます。もっと多くの人が事故情報を正確に知ること、安全な製品を作る人、安全に役立つ技術を開発する人が、報われる市場ができるでしょう。そうなれば、使い手と作り手の間で、安全性を共に支え合う関係が築けます。

欧州が RAPEX(危険な消費者用製品についての早期警報システム)で域内の製品事故情報を共有し、欧米と中国との間でも製品事故の情報を交換し始めたのも、こんな市場を目指すからかもしれません。今年6月15日にOECDで開かれた、消費者の力と企業の社会的責任についての会議で話されたことの中にも、事故情報を国際的に共有することによって製品安全を確保することがありました。

どこでどんな仕事をしていても、私たちは、みんな消費者です。そして、製品事故の防止は、作り手も使い手も、誰もが願うことです。けれども、そんな願いの実現を阻むものに、コミュニケーションの壁があります。たとえば作り手は専門家なので、自分の作る製品の使用上の注意は常識と感じ、これが一般には知られておらず、取扱説明書に書いても膨大な物に囲まれて暮らす使い手に伝わりにくいことを、実感しにくいかもしれません。

消費者が使う製品の危険に関する情報を、異なる立場の人々に、重要度に応じてわかりやすく伝えることは、命や健康や財産を守るために役立つ、とてもたいせつな仕事です。職業や性別や国境を越えて、事故情報を伝え活用することにより、次の事故を防ぐことができるよう願っています。



# NITE 安全の視点

# 事故動向等について (平成 20 年度)

## 事故情報収集件数の分析

(平成 19 年度と平成 20 年度 (暫定値) の情報収集結果に基づく)

平成 20 年度に受け付けた事故情報は 5,440 件で、前年度 7,298 件の約 74.5% となります。また、重複情報を除くと 20 年度は 4,763 件で前年度 6,007 件の約 79.3% となっています (図 1 参照)。

情報源別事故情報収集件数 (表 1、2) で、19 年度に比べ収集件数が増加したのは「重大製品事故」です。1,571 件から 1,852 件に増え、情報源別事故収集件数全体の約 34.0% となり

ます。また、「消費生活センター等」も 725 件から 758 件と増加しており、全体の 13.9% となっています。

製品区分別の事故情報収集件数 (図 2) では、収集件数が 19 年度より減少しているため、大幅に増加したものはありませんでした。「身のまわり品」が 19 年度の 1,253 件から 20 年度に 426 件と減少しているのは、19 年度には同一製品のリコール「デスクマット」約 1,000 件が含まれていたためです。なお、事故情報収集件数が減少したのは、重大製品事故情報報告・公表制度の施行により、19 年度は事業者から過去の事故についても報告がなされたためと推

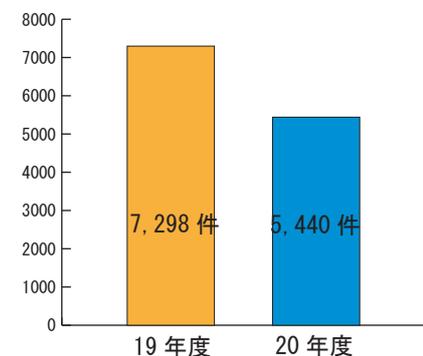


図 1 平成 19 年度、20 年度の事故情報収集数

表 1 情報源別事故情報収集件数 (平成 19 年度)

情報源	件数及び割合
製造事業者等	2,925 件 40.1%
自治体 (消防機関含む)	218 件 3.0%
消費生活センター等	725 件 9.9%
国の行政機関	200 件 2.7%
消費者	263 件 3.6%
その他	79 件 1.1%
新聞情報等	1,317 件 18.0%
経済産業省	1,571 件 21.5%
合計	7,298 件 100.0%

表 2 情報源別事故情報収集件数 (平成 20 年度)

情報源	件数及び割合
製造事業者等	2,047 件 37.6%
自治体 (消防機関含む)	136 件 2.5%
消費生活センター等	758 件 13.9%
国の行政機関	130 件 2.4%
消費者	214 件 3.9%
その他	28 件 0.5%
新聞情報等	275 件 5.1%
経済産業省	1,852 件 34.0%
合計	5,440 件 100.0%

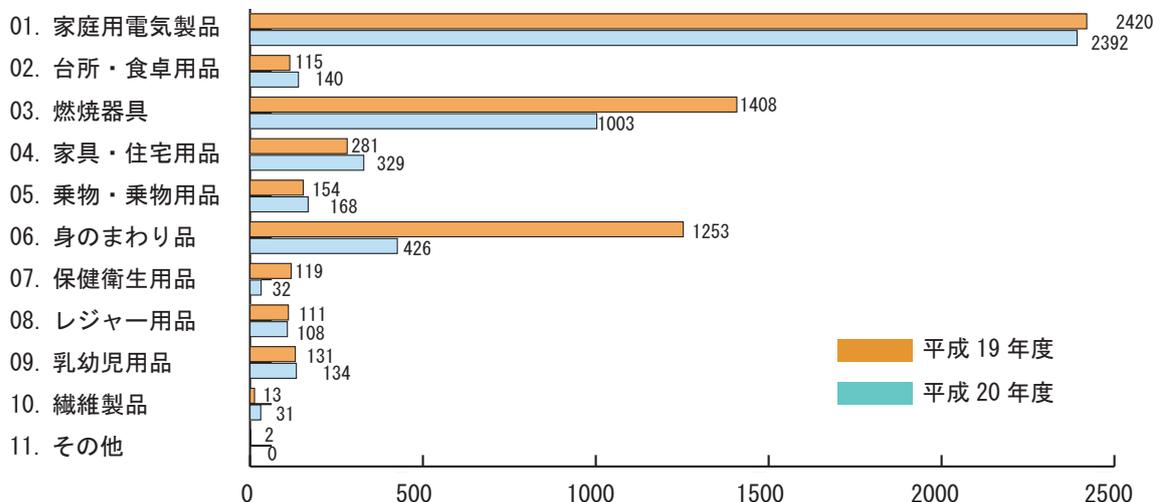


図 2 製品区分別事故情報収集件数

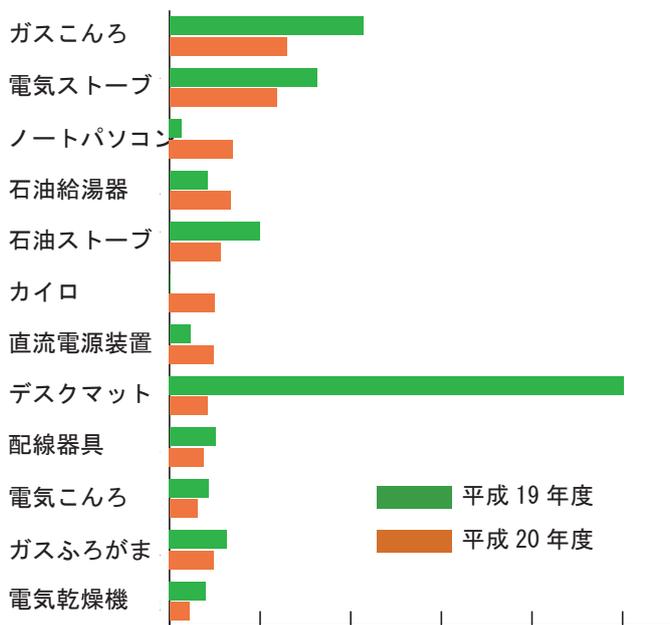


図3 品目別事故情報収集件数

表3 事故情報収集件数が多かった10品目

平成19年度		平成20年度	
品目別	件数	品目別	件数
デスクマット	1,003	ガスこんろ	258
ガスこんろ	428	電気ストーブ	237
電気ストーブ	326	ノートパソコン	140
石油ストーブ	199	石油給湯器	134
電気乾燥機	198	石油ストーブ	113
ガスふろがま	127	エアコン	104
配線器具	101	カイロ	100
石油ふろがま	96	ガスふろがま	98
エアコン	94	直流電源装置	98
電気こんろ	87	デスクマット	84

一製品のリコール「デスクマット」1,003件を除くと、「ガスこんろ」「電気ストーブ」「石油ストーブ」が例年、事故の多い製品となっています。20年度の「ノートパソコン」については、同一製品のリコール等によるものではなく、全体的に事故が多くみられたものです。「カイロ」については、電子レンジで加熱するタイプの製品による事故が多くみられました。

測されます。

品目別（図3）にみると、平成19年度の同

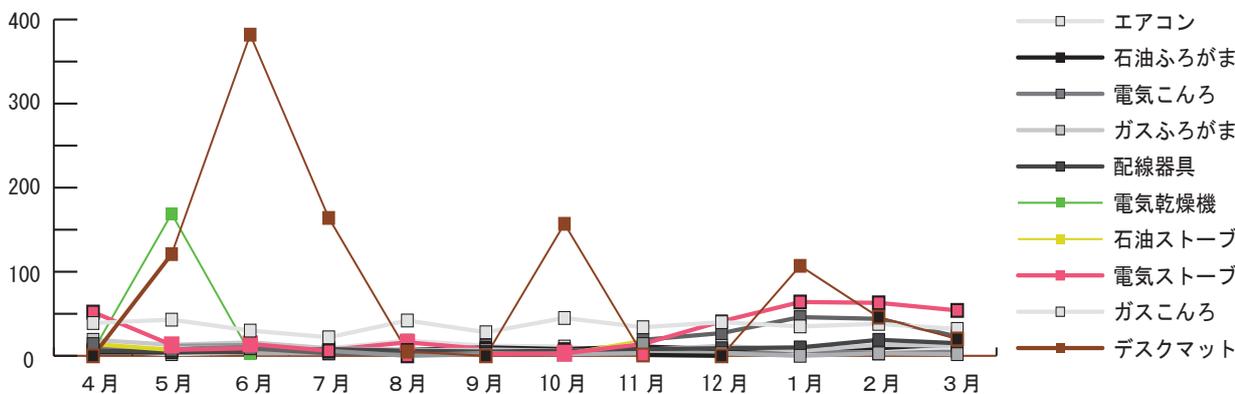


図4 平成19年度で事故情報が多かった10品目の推移

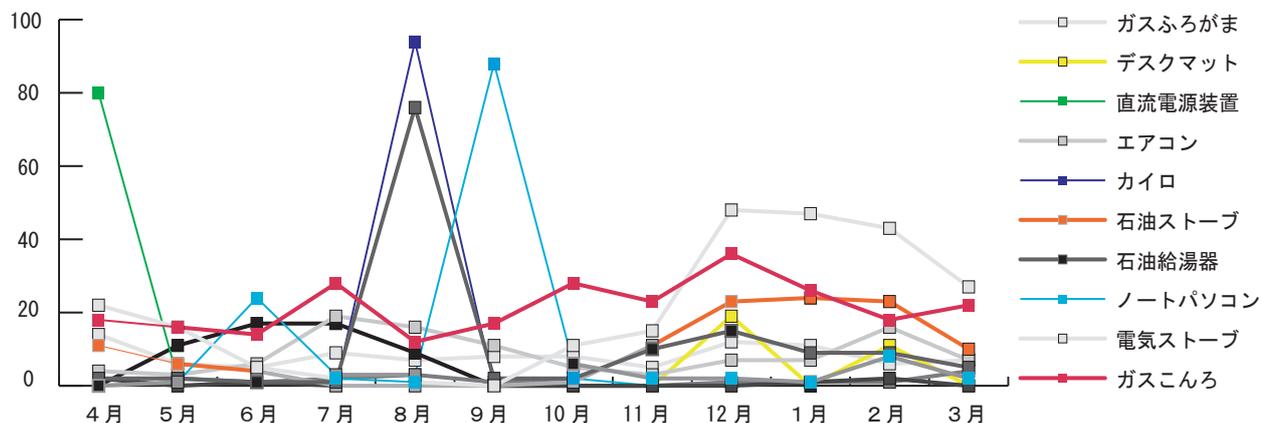


図5 平成20年度で事故情報が多かった10品目の推移

## 注目事故

NITEでは、同一型式製品で同種事故が多発した事故等、再発の蓋然性が高い事故等注視する必要がある事故は、第一報のみならず、その後の調査等で得た情報についても入手次第、調査を進めています。

製品事故の拡大、再発防止のための措置に資する観点から、事故原因に注目し調査を行い、結果を公表した主な事故は以下の通りです。

製品名	事故内容及び調査概要	調査結果に基づく対応
電気スタンド	<p>電気スタンドを使用していたところ、異臭がして発煙し、蛍光灯の接続部やその周囲にあった樹脂が焼けて焦げたとの通知があった。</p> <p>調査を行った結果、蛍光灯の使用によってフィラメントに塗布された電子放出物質が蒸散すると放電抵抗が大きくなるため、コンデンサーを介してフィラメントに高周波電流が流れてフィラメントが加熱する。この時、蛍光灯のバラツキによりフィラメントが切れるまでの時間が長いものは、蛍光灯器具のカバーの溶融に至るものと推定される。</p>	<p>事業者は、平成20年1月29日に社告に社告を掲載し、注意喚起を行っている。</p> <p>また、基板上に管末期状態の異常電流を感知する装置を追加することとした。</p>
電動アシスト自転車	<p>子どもを乗せて電動アシスト自転車のペダルを踏み走り出したところ、突然ハンドルが引掛かり、バランスを崩して自転車で足を打ち、2人が擦り傷と打撲を負ったとの通知があった。</p> <p>調査の結果、ハンドル錠部品の台座に生じたバリを除去するプレス金型の補修ミスにより、台座と金型に隙間が生じたため、プレスされた台座が変形し、当該台座をハンドル錠ケースに組み付けたところ、台座とレバー（ロックキー作動用）の間隔が狭まり接触し、ハンドル錠のキー戻り不良となり、ハンドルに引っ掛かりが生じたものと推定される。</p>	<p>事業者は平成20年2月13日付のホームページに社告を掲載し、無償で点検・修理を行っている。</p> <p>また、部品プレス時の変形を防ぐために金型を変更し、ハンドル台座部品も目視検査を追加し、組み立て後の完成検査を強化することとした。</p>
電気ストーブ (ハロゲンヒーター)	<p>使用中のハロゲンヒーターから異臭がし、黒煙が出たとの通知があった。</p> <p>調査の結果、本体の出力切替え（強・弱）の弱使用時に使っているダイオードの特性が劣化し、短絡・過熱して発煙したものと推定される。</p>	<p>事業者は平成20年4月18日付けでプレスリリースを行うとともにホームページに社告を掲載し、無償点検又は代替品との交換を行っている。</p>
電気ストーブ (ハロゲンヒーター)	<p>電気ストーブを使用中に本体電源スイッチが故障し、電源を切ることができなくなったとの通知があった。</p> <p>調査の結果、スイッチ接点の材質が不適切であったため、使用に伴い接点荒れを起こして接点が溶着し、スイッチを切にしてもヒーターがオフしなかったものと推定される。</p>	<p>事業者は、平成20年8月21日付けのホームページに社告を掲載し、無料で点検・修理を行っている。なお、平成18年3月から、スイッチ接点の材質と厚さを変更している。</p>
冷温風機 【電気冷風機】 【電気温風機】	<p>冷温風機の温風機能を使用中、機器下部から発火し、床が焦げたとの通知があった。</p> <p>調査の結果、長期使用（約20年）により、電源コードが本体側ブッシング付近で断線したため、ショートによる熱で被覆が溶融し、短絡・発火に至ったものと推定される。</p>	<p>事業者は、平成21年1月14日付けで、ホームページに長期使用製品に関する事故防止の注意喚起を掲載した。</p>

製品名	事故内容及び調査概要	調査結果に基づく対応
乳母車 (折り畳み式)	<p>使用中のベビーカーのシートベルトが外れて幼児が転倒し、顔と膝を擦り剥いたとの通知があった。</p> <p>調査の結果、バックルに破損等の異常がみられず、バックル解除ボタンの解除力が弱い又はバックル解除ボタンがワンタッチ式で解除が簡単だったため、幼児がバックル解除ボタンを押した際にシートベルトが外れたものと推定される。</p>	<p>事業者は、平成20年11月27日付けのホームページ及び販売店舗での告知、さらにDMを送付し、バックル解除防止器具（補助ベルト）の無償提供を実施した。</p> <p>なお、在庫品にはバックル解除防止器具を添付して販売し、次回生産品より2箇所同時押しするバックルに設計変更する。</p>
カラーテレビ（液晶）【テレビジョン受信機】	<p>視聴中のテレビの画面が下に傾いていき床に落下、家具や電気カーペットに傷がついたとの通知があった。</p> <p>調査の結果、テレビの角度調整時に勢いよく操作することにより、過度の応力が繰り返し加わり、テレビ本体側プラスチックのネジ穴部分が破損し、スタンドが外れ、テレビ本体が落下するに至ったものと推定される。</p>	<p>事業者は平成21年1月13日付ホームページ及び販売店名簿により所有者への告知を行い、スタンド支柱部分の強度を上げた部品に交換する修理を実施している。</p>

## 【製品安全センター業務報告会】

大阪会場	11月12日(木)	大阪市中央公会堂 (大阪市北区中之島)	NITE 製品安全センターが収集・調査した事故情報の概要や、事故原因究明の調査事例などを発表やポスターセッションで紹介。特別講演やパネルディスカッションも実施。詳細はNITEホームページで。	製品安全センター 06-6942-1113
東京会場	11月24日(火)	文京シビックホール (文京区春日)		

## 社告・リコール情報

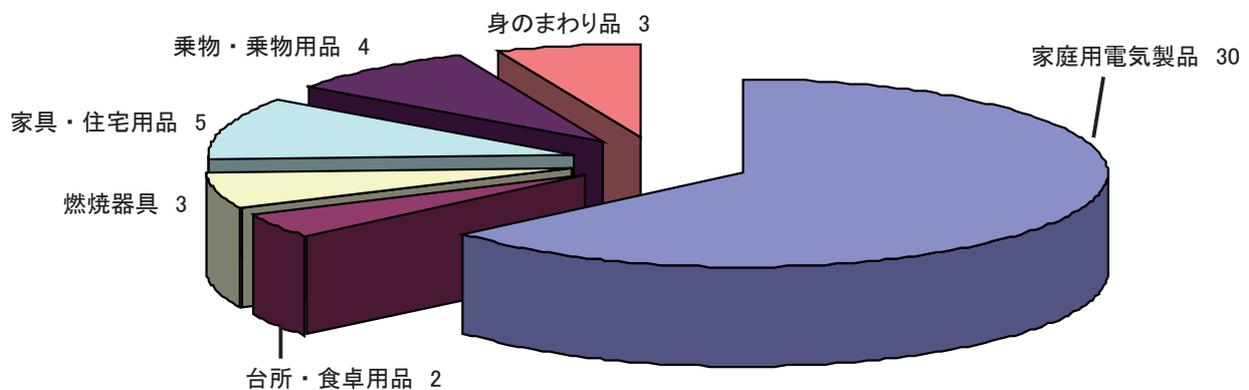
社告情報はリスクアセスメントの観点から、事故等が発生後、事業者が事故の被害の大きさと事故の発生確率が社会に許容されるかどうか、検討・判断し、最終的に社告に至ったとみることができるものであり、大変参考になる情報です。NITE が収集している社告情報を関係者が使いやすいように品目別に整理しました。

社告情報は NITE ホームページ (<http://www.jiko.nite.go.jp>) にも掲載しています。

### 平成 21 年 1 月～平成 21 年 5 月

平成 21 年 1 月～平成 21 年 5 月の間に NITE で収集した社告情報は 47 件です。当社告情報は、平成 21 年 1 月～平成 21 年 5 月まで、新聞等に社告を掲載し、製品の回収・交換等を実施しているもの（再社告情報含む）の中から、事故情報収集制度における対象製品で、事故が発生したか事故の起こる可能性の高い製品の社告を収集したものです。

平成 21 年 1 月～平成 21 年 5 月の社告情報品目別内訳



平成 21 年 1 月～平成 21 年 5 月の社告回収一覧

#### 【家庭用電気製品】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
ハロゲン ヒーター	(株)アイアン 0120-848-450 <a href="http://www.iron.co.jp/info/info2.htm">http://www.iron.co.jp/info/info2.htm</a>	製品名：タワーハロゲンヒーター 型式：IR 4423 色/アイボリー ※タワー型（二本の直線型電球）	H14 年 8 月 21 日～ H15 年 3 月 20 日（販売）	21 年 01 月 07 日 <HP>	台座部より発火・発煙の事故が発生。首振り時に内部配線がよじれ、コード皮膜が損傷しスパークが原因と考えられる。	代替品交換

## 【家庭用電気製品（つづき）】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
液晶テレビ	シャープ(株) 0120-001-364 <a href="http://www.sharp.co.jp/support/announce/lc26gd.html">http://www.sharp.co.jp/support/announce/lc26gd.html</a>	(1) LC-26GD1 (2) LC-26GD2 (3) LC-26GD3 (4) LC-26AD5 (5) LC-26GD6	(1)(2) H16年3月発売(3) H16年11月発売(4) H17年6月発売(5) H17年8月発売	21年01月13日 <HP>	スタンドの接合部分の不具合により、液晶テレビ本体がぐらついたり、前に傾いたりする場合があります。	訪問の上、(無償)点検修理
ハロゲンヒーター	フカダック(株) 0120-041-212 <a href="http://www.fukadac.co.jp/fukadac0114001003.pdf">http://www.fukadac.co.jp/fukadac0114001003.pdf</a>	薄型ハロゲンヒーター／FH-911	H16年10月6日～ H17年12月31日	21年01月15日 <HP>	ヒーター管と電源リード線の接続部に亀裂が生じ、本体側面から使用中に発熱・発火を起こす恐れがあるため。	商品交換(遠赤外線クオーツヒーター)
電子レンジ	日立アプライアンス(株) 0120-312-111 0120-312-134(FA X) 年末年始は休み／携帯電話、PHSからも利用可 <a href="http://kadenfan.hitachi.co.jp/mro2/index.html">http://kadenfan.hitachi.co.jp/mro2/index.html</a>	MRO-5400/MRO-5400A/MRO-5000/MRO-5800/MRO-5510/MRO-5700S/MRO-5600/MR-500	S54年7月～ S58年8月(製造)	21年02月03日 <HP>	電子レンジの回転台底部にある回転軸に金属粉が一部混入し、回転軸に取り付けてある樹脂製部品が過熱して、機体内で発煙・発火に至る恐れがあることが判明。(昭和61年12月にプレス公表を行った内容について、ホームページ上で、再度点検の呼びかけを図ったもの。)	無料点検及び修理
携帯電話	KDDI(株) ・フリーダイヤル：157 (au 携帯電話) ・0077-7-111 (一般電話) ・ <a href="http://www.au.kddi.com/seihin/up_date/kishubetsu/au_info_20090203.html">http://www.au.kddi.com/seihin/up_date/kishubetsu/au_info_20090203.html</a>	TOSHIBA：W55T	H19年12月7日～不明	21年02月03日 <HP>	落下等の強い衝撃によりヒンジ部分(折りたたみのつなぎの部分)が破損した状態でご使用を継続した場合、稀にヒンジ内部のケーブルが断線しショート・発熱に至る可能性がある。	注意喚起及びエラー表示・連続バイブレーション動作機能プログラムの追加
ルームエアコン(室外機)	ダイキン工業(株) 0120-330-696(フリーダイヤル) URL： <a href="http://www.daikin.co.jp/taisetsu/2009/090203/index.html">http://www.daikin.co.jp/taisetsu/2009/090203/index.html</a>	「室外機の機種名」または「リモコン型番」「室内機の機種名」のいずれかで確認してください。 「室外機 機種名」：無償点検・修理の対象 AR2504X/AR2505X/AR2804X/AR2805X/RA224X/RA224XE/RA225X/RA225XE/RA2541X/RA2542X/RA2542XE/RA254X/RA254XE/RA255GX/RA255GXE/RA255X-T/RA255X-W/RA255X-WE/RA284X/RA284XE/RA285GX/RA285GXE/RA285X-T/RA285X-W/RA285X-WE/RAZ255X/RAZ255XE/RAZ285X/RAZ285XE 室外機の機種名を確認できない場合は、下記「リモコン型番」「室内機の機種名」で確認してください。 「リモコン型番」： ・室外機が対象機種となり対策が必要です：ARC401A5 ・対象以外の室外機の可能性もあるので、室内機の機種名を確認してください。 ：ARC401A7/ARC402A1/ARC407A1/ARC408A2/ARC409A1 ページ下部のリモコン写真を参照ください。 「室内機 機種名」： AN2504X/AN2505X/AN2804X/AN2805X/F224TX/F225TX/F2541TX/F2542TX/F254TX/F255TGX/F255TX/F284TX/F285TGX/F285TX/FZ255X/FZ285X/	H6年1月～ H8年8月(製造)	21年02月04日 <新聞>	室外機のコンデンサ端子部のゆるみ、または機外からの異物侵入・付着によるショートが原因で、室外機が発煙・発火にいたる事故が発生。	無償点検・修理

【家庭用電気製品（つづき）】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
ハロゲン ヒーター	(株)日本ビネガーポト ラーズ VINEXアフターサー ビス課 0946-24-1490 http://www.vinex.jp/	本体スタンド背面のステッカーに次の 型番が表示されている商品です。 1. 型番 V-800-GR-I-WH(平成 14年製) 製造番号0218090001 ~0218124352 2. 型番 V-800ST(平成13年製) ※平成21年2月10日をもってリコ ール製品の買取は終了いたしました。 平成21年2月11日より製品の回収 のみとなりますのでここにご案内申 上げます。 ご連絡は誠に恐縮ですが下記サポ ートセンター迄お願い申し上げます。	H13年~	21年02月04 日 <HP>	内部の部品が発熱し、発煙・ 焼損の恐れがあることが判 明。 ※製品寿命劣化による事故 発生の可能性があるで、即 刻使用を中止し、連絡してく ださい。	回収
天井用照明 器具	(株)アートワークスタジ オ 0120-994-996(フ リーダイヤル) http://www. artworkstudio. co.jp/?p=280	「カミカゼシーリングランブ (AW-0211)」	H16年11月~ H19年9月	21年02月09 日 <HP>	使用中に電球が破損・落 下する恐れがあることが判 明。	電球の無 償交換・回 収 (付属 球 E17 『100V40W』 ミニ電球)
衣類乾燥機	ミーレ・ジャパン(株) 0120-310-229(フ リーダイヤル) http://www.miele. co.jp/indexa.html	型式:T 560 C / T 570 C	H7年11月~	21年02月10 日 <新聞>	熱交換器がロックされてい ない状態で、モーターの運 転不良(ドラム回転モーター の停止状態)が起こった場 合に火災が発生する恐れが あることが判明。	無料点検・ 修理
USB メモリ	日本ビューレット・ バックカード(株) 0120-077-322(フ リーダイヤル) http://h30090.www3. hp.com/HPKFP/JP- ja/	「カンファー・バンダ」USBメモリ(販 売促進用)	H20年6月~ H20年8月	21年02月13 日 <HP>	キャップ(バンダのズボン に相当する部分)に、幼い 子供の窒息事故が発生する 危険性があることが判明。	回収及び無 償交換 (HP社商標 付きUSBメ モリ4GB)
遠赤外線 ヒーター	エレクトロラックス・ ジャパン(株) 0120-978-906(フ リーダイヤル) http://www. electrolux.biz-online. jp/	遠赤外線チャコールファイバーヒー ター ECH630A・DG・LB ・型番・本体色・シリアルNo. ECH630A White 83700001~84506186 ECH630ALB Light Brown 83000001~83903093 ECH630ADG Dark Gray 83000001~83903092 (シリアルNoが6と7から始まる製品 は対象外です。)	H20年8月~ H20年11月	21年02月24 日 <新聞>	使用部品の一部不具合に より、通電の不具合や切り 忘れ防止機能が働いた後3 時間経過すると再度電源が 入る可能性があることが判 明。	無償交換
ルームエア コン	東芝キャリア(株) 0120-444-899(フ リーダイヤル)/FA X:0120-445-175 http://www.toshiba- carrier.co.jp/ company/oshirase/ aircon.htm	RAS- x x x L DR シリーズ / RAS- x x x Y DR シリーズ 機種名 :RAS- 225LDR,255LDR,285L DR,325LDR,255LDR-G, 2559SDR,2859SDR,4069SDR, V285DR,RAS- 225YDR,255YDR, 285YDR,325YDR,405YDR,406YDR, 506YDR,255YDR-D,285YDR-D, 406YDR-D,V285DR3,2833D-I 製造番号 上記の機種は製造番号に 関係なくすべて対象になります。 ※ 家庭用ルームエアコン RAS- x x x LDR シリーズ ,RAS- x x x YDR シ リーズ以外の機種は次のとおりです。 [ハウジングエアコン,石油エアコン, ガスエアコン,業務用エアコン] (製 造番号をご確認ください) 機種名 :HAS-M221FDR1,M281FDR1/ RAK-285DR3,405DR3/RAG- 283KE,323KE,403KEJ,283KE (TS- B2842U-S...東京ガス向け) ,323KE (TS-B3242U-S...東京ガス向け) / 403KEJ (TS-B4052U-S...東京ガス 向け) ,283KE (144-0014,144-0015 ...大阪ガス向け) /323KE (144-0016,144-0017...大阪ガス向 け) ,403KEJ (144-0019...大阪ガス 向け) /323KE (THCI-4932RC...東 邦ガス向け)	H10年9月~ H14年1月	21年03月02 日 <中吊り>	使用中に、エアコン室内ファ ンを回転させるためのモー ターのリード線接続部分に、 エアコン洗浄液またはそれ に類似する電気を通しやす い物質が付着し、さらに室 内機内部で発生した結露が リード線接続部分に回りこん だ場合に、室内機の発煙・ 発火のおそれがあることが 判明。 (2004年8月に新聞紙上で 行った社告について、今回 大阪市内にて地下鉄車内の 中吊りにより、再度の呼び かけを図ったもの。)	無償点検 修理

## 【家庭用電気製品（つづき）】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
ルームエアコン	(続き) 東芝キヤリア(株) 0120-444-899(フリーダイヤル) / FAX: 0120-445-175 http://www.toshiba-carrier.co.jp/company/oshirase/aircon.htm	製造番号: 911*****/912*****/001*****/ 002*****/003*****/004*****/ 005*****/006*****/007*****/ 008*****/009*****/010*****/ 011*****/012*****/101*****/102*****/ 103*****/104*****/105*****/ 106*****/107*****/108*****/109*****/ 110*****/111*****/112*****/ 201*****(****は任意の数字)	H10年9月～ H14年1月	21年03月02日 <中吊り>		無償点検 修理
電気ケトル	(株)ドウシシャ 0120-104-481(フリーダイヤル) http://www.doshisha.co.jp/news/pdf/090302.pdf	電気ケトル DEK - 0702 ブランド名: 「Pieria」 / 「aishiteru? aishiteru!」 / 「aishiteru」	H19年12月～ H21年2月(製造販売)	21年03月03日 <HP>	使用時にケトル本体底面が、発熱により変形もしくは穴あきするものが含まれている事が判明。なお、材質および構造上、発火に至る恐れはありません。	不具合品の無償交換
ウォーターサーバー	(株)ナック 0120-365-966(フリーダイヤル) http://www.crystalclara.com/news/1.html	クリスタルサーバーL4	H19年10月～ 21年01月	21年03月04日 <HP>	温水温度調節部品に不具合が原因で、ごく稀に温水の出水温度が設定温度外になってしまう事が判明。	無償交換 (改良品と順次)
蛍光型電球	兼松(株) 03-5440-9035(電話) http://www.kanematsu.co.jp/CONTENTS/jp/news/2009/20090306.html	エコ電球(蛍光型電球): EFS13EL	H16年4月～	21年03月06日 <HP>	使用開始後発熱が発生することが判明。この発熱によりガラス管付け根部分・及び白い樹脂部分が黒く変色したり焦げたような状態になることがあり、発煙を伴う場合もあります。	商品引取り・交換
スピーカー	0120-645-301(フリーダイヤル) 受付時間: 9:30～18:00(土・日・祝日は除く)	301-AV MONITOR	S63年8月～ H9年5月	21年03月12日 <HP>	ネジ穴ナットの強度不足が判明。(2003年2月17日、2005年10月14日に行った社告の再社告)	無償点検・修理または 現行機種301Vへの無償交換
充電電池	(株)サンリオ(販売) / 廣華物産(株)(輸入) 03-3779-8148 http://www.sanrio.co.jp/news/recall/20090313.html	KT エキショウDVDハートP用充電電池 商品コード 94236-7	H19年09月～ 20年07月(販売)	21年03月13日 <HP>	付属充電電池が変形発火する可能性がある事が判明。	無償交換 (付属充電電池)
液晶デジタル写真立て	ドリームメーカー(株) 0120-771-193(フリーダイヤル) http://www.dream-maker.co.jp/osirase/recall.html	DMF035W 対象製造番号: 085L3B28512089～ 085L3B28514098 ※製造番号は、本体背面のスタンド収納部に表記している。 ※製造番号の頭3桁が「086」又は「088」の製品は対象外	H20年6月～ H21年3月	21年03月17日 <HP>	リチウムイオン電池の原因による発火の可能性があることが判明。	無償交換 (本体含)
ディスプレイ一体型パソコン	ソニー(株) VAIO カスタマーリンク VAIO LV/LN 対応窓口 0120-30-2696(フリーダイヤル) http://vcl.vaio.sony.co.jp/rd/info/0903.html	「VAIO パーソナルコンピューター type L・LV/LNシリーズ」 ・2009年1月発売モデル VGC-LV71JGB、VGC-LV51JGB、VGC-LN71JGB、VGC-LN51JGB ・VAIOオーナーメードモデル VGC-LV91JS、VGC-LN91JS	H21年1月～	21年03月25日 <新聞>	当製品の一部製品において、強い衝撃が加わった場合、ディスプレイ部の取り付け部位が外れ、その後、ディスプレイ部が脱落するおそれがあることが判明。 ※ディスプレイ部の取り付け部位にガタツキ・緩みなどが感じられた場合には、使用を中止し、下記電話番号に連絡してください。	無償点検・修理
オイルヒーター	長田通商(株) 0120-642-188(フリーコール) http://www.d-nagata.co.jp/outline/index.html	ノガマティックオイルヒーター	S63年10月～ H6年12月	21年03月30日 <新聞>	経年使用によるスイッチ・温度調節ダイヤル部分において発煙・発火の可能性があることが判明。 現在も当製品を使用中の場合は、速やかに使用を中止してください。	注意喚起

【家庭用電気製品（つづき）】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
浴槽用温水循環器(通称「24時間風呂」)	コロナ工業(株) 本社営業部営業サービス課 0883-24-1155 <a href="http://www.corona-net.com/inform85.htm">http://www.corona-net.com/inform85.htm</a>	(1) ツルツル CK-85 (2) イキイキ CK-85	(1)S59年12月～S63年11月 1,895台 (2)S60年9月～S63年11月 111台	21年03月31日 <HP>	浴槽水保温用ヒーターを適切する制御用リレーの接点部が経年劣化した事によりスイッチが切れずに空焚きになり、製品内部の一部が焦げるおそれがある事が判明。	追加の安全装置を設置する無償改修を行う。
除湿乾燥機	象印マホービン(株) 0120-950-600(フリーダイヤル) <a href="http://www.zojirushi.co.jp/toiawase/rvh.kinkoku.html">http://www.zojirushi.co.jp/toiawase/rvh.kinkoku.html</a>	型番/製造期間 RV-HA60 2006年2月～2007年1月 RV-HS60 2006年3月～2007年9月 (2008年8月22日の再社告)	H18年2月～H19年9月(製造)	21年04月01日 <新聞>	製品の使用に伴い、製品内部に吸着された可燃性物質により、除湿・乾燥運転中に部品の一部が発煙・発火する可能性があることが判明。	無償修理(または無償交換)
温水浄化システム(24時間風呂)	旭硝子(株) 0120-80-5273 <a href="http://www.agc.co.jp/news/2009/0331.pdf">http://www.agc.co.jp/news/2009/0331.pdf</a>	スパックス(AL-505)	S61年1月～H3年3月 販売台数:293台	21年04月01日 <新聞>	焼損事故が発生。	訪問の上、無料点検・部品追加
充電式クリーナー	エレクトロラックス・ジャパン(株) 0120-042-320 <a href="http://www.electrolux.co.jp/household/recall/pdf/090403_2.pdf">http://www.electrolux.co.jp/household/recall/pdf/090403_2.pdf</a>	エルゴラピード・アップグレード(ハンディークリーナー部分) ZB271RF / ZB271GF / ZB271WF / ZB271TF 下記のシリアルNo.が交換対象製品です。7400001～85000400 上記以外のシリアルNo.は対象外です。	H19年11月～H21年1月末	21年04月03日 <HP>	充電電池の不具合により、一部の充電電池が膨張、破裂する現象が判明。	無償交換(充電電池が内蔵されたハンディークリーナー部分)
掃除機	ダイソン(株) 0120-246-320 <a href="http://safetynotice.dyson.com/snDC22100409.asp?country=jp">http://safetynotice.dyson.com/snDC22100409.asp?country=jp</a>	(1) DC22 DDM モーターヘッド<濃いオレンジ(褐色)> 504-JP-A10002 から 77457 (2) DC22 モーターヘッド<シルバー(銀色)> 502-JP-A10002から41081	H19年11月～	21年04月11日 <新聞>	ホースの磨耗で電気ケーブルの露出が判明。	無償交換(改良済ホース)
デコレーションライト	(株)スパイス 0120-965-031 <a href="http://www.spice-garden.com/">http://www.spice-garden.com/</a> <a href="http://www.spice-garden.com/cgi-bin/ec/36/ec36040102.cgi">http://www.spice-garden.com/cgi-bin/ec/36/ec36040102.cgi</a> <a href="http://www.spice-garden.com/ec/wings/Decolight.jpg">http://www.spice-garden.com/ec/wings/Decolight.jpg</a>	1. BSX802 2. BSX803 3. BSX805 4. BSX806WH 5. BSX806BR	H20年8月～12月	21年04月14日 <HP>	日本の品質基準を下回る中国製コントローラー部品を使用していることが判明。	回収(返金)
電気ストーブ(ハロゲンヒーター)	コーナン商事(株) 0120-04-1910 <a href="http://www.hc-kohnan.com/pdf/info_090508.pdf">http://www.hc-kohnan.com/pdf/info_090508.pdf</a>	KK22-140H	H14年11月～H15年3月	21年05月08日 <HP>	ヒーター管の破裂による事故が発生。	回収(代替品交換)
PCバッテリーパック	日本ヒューレット・パカード(株) 0120-589-455(フリーダイヤル) <a href="http://h50222.www5.hp.com/support/GY693PA/experts/114902.html">http://h50222.www5.hp.com/support/GY693PA/experts/114902.html</a>	HP Compaq 6720s Notebook PC HP Pavilion Notebook PC dv2000 シリーズ dv2405 (P/N: RX692AV) ,dv2605 (P/N: RW026AV) HP Pavilion Notebook PC dv6000 シリーズ dv6200 (P/N: RD869AV または RD870AV) dv6205 (P/N: RD861AV または RD862AV0) dv6500 (P/N: RL675AV または RL676AV) HP Pavilion Notebook PC dv9000 シリーズ dv9500 (P/N: RL596AV) HP G7000 Notebook PC	H19年8月～20年1月(製造)	21年05月15日 <HP>	バッテリーパックの過熱、発火、火傷の危険の可能性が判明。	回収(無料交換)
洗面化粧台ミラーキャビネット	(株)ベルキッチン 0120-201-271 <a href="http://www.belkitchen.co.jp/index_mirrorcabinet.html">http://www.belkitchen.co.jp/index_mirrorcabinet.html</a> <a href="http://www.belkitchen.co.jp/index_mirrorcabinet_2.html">http://www.belkitchen.co.jp/index_mirrorcabinet_2.html</a>	「ベルテクノ」・「イズミ」ブランド / M-60型	H元年4月～H19年5月	21年05月16日 <新聞>	照明スイッチ部分でトラッキング現象を起こし、焼損する事故が発生。	無償修理等
コーヒー豆の電気式グラインダー	スターバックス コーヒー ジャパン(株) 0120-782-805 <a href="http://www.starbucks.co.jp/announcement_20090617.php">http://www.starbucks.co.jp/announcement_20090617.php</a> <a href="http://www.starbucks.co.jp/">http://www.starbucks.co.jp/</a>	スターバックス パリスタ ブレードグラインダー	・シルバー色: H14年10月～H21年5月 ・ブラック色: H13年3月～H17年5月	21年6月17日 <新聞>	スイッチが切れなかったり、また不意にスイッチが入ったりする不具合が確認。(ホームページ、スターバックス各店頭にて告知)	自主回収(返金)

## 【台所・食卓用品】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
冷水筒／アクリル冷水筒	(株)良品計画 0120-64-0964 <a href="http://ryohin-keikaku.jp/news/2008_0930_02.html">http://ryohin-keikaku.jp/news/2008_0930_02.html</a>	JAN / 商品名 / 規格 4548076710349 / 冷水筒 / 2L 2L 4945247029062 / アクリル冷水筒 / 大 2L 4945247029079 / アクリル冷水筒 / 小 1.2L 4945247236927 / アクリル冷水筒 / M 2L 4945247236934 / アクリル冷水筒 / S 1.2L (2008年9月30日に、ホームページ上で行った「注意喚起」の呼びかけを再度図ったもの。)	H18年5月～	21年02月12日 <新聞>	熱湯を入れてすぐに栓をすると、製品が破損するという事例が発生。 ・本品は気密性が高いため、熱湯を注ぎ入れ、栓をすると、内圧の著しい変化で製品の変形、破損、割れが起り、火傷をする恐れがあります。 ・当製品は冷水用として製造されていますので、絶対に熱湯を入れてください。 ・お茶など煮出したものを保冷する場合は、室温程度に冷ましてから入れてください。 ・製品に細かいキズや割れを発見した場合、事故が起きる可能性がありますので、ただちにご使用を中止してください。	注意喚起
ステンレスエアーポット	サーモス(株) 0120-356-304 <a href="http://www.thermos.jp/WhatsNEW/2009_02_12.html">http://www.thermos.jp/WhatsNEW/2009_02_12.html</a>	サーモス ステンレスエアーポット 型番:TAH-2200、TAH-3000、TAK-2200、TAK-3000 製造番号:TAH・TAK共通「**08D」(注:＊は数字です)	H20年8月1日～ H20年12月31日	21年02月12日 <HP>	当製品の一部で容器内部の圧力を逃がす機能が低下し、熱湯を入れて振った場合、熱湯が吐出する可能性があることが判明。	無償交換

## 【燃焼器具】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
ガスふろがま	(株)長府製作所 0120-911-870 9:00～18:00(受付時間)(平日) <a href="http://www.chofu.co.jp/important/20090204.html">http://www.chofu.co.jp/important/20090204.html</a>	GF-200D / LP / 040142～064540 / 都市ガス / 005617～009390 GF-201DE / LP / 017147～029121 / 都市ガス / 005131～008146 ※本体正面に型式製番シールがあります。	H13年1月～ H15年12月(製造)	21年02月05日 <HP>	スイッチを切ったあとのガス電磁弁の閉止遅れにより、しばらく火が残るという不具合が発生。	無料点検・改修 (対策用ガス電磁弁)
ガスふろ給湯器	(株)ノーリツ(製造)(販売) / (株)日立ハウステック(販売) 0120-462-220(フリーダイヤル) <a href="http://www.noritz.co.jp/contact/important/21/index.html">http://www.noritz.co.jp/contact/important/21/index.html</a>	屋内設置型強制給排気式「ガスふろ給湯器」 販売ブランド:ノーリツ 製品型式名:GT-165W-FFA / GT-165AW-FFA / GT-165AWX-FFA	H5年2月～ H8年10月	21年03月06日 <新聞>	排気通路部に穴あきが発生する不具合が判明。	無償点検・改修
ギガパワーLIストーブ メタルクラブ (カートリッジガスこんろ)	(株)スノーピーク 0120-010-660 <a href="http://www.snowpeak.co.jp/info/collects/gs-320/index.html">http://www.snowpeak.co.jp/info/collects/gs-320/index.html</a>	GS-320 (08.07-000611～08.07-000810)	H20年8月1日～H20年8月8日(200台)(製造) H20年8月4日～H21年4月1日(199台)(販売)	21年04月23日 <HP>	ガスカートリッジと本体を接続するホースが抜けてしまう事が判明。	無償交換 (ホース)

## 【家具・住宅用品】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
ジェットバス用リモコンスイッチ	(株)ブリヂストン 0120-281-294 <a href="http://www.bridgestone.co.jp/customer/20090115.html">http://www.bridgestone.co.jp/customer/20090115.html</a>	ジェットバス(機種名:JBU-101)用リモコンスイッチ	H8年9月～ H10年6月	21年01月16日 <HP>	当製品の一部に置いて、水密不足のためリモコンスイッチ内部へ水分が浸入し、誤作動発生(勝手に作動・停止する)の可能性のあることが判明。 ※上記機種(JBU-101)で1998年7月～2002年12月に販売しているものは問題はありません。※上記販売期間に購入いただいたお客様のうち、1998年7月以降にリモコンスイッチを無償で交換させていただいている場合は対象外です。	無償交換 (リモコンスイッチ)

【家具・住宅用品（続き）】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
スチールハイベッド	(株)ニトリ 0120-144-090 <a href="http://www.nitori.co.jp/common/documents/pdf/important/090124.pdf">http://www.nitori.co.jp/common/documents/pdf/important/090124.pdf</a>	品名：スチールハイベッド LB-935-3 シルバー コード：2020080	H15年5月29日～H20年8月12日	21年01月24日 <HP>	「布団落下防止、及び就寝者の安全向上のため」手すり部品を追加。	無償提供(手すり部品)
事務用回転椅子	(株)岡村製作所 0120-676-399 <a href="http://www.okamura.co.jp/company/press/2009/090313_contessa.php">http://www.okamura.co.jp/company/press/2009/090313_contessa.php</a>	コンテッサ / Contessa (「CMシリーズ・事務用回転椅子」) / 製品コード CM3□□□ ~CM6□□□	H14年12月2日～ H18年7月31日(製造)	21年03月13日 <新聞>	当製品の一部において、座をフレームに保持している後部ボルトが、接着剤の塗付不足により、緩み、脱落する可能性のあることが判明。また、この後部ボルトが、二本とも緩んで脱落した場合に限り、着座の仕方によっては座の後部が浮き上がる可能性があります。	無料点検・修理

【乗物・乗物用品】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
自転車用キャリヤ	ホダカ(株) キャリヤ点検窓口 0120-525-445(フリーダイヤル) <a href="http://www.hodaka-bicycles.jp/htmls/image/navi/KB.pdf">http://www.hodaka-bicycles.jp/htmls/image/navi/KB.pdf</a>	2008年度 KhodaaBloom 製品のフロントキャリヤ装備モデル 点検対象モデル(全サイズが対象) Canaff CS 1.0 FS: パールホワイト / ゴールド パールホワイト / ブラック Canaff CS 1.4: ブラック ブルー レッド Canaff CS 1.0: ポリッシュ パールホワイト ネイビー Canaff CS 2.4: グリニッシュブルー パールホワイト ブラック ピンク Canaff CS 2.0: ラベンダー ネイビー ライトブルー Canaff CT 1.0: イエローグリーン ポリッシュ ブラック Canaff CT 2.0: パールホワイト イエロー ポリッシュ ブルー Canaff CT 3.0: イエロー レッド ニュアンスブラック パールホワイト Nolly CS 1.0: マットシルバー マットブルー Nolly CS 2.0: マットレッド マットホワイト Nolly CT 3.2: マットブラック ワインレッド マットグリーン ゴールド Nolly CT 4.2: マットパープル マットグリーン パールホワイト	H19年9月～ 20年11月	21年01月05日 <HP>	当製品において、前キャリヤの固定の際、ネジ類の組み付け順に不都合がある場合や緩みがでているなどの条件が重なった場合、継続使用によりキャリヤ支柱部分が折損し、転倒事故に至る可能性のあることが判明。 ※点検の手順 無償点検の点検対象モデルの購入者宛に、「無料点検のお願い」のハガキを順次送付しています。購入者は販売店へ点検依頼対象モデル自転車と「無料点検のお願い」のハガキを持参し、販売店に渡してください。無償にて点検を受けることができます。	無償点検
自転車用ホイール	アメアスポーツジャパン(株) 001-010-800-234-788-75(国際フリーダイヤル) <a href="http://www.amerjapan.com/media/contents/315.html">http://www.amerjapan.com/media/contents/315.html</a>	品名：Mavic (マヴィック) 社製 R-SYS 前輪 対象機種：下記モデルの前輪が対象 R-SYS、R-SYS test、R-SYS Premium	H19年08月～ H20年12月(販売)	21年01月16日 <HP>	前輪のスポークが破損し、転倒事故に至るおそれがあることが判明。	無償交換(前輪：2009年3月31日(火)から順次開始)
自転車用空気入れ	(株)オージョイフル 0120-037-766(フリーダイヤル) <a href="http://www.o-joyful.co.jp/">http://www.o-joyful.co.jp/</a>	軽量プラスチック エアーポンプ：OJ01AP-002	H16年12月～ H19年9月	21年01月29日 <HP>	使用中にタンクが破裂する事故が発生。	回収及び代金払い戻し
シルバーカー(歩行補助車)	アロン化成(株) 0120-867-735 <a href="http://www.aronkasei.co.jp/whatsnew/news/n090129.pdf">http://www.aronkasei.co.jp/whatsnew/news/n090129.pdf</a>	シルバーカー「サンフィール」シリーズ 品番 / 製品名 / 対象ロット番号 532365 / サンフィールII (パーティプ) ブルー / 38191631 532367 / サンフィールII (パーティプ) 青チェック / 38190331 38191031 38212431 532342 / サンフィール (ショッピング) 青チェック / 38180631 38182631 38191131 532347 / サンフィール (ショッピング) 赤チェック / 38182631 38191531 38202531 38203031 32352 / サンフィール (ウォーキング) 青チェック / 38180631 38182631 38192431 38201231	20年8月～	21年01月29日 <HP>	使用中に車輪が外れて転倒する恐れがあることが判明。	回収(補修)

## 【乗物・乗物用品】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
自転車ハンドルバー	スペシャルライズド・ジャパン(株) フリーダイヤル 0800-123-2453 http://www.specialized.com/bc/SBCWhatsNewDetail.jsp?article=7239&refp=USHome	(1)ROCKHOPPER COMP DIS C 29 (2)ROCKHOPPER (SLX) に標準装備されている Specialized Alloy 31.8mm Handle Bar	(1)20年7月～21年3月(22台) (2)20年10月～21年3月(34台)	21年3月27日 <HP>	ハンドルバーが破損し、転倒する可能性が判明。	ハンドルバーの無償修理
ダホン社製ハンドルポスト	(株)アキボウ 0120-55-7602 http://www.dahon.jp/pdf/20090417user-b.pdf http://www.dahon.jp/ http://www.dahon.jp/pdf/20090427freedial.pdf	2008年製 Radius Handle post (ラディアスハンドルポスト) を装着している下記モデルの一部 (1)スピードプロTT (KC075TT) (2)ヘリオスSL (YA095) (3)ピテスP16 (KA063) (4)ミューP8 (PA083) (5)スピードP8 (KC083) (6)ボードウォークD7 (HC072) (7)カーブD3 (PA632)	H20年5月7日～ 21年4月7日	21年04月17日 <HP>	使用中に破損する恐れが判明。	回収(ハンドルポスト交換)

## 【身のまわり品】

品名	製造事業者名等	型式等	販売等期間 (製造時期)	社告日(平成)	社告等の内容	対処方法
ランドセル	(株)ニトリ 0120-110-180 10:00～18:00(土・日・祝日を含む)(受付時間) http://www.nitori.co.jp/common/documents/pdf/important/090114.pdf	SY108 シリーズ	H20年11月10日～ H20年12月18日	21年01月14日 <HP>	当該製品の肩ベルト内部の補強材の長さにばらつきがあるものが混在し、外側に露出して、万が一の場合怪我をする恐れがあるため。上記の販売期間に店頭にてお持ち帰りの方は、使用を中止し、フリーダイヤルまで連絡してください。	製品回収及び改善品交換
婦人用ブーツ	(株)サンエー・インターナショナル 0120-305-221 http://www.sanei.net/recall/090129jj.php	ブランド名: JILL STUART (ジル スチュアート) 製品名: 08FW SHOES2 品番: 093-285073 (黒、グレー)	20年10月20日～21年1月27日	21年01月29日 <HP>	ヒール取り付け用の釘が打たれていない商品があることが判明。	無償点検・回収
婦人用ブーツ	(株)サンエー・インターナショナル 0120-305-221 http://www.sanei.net/recall/090129jj.php	ブランド名: JILL by JILL STUART (ジル バイ ジル スチュアート) 製品名: レザーロングブーツ 品番: 127-285021 (ブラック、ブラウン)	H20年8月1日～ H21年1月29日	21年01月30日 <HP>	靴底のヒール取り付け金具が足の裏にあたってしまふ可能性があることが判明。	無償点検・回収
歯ブラシ	サンスター(株) 0120-578-020 http://jp.sunstar.com/7.0_press/2009details/2009_0218.html	C&F 歯みがき習慣トレーニング乳歯ブラシ	H17年9月～(販売)	21年02月19日 <新聞>	強く噛みすぎるといような想定以上の負荷がかかる使用や熱水での繰り返し洗浄等により先端部の軟質ゴムが外れる可能性があることが判明。	回収及び商品代金の返金
エアマット	(株)ケーブ ケーブお客様相談室 0120-958-865 http://www.cape.co.jp/support/infonexus.html	エアマスターネクサス840タイプ 108000422～108003432、 エアマスターネクサス840/shortタイプ 128000066～128000461、 エアマスターネクサス840タイプ 118000571～118003066、 エアマスターネクサス900/shortタイプ 138000052～138000377	H19年6月～ H20年2月	21年03月03日 <HP>	使用中にエアマットのベースマット部が異常に膨らむ恐れがあることが判明。	使用中にエアマットのベースマット部が異常に膨らむ恐れがあることが判明。
携帯用レーザー応用装置	(株)イマオコーポレーション 0120-775-808 http://www.imao.co.jp/files/laserpod.pdf	レーザーポッド Laserpod LAS 001	H17年11月～ H20年9月 対象台数: 1,865台	21年04月01日 <HP>	消費生活用製品安全法に定める「特別特定製品」に適用する技術上の技術基準の一部項目に対して、不適合であることが判明。	無償改修
婦人用サンダル	(株)サンエー・インターナショナル 0120-305-221 http://www.sanei.net/recall/090416bs.php	製品名: スタッズサンダル 品番: 021-185301 カラー: ブラック (010)	H21年2月20日～ H21年4月10日(販売)	21年04月16日 <HP>	一部の婦人用サンダルに靴底のヒール取り付け強度が不足している商品があること、下げ札記載の組成表示に誤りがあることが判明。	回収(返金)

**数****数字で見る事故情報****82%**

N I T Eに寄せられる事故情報で、例年多くみられるのが「ガスこんろ」「電気ストーブ」「石油ストーブ」による事故です。平成20年度に収集した事故情報の中で、これまでにみられなかった品目で多くの事故が発生しました。それは「ノートパソコン」の140件で、「電気ストーブ」に次いで2番目に事故の多い品目となりました。「ノートパソコン」のほか、「パソコン周辺機器」24件、「パソコン」12件などパソコン関連の事故情報は合計185件となります。

「ノートパソコン」の事故原因をみると、同一製品からの多数のリコール等は特に含まれず、メーカーや事故原因もさまざまで、あらゆる機種から事故が起こっているといえます。パソコン関連の事故185件中、事故原因が「設計、製造又は表示等に問題があったもの」は約151件で、約82%に達します。

事故が急増した理由は、著しい普及によるものと推測されますが、パソコン関連の製品は今後ますますの需要が見込まれます。さらにパソコン関連の事故は、発熱・発煙・発火をともなうものが多いにもかかわらず、「ガスこんろ」や「ストーブ」等とは異なり、危険性を認識しにくい製品特性があると思われます。それだけに、事業者はより安全を確保した製品づくり、N I T Eにおいては、これら事故情報を積極的に提供して事故の現状を伝えることが急務といえます。

## 安全設計入門

### 最終回：設計や製品の評価を行う



国立大学法人 和歌山大学  
システム工学部 教授  
山岡 俊樹

今回は製品やシステムの安全設計を評価する方法について述べます。第一回目は、人間の特性、HMI（ヒューマン・マシン・インタフェース）の5側面について、第二回目は、直接観察、タスク分析、誤操作と使いにくさ、分かりにくさの関係、多様なユーザーについて、第三回目は、構造化コンセプトと安全設計項目を使用して安全設計を行う方法について述べました。最終回の今回は、今まで述べた事項をベースに設計、製品やシステムに対して、人間側の安全性についてどう評価したらよいかの説明したいと思います。

#### ■ 評価の重要性

設計を完璧に行ったから安全だという訳にはいきません。検討漏れや安全に気がつかなかった事項など設計時で見落としている設計事項が結構多いのです。それらを減らすために設計案の評価を行うことが必要です。特に1990年代以降、製品がブラックボックス化（機械のコンピュータ化により製品の中身が分からない状態）になり、危険にかかわる問題点が見えにくくなっています。

今回は製品やシステムの安全設計を評価する方法について述べます。第一回目は、人間の特性、HMI（ヒューマン・マシン・インタフェース）の5側面について、第二回目は、直接観察、タスク分析、誤操作と使いにくさ、分かりにくさの関係、多様なユーザーについて、第三回目は、構造化コンセプトと安全設計項目を使用して安全設計を行う方法について述べました。最終回の今回は、今まで述べた事項をベースに設計、製品やシステムに対して、人間側の安全性についてどう評価したらよいかの説明したいと思います。

評価を行う際のポイントは、人間の特性を知っていることです。我々の行動は、環境から影響を受けて決定されます。例えていえば、A地点からB地点に行くというのは人間の意思ですが、行く途中に山があると迂回して、つまり環境から制約をうけて最適な行動をとるのです。しかし、山の頂上にある岩が落ちそうという情報は、下を歩いている人間には分かりません。しかし、その山の状況を俯瞰できる更に大きな山から眺めると即分かります。

以上のことから、人間の行動には目的があり、環境からの制約に対して、無駄のない行動をとります。人間の情報処理プロセスの「情報入手→理解・判断→操作」の観点から考えると、行動するには常に新しい情報を必要とし、理解・判断は知識や経験に影響を受け、操作後の自然（人工物）からのフィードバックを必要とします。更に、山の上にある岩の落下の危険性から、我々は視点を変えないと内在する危険性が認識できないというのが分かります。部屋に手帳を置き忘れて無いと騒いでいると、家族が来てすぐ探してくれたという経験をします。我々は環境（オフィス、工場など）に慣れてし

まうと、意外と内在する危険に気がつかなくなりますので、第三者に見てもらおうと良いと思います。

## ■ 2つの評価スタンス

評価には2通りの方法があります。安全設計のコンセプトや仕様の確認を行う検証 (verification) と製品のモックアップや試作品をユーザーに使ってもらい、評価をする有効性の確認 (validation) です [1]。設計段階では気がつかなかった事項や誤操作を誘発する使い方を有効性の確認で行います。

前者の検証の場合、事前にウエイト付けされた設計項目が実現されているのか調べます。ウエイトの高い項目は重要なので実現させねばなりません。

後者の有効性の確認の場合、試作品だと実際に動きますので問題は無いのですが、製品のモックアップ (模型) はあくまでも形状の確認用なので推測を加えながら検討する必要があります。いずれにせよユーザーの多様な使い方を推測して評価しなくてはなりません。この推測をする際、評価者の人間に対する幅広い知識、人間工学の知識や過去の事故データベースが必要となります。

## ■ 具体的な評価方法

### 1. プロトコル解析を使う

安全性の評価方法はいろいろ提案されていますが、扱いやすく簡単で実用的な方法としてプロトコル解析があります。この方法は、ユーザーに製品を使ってもらいながら、思ったこと感じたことを述べてもらう方法です。通常、喋ってもらうため練習をした上で、行うのですが、どうしても一人だと考え込んだり、夢中になって、

なかなか喋ってくれない場合があります。このような状況を避けるため、仲の良い友人などと2名でお互いに喋りながら評価してもらう方法もあります。これならば、思ったことを述べてくれたり、安全性の気付きが倍になる可能性があり都合がよいのです。

得られたデータの解析は以下のように行います。

- (a) 安全性に関する発言は収集して整理する
- (b) 機器を操作したり、使っているところを録画し、安全に影響を与えそうな操作や使用状況をチェックし、問題箇所を特定します。
- (c) 更に、操作や使用状況に対して、過去の事故データベースと人間の特性から予測される問題点を幅広く抽出します。

### 2. チェックリストを活用する

本シリーズ三回目で述べた安全設計6項目を使って評価をします。以下に安全設計6チェック項目とそれ以外の項目を以下に示します。これらの項目は上位概念なので、評価する対象により下記の具体的な評価項目を定めます。また、その構造化コンセプトや使われる状況などから評価項目のウエイト付けもするようにします。特にウエイトの高い項目は優先して安全性を阻害する要素を排除しなくてはなりません。

#### <安全評価6チェック項目>

- ①危険の除去がされているか
- ②フール・プルーフ (fool proof) 設計が行われているか
- ③タンパー・プルーフ (tamper proof) 設計が行われているか
- ④保護装置 (危険隔離) が設けられているか
- ⑤インターロック機能を考えた設計となっているか
- ⑥警告表示がされているか

#### <それ以外のチェック項目>

- (a) 「情報入手」のチェック項目 (図1) → 錯視

を避ける

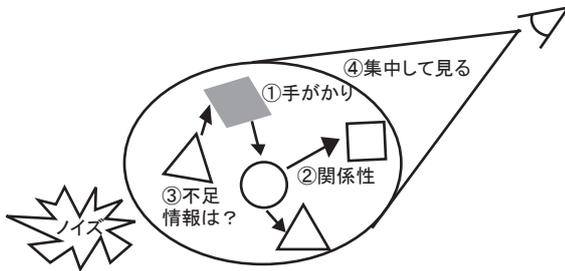


図1 「情報入手」のチェック項目

①手がかりに関する情報を的確に入手できるか

- ・重要な情報は強調されているか——  
見落とし防止

②情報間の関係を明確になっているか

③必要情報が不足していないか

④集中して見ることができるか

- ・レイアウトが複雑か、アニメのようなノイズがあるのか

(b) 「理解・判断」のチェック項目(図2)→誤操作とつながる理解・判断をしない

①動作原理がわかるように考慮されているか  
(メンタルモデルを容易に構築できるか)

②操作するのにユーザーレベル以上の知識、理解力を要求しているか

- ・初心者用の機器操作に中級者以上の知識や理解力が必要になっているのか

③扱う情報やインタフェースの構造がシンプルになっているか

(扱う情報やインタフェースが複雑であると誤使用を誘発する)

④現在の操作状況が分かり、何をすべきかわかるか

- ・何をすべきか分からないとユーザーは混乱して誤操作につながる

⑤分かりやすい情報(用語)か

(c) 「操作」のチェック項目(図3)→操作するときの確実性が求められる

①使い易くなっているか

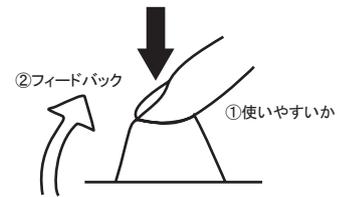


図3 「操作」のチェック項目

(適

正な作業姿勢の確保、操作具とのフィット性と最適操作力の確保、操作が簡単)

②フィードバックが確保されているか

(d) 作業時間に関するチェック項目

- ・最適な休息時間を設けているか

(e) 使用環境に関するチェック項目

- ・照度、作業スペース、騒音、気温、湿度、他は最適か

(f) 運用面に関するチェック項目

① HMI の運用方針が決まっているか

②メンバー間での情報の共有化がなされているか

③メンバーのモチベーションが高いか

### 3. タスク分析 + FMEA

タスク分析に FMEA(Failure Mode and Effect

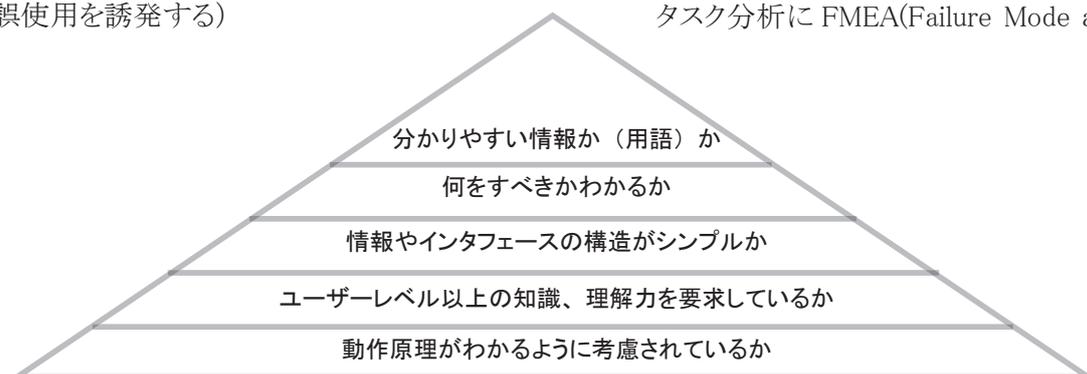


図2 階層化された「理解・判断」のチェック項目

Analysis)を加えた分析方法です。タスク分析は、タスク毎のユーザーの行う操作や作業の問題点を抽出する方法です。タスク分析には、機器などの調査対象を人間と機械とのインタフェースに絞って分析する3Pタスク分析 [2] と、インタフェースだけでなくシステムやその運用面に対象を広げた5Pタスク分析 [3] があります。一方、FMEA は計画の段階で誤操作の発生確率とそれによる影響度から誤操作の重要度を予測して対策を検討する方法です。このタスク分析とFMEAと一体化させることにより誤操作の問題点の抽出とその重要さを事前に検討することが可能となります。

詳細は本シリーズ第二回目に書いてあります。

#### 4. タスク分析+チェック項目+FMEA

前述したタスク分析（3P、5Pタスク分析）に誤操作チェック項目とFMEAを一体化して、誤操作を抽出することができます（図4）。

#### 5. 状態遷移表を活用する

筆者が現在住んでいる大学宿舎の風呂釜が故障し、新たに取り替えられた釜で操作をして

いるとき、間違えて元栓を切ってしまいました。この場合は、安全性を阻害する事態とはなりません。このようにある定められた手順から逸脱して操作をすることがよくあります。誤操作の大部分はこのような所定の手順から逸脱した操作と思われます。このような誤操作を調べる方法が状態遷移表（Transition matrix (TM)) [4] です。TMを求めるために、階層タスク分析 (Hierarchical task analysis (HTA)) [4] と状態・空間図 (State/Space Diagram (SSD)) [4] から求めるのですが、操作が複雑でない場合は、直接 TM を求めることも可能です。やり方は機械のある状態からある状態に変えるように操作することは正しい操作なのか違反操作なのかを判断します。そこで違反と判断された操作は誤操作となります。図5に示すように From の状態から To の状態への遷移が正しいのか違反なのが調べてゆきます。例えば、1の空の電気ポットから2の水を入れずに、3の電源スイッチを入れることは違反なので誤操作となります。このようにチェックしてゆくと7つの誤操作を推測することができます。

特に、「タスク分析+チェック項目+FMEA」とTMの組み合わせを行うと、網羅的に誤操作

タスク	情報処理プロセスにおける誤操作チェック項目			誤操作の重要度		
	情報入手	理解・判断	操作	発生確率	影響度	重要度
	①手がかり情報の入手 ②情報間の関係の明確化 ③必要情報の不足 ④集中して見られるか	①動作原理がわかるか ②必要以上の知識、理解を要求しているか ③情報やインタフェースの構造がシンプルか ④現在の操作状況の把握と何をすべきかわかるか ⑤分かりやすい情報（用語）か	①使い易いか（作業姿勢の確保、操作具とのフィット性、最適操作力、操作が簡単） ②フィードバックの確保	①生じない ②まれに ③時として ④しばしば ⑤ほぼ常時	①生じようがない ②微小 ③軽度 ④重度 ⑤甚大	①無視 ②許容可能 ③受け入れられない ④全く受け入れられない
タスク1	・操作上の手がかり情報がない	・情報やインタフェースの構造がシンプルでない	・フィードバックがない	②まれに	③軽度	③受け入れられない
タスクn						

図4 誤操作とその重要度を調べることができるタスク分析

を抽出することができます。前者の方法で各タスクに対する誤操作の推測し、後者の方法では操作手順上の逸脱した誤操作を推測することができます。

## HMIの安全に関して

### 運用面から考える

HMIの安全性に関して、今まで述べてきたような人間と機械間で発生する危険ではなく、HMIを運用する側面において危険を発生させる要件を抽出する必要があります。検討する視点は下記の3視点です。

#### 1. 組織の方針

組織の方針が明確になっていないと、担当者の行動規範が無くなり、各自の判断で行動するようになります。人間で言えば頭の部分といえます。

#### 2. 情報の共有化

組織の方針が明確となり、その情報を伝えるためには情報の共有化が必要となります。勿論、このためだけではなく組織を運用する上で、構成員の情報の共有化は大事な要素です。人間

で言えば循環器系といえます。

#### 3. 構成員のモチベーション

組織の方針や情報の共有化を実現する基礎的な事項として、構成員のモチベーションを向上させることは非常に重要なことです。人間で言えば各部位の活性化となります。

ここ4回の連載を通じて、疑問や質問がありましたら、事務局を通して遠慮無くご連絡ください。

#### <参考文献>

- 1) 海保博之、田辺文也：ヒューマン・エラー 誤りからみる人と社会の深層、p144-147、新曜社、1996
- 2) 山岡俊樹、ヒューマンデザインテクノロジー入門、P23-P29、森北出版、2003
- 3) 山岡俊樹、ヒューマンデザインテクノロジー入門、P30-P32、森北出版、2003
- 4) Neville Stanton ed., Human factors in consumer products, pp83-89, Taylor & Francis, 1998
- 5) Neville Stanton ed., Human factors in consumer products, P85, Taylor & Francis, 1998

#### TO（こちらへ）の状態

FROM の状態 （こちらから）	1. 空の状態	2. 水を入れる	3. 電源ON	4. 加熱する	5. 沸騰する	6. 電源OFF	7. 注ぐ
1. 空の状態	—	L	I/A	—	—	—	I/B
2. 水を入れる	—	—	L	—	—	—	I/C
3. 電源ON	—	—	—	M	—	—	I/D
4. 加熱する	—	—	—	I/F	L	—	I/E
5. 沸騰する	—	—	—	—	—	—	I/G
6. 電源OFF	—	—	—	—	—	—	L
7. 注ぐ	—	—	—	—	—	—	L

- L：正しい操作
- I：違反操作
- M：機械側の対応
- A：空の電気ポットにスイッチを入れる
- B：空の電気ポットから注ぐ
- C：冷たい水を注ぐ
- D：お湯になる前に注ぐ
- E：水が沸騰する前に注ぐ
- F：沸騰する電気ポットの電源をOFFにしない
- G：電気ポットをOFFにする前にお湯を注ぐ

図5 状態遷移図 [5]

# 電気製品安全のために消費者に 求められる安全意識の向上と役割

日本消費者協会 消費生活研究所  
消費生活コンサルタント

飯野 由喜枝



当然のことながら事業者は安全な製品を市場に送り出しているはずなのに、消費者の元で製品事故が起き、消費者が被害を蒙るという現状があります。消費生活用製品安全法の改正により、平成19年5月から重大製品事故情報の報告・公表制度、さらにこの4月から同法の再改正による長期使用製品安全点検制度・安全表示制度が施行されました。これらの制度が活用され、より安全な社会に近づくために電気製品を中心に消費者としての意識、役割について考えてみました。

## はじめに

現在、各地の消費生活センターで受けている相談の多くは商品やサービスの契約に関する相談ですが製品事故に関する相談も入ってきます。筆者の勤務する消費生活センターでも電気製品も含め年間数件の製品事故の相談を受けています。「製品の欠陥でけがをした。メーカーと話しがつかない。損害賠償請求したいがどうすればよいのか」「メーカーでの調査は信用できないので事故品を渡したくない。信用できる機関で検査して欲しい」「メーカーの事故調査報告書が正しいか見てほしい」など消費者からの様々な苦情や相談があります。NITEに相談し助言や調査をしていただいているケースもあります。このように製品事故が起きたとき消費者は事業者と対立してしまい解決の方法を消費生活センターに求めることも多いのです。

## 「くらしの危険」による啓発

国民生活センター発行のリーフレット「くらしの危険」はこのように全国の消費生活センターや協力病院から集められた事故情報をもとに作

成された消費者に対する注意喚起情報冊子です。最近のリーフレットの中で採り上げている電気製品事故は、暖房器具の事故（No. 287）電子レンジを調理以外目的で使用する危険（No. 283）電気あんかの事故（No. 281）指を切断することもあるシュレッダー（No. 275）IHクッキングヒーター（No. 273）電気ジャーポット（No. 266）子どものやけど（No. 262）などです。また、同センター発行の「月刊国民生活」2009年6月号には「電気アイロンによる子どものやけど事故を減らすために」として電気アイロンの商品テストの報告が掲載されています。

電気製品は身近なだけに事故や危険も多く報告されているのだと思われます。また、ここで示されている内容は消費者に暮らしの中での危険情報を知らせるものなので、原因が誤使用、不注意による場合、長期間の使用品の場合が多く、元々の製品自体の不具合・欠陥というものはほとんど見当たりません。したがって消費者に対しては注意喚起としての意味がありますが、事業者はこれを誤使用、不注意と思い消費者の責任だとして事故を片付けるのではなく、どうして正しく使用できなかったのか、勘違いしてしまったのか、注意を怠ってしまうこと

になったのかをも検証し、より安全な製品開発の材料としてほしいと思います。現にそのような取り組みをしているメーカーも多数あるのも事実です。

## 安全意識をもった消費者の製品選び

消費者が電気製品を購入しようとするときは、パンフレットや店頭で性能、取り扱い方法などを比較検討します。次にデザインや価格に注目します。安全性を第一に考えているということはありません。製品はまず安全性に留意することが大事です。特に小さい子どもがいる家庭や高齢者世帯では重要なことです。ここで製品の「取扱説明書」を見ることができればもっと正確な情報が掴めるのですが、殆どの場合「取扱説明書」は製品と一緒に梱包された箱の中に入っているので見られません。そこで実物をできれば試用し、不明な点は販売員に質問し、購入後自分で安全に使用できると思えたら購入するくらいになればよいのですが。

## 安全に使用する努力が必要

### 1. 取扱説明書をしっかり読む

購入した製品についている「取扱説明書」は操作方法のほか製品を安全に使用するために種々の注意が書かれている重要なものです。日本消費者協会発行の「月刊消費者」2009年5月号には「取説、私たちはこうしてほしいんです！」との記事で家電製品の取扱説明書についてのアンケート調査報告が載っています。ここでは「家電製品購入時、付属されている取扱説明書を読みますか」との問いに「全体をよく読む」「全体をざっと読む」「必要などころだけ読む」をあわせて9割以上の人が読む

と回答しています。（これは同協会の消費生活モニターが対象となっているためだと思われます。消費生活モニターに応募する人は一般の消費者より問題意識が高いので9割にもなっているのでしょう。）しかし、驚くことに、その中で説明書が「わかりやすい」と答えた人は2割もいませんでした。説明書でわからなかったときはどうしているのかについては「自分なりに何とか操作した」「周囲の人に何とか教えてもらった」「メーカーに問い合わせた」と続いています。ここで問題なのは「自分なりに何とか操作した」という場合です。同誌も「自己流の操作が故障や事故の原因になることがメーカーは心配ではないのか」と記しています。最後に消費者が取扱説明書に望むことがあげられていますが、特に注目したいのは安全性について、「安全面に関わることは必ず目にする場所に記載してほしい」「禁止事項はしつこいくらいに解説してほしい」という要望が上げられていることです。ここでは消費者の安全意識が感じられます。また、本誌第2号から6号に連載されていた「商品の使いやすさとマニュアル研究会」によるコラム「取説考」にも「…誤りを招きやすい使い方に対する注意喚起を「わかりやすく」「目に触れやすい形」での説明も重要です。…使い方を誤ると事故につながりかねない商品については、特に説明に配慮された取扱説明書であることを強く望んでいます。」とあります。取扱説明書は誤使用を防ぐ第一の啓発となるものですから、消費者は必ず読むという意識をもつこと、メーカーには消費者に読みやすい取扱説明書を作ることをお願いしたいと思います。

最近、リサイクル店、フリーマーケットでの購入やインターネットオークションでの落札品などで取扱説明書がなく使っていて事故を起こしたという人の相談もあります。

## 2. わからないことはメーカーに聞く

消費者が家電メーカーのお客さま相談室やサービスセンターに問い合わせをするのは製品が故障したとき初めて電話することが多いのですが、取扱説明書を見てもわからないところはすぐに聞く習慣をつけると良いと思います。特に安全についてはすぐに聞いて確認することが大事です。

## 3. リコール・社告などの危険情報のキャッチ

「長年使っているハロゲンヒーターのスイッチを入れると異常な音がするが大丈夫か」との相談がありました。調べるとリコール製品で回収のお知らせが大分前から出ている製品でした。消費者は新聞・インターネットなどを通してリコール・社告・重大事故公表の情報に注意を払うこと、該当するリコール製品があったときは回収に協力する、日頃からこのような意識を持つことが望まれます。

## 長期使用製品安全点検制度における消費者としての責務

長期間の使用での経年劣化により特に重大な危害を及ぼすおそれの多い9品目〔屋内式ガス瞬間湯沸器—都市ガス用・LPガス用、屋内式ガスバーナー付ふろがま—都市ガス用、LPガス用、石油給湯機、石油ふろがま、密閉燃焼（FF）式石油温風暖房機、ビルトイン式電気食器洗機、浴室用電気乾燥機〕について点検制度が設けられました。平成21年4月1日以降に製造・輸入された製品（点検等のサポート体制の整備義務については試行日以前の既販品も対象になる）の製造・輸入事業者、販売事業者等、関連事業者（不動産取引仲介事業者等）への各種義務・責務に加え、製品の所有者である消費者（家屋の賃貸人等も

含む）にも責務が課されています。責務の内容は①製品の製造・輸入事業者による所有者情報（ユーザー登録）の提供（登録・変更）をする。これは製品に同梱されている所有者票に住所・氏名・製品の所在場所・法定点検等の通知方法等を記入し投函するか、あるいはインターネット、電話、携帯電話によって知らせる方法があります。②製品の点検等の保守の責務。製品に表示されている点検期間に点検を受けるといことです。ユーザー登録していれば事業者から点検通知が届きます。

これらの責務は違反しても行政処分を受けません。また保守・点検は有料となりますが重大事故を防止するためにも消費者としての責務として果たしていくべきものです。

長期使用製品安全表示制度も同時に施行されました。これは経年劣化による重大事故発生率は高くないものの事故件数が多い製品5品目（扇風機、エアコン、換気扇、洗濯機、ブラウン管テレビ）について、製品の製造・輸入事業者による長期使用時の注意喚起を促す表示を義務付けた制度です。2009年6月10日には扇風機のメーカーから【古い製品の使用中止のお願い】「販売年が1977年（昭和52年）以前の扇風機につきましては、モーター、コード、コンデンサー等の電気部品の経年劣化による発煙・発火のおそれがありますのでご使用中を中止ください」との新聞広告が掲載されました。30年以上も前に製造された製品がまだ使用できるということです。消費者は電気製品は一度お金を出して買ったなら、壊れるまで安全に使えるものと思いがちです。スイッチを入れても作動しなくなったら廃棄するということを連想しますが、そうではなく経年劣化により事故が起きてしまうケースもあることを知らなければいけません。消費生活センターでよく受けるクリーニングトラブルの相談の際、基準としている全国クリーニング生活衛生同業組合連合会が定めた「クリー

ニング事故賠償基準」もその衣料品の平均使用年数を基に損害額を算定しています。電気製品も平均使用年数があり経年劣化し、それに起因する事故が起こる可能性があることを知るべきです。

## ■ まとめ

消費者は製品を購入して単に使用するということではなく実生活の中で使い育てていくというように考えてみてはどうでしょう。製品は製造段階ではわからなくても、消費者が使ってみて初めて思わぬ危険や事故、不具合の存在がわかることもあります。そのようなときは実際に起きた事故がどのような状況の下でどのようなになったのかをメーカーに具体的に知らせることで、再発防止、製品の改良に役立ちます。メーカーと消費者は相対する関係ではないのです。製品をより安全でより使いやすいものとするために両者がそれぞれの立場で役割を果たし、そこに国の施策が加わり三者が一体となって、事故の未然、再発、拡大防止に協力していくことが大事だと思います。

# 事故情報収集制度とNITE

## ◎暮らしの中で起こった製品の事故情報を集めています。

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）は、経済産業省の製品安全行政の一環として、暮らしの中で使用する製品で起こった事故の情報を集めています。平成 19 年5月改正消安法が施行され、重大製品事故の発生を知った製造・輸入事業者は、国へ事故の情報を報告することが義務づけられました。この消安法に基づいて国へ報告される重大製品事故以外の事故は NITE で収集しています。なお、最新の受付情報は、毎週公表しています。

NITE は、昭和 49 年 10 月から事故情報を収集しています。

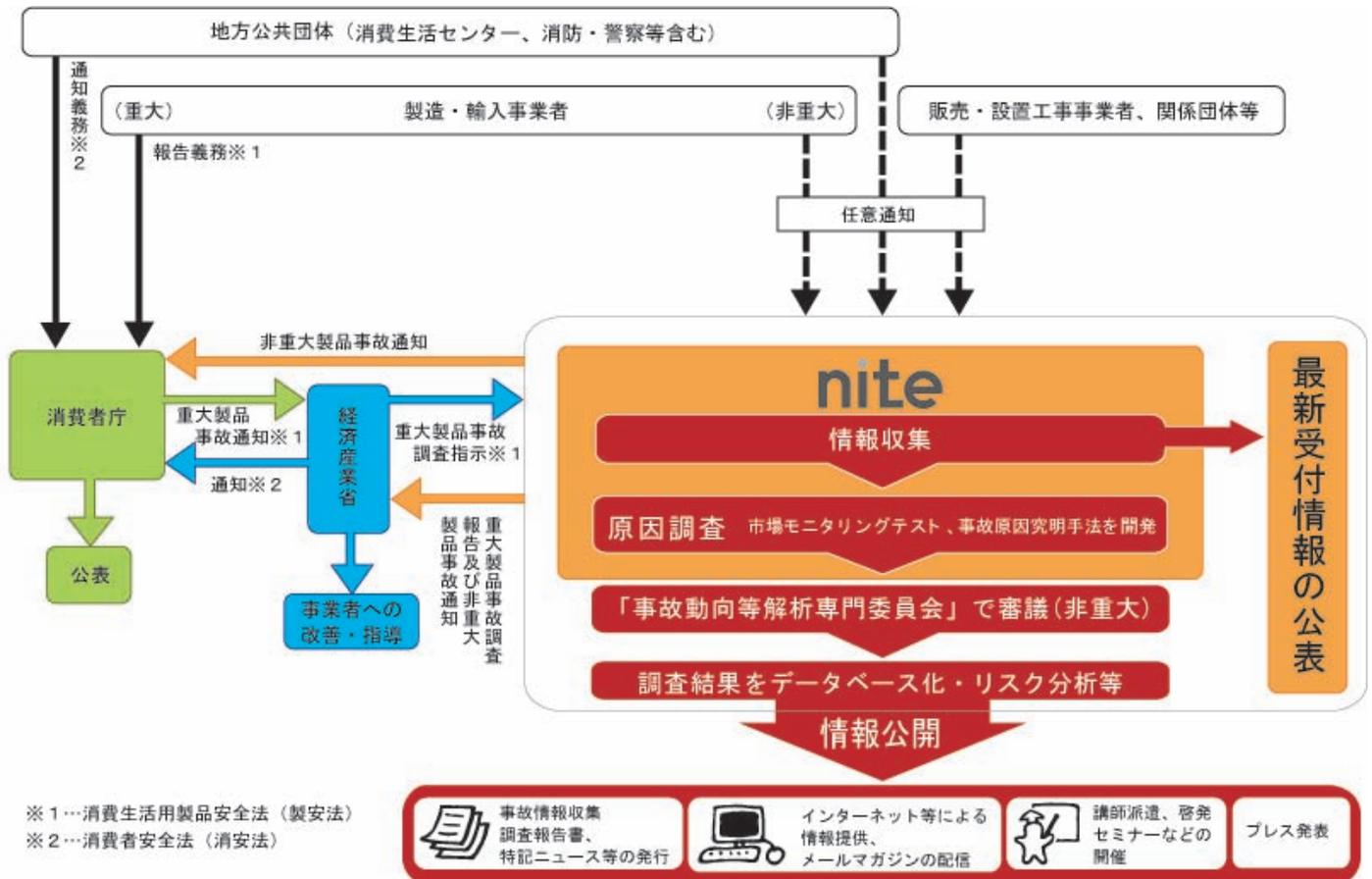
## ◎集めた事故情報を調査し、その結果を公表して製品事故の未然・再発防止に役立てています。（被害者救済のための調査等は行っておりません）

NITE は、集めた事故情報のすべての事故についての内容を調査・分析し、必要な場合には原因究明のためのテスト等を実施しています。調査結果は、学識経験者や消費者代表等により構成される事故動向等解析専門委員会による審議・評価を経た上で、事故原因や事業者の再発防止措置を含め、定期的に公表しています。

また、国へ報告された重大製品事故のうち、安全性に関する技術上の調査が必要なものについては、経済産業省の指示により、NITE が調査を行っています。

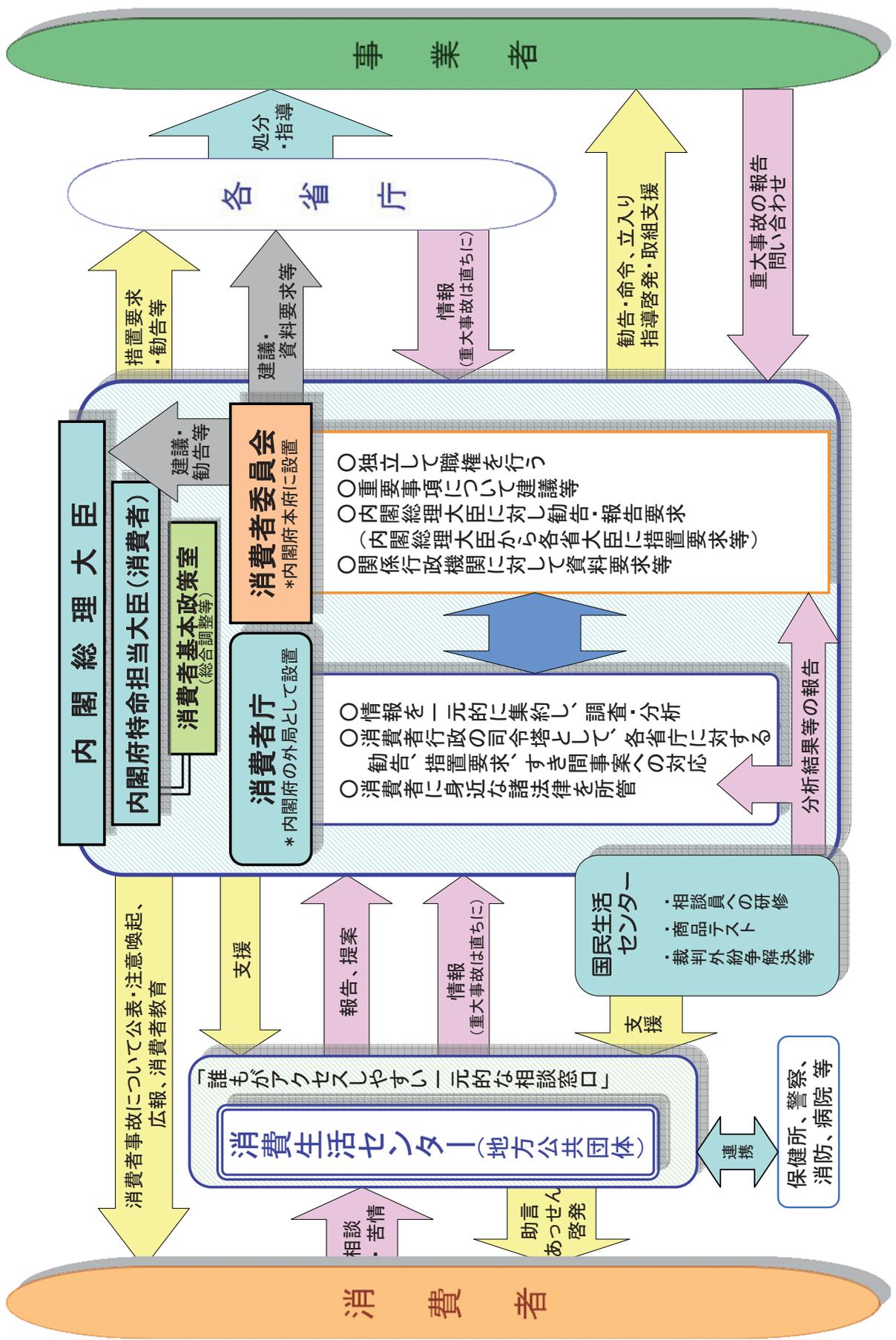
## ◎必要な場合、経済産業省から行政上の措置が講じられます。

集めた事故情報や調査・分析状況は、随時、経済産業省及び消費者庁に報告し、必要な場合には、経済産業省から事業者や事業者団体に対して行政上の措置が講じられます。



※ 1…消費生活用製品安全法（製安法）  
 ※ 2…消費者安全法（消安法）

# 消費者庁の消費者行政



## ●編集後記

◇4月から「製品安全センター」と改称し、製品安全業務に向けて新たなスタートを切りました。「経年劣化対策室」や「リスク対策室」を設置し、多方面から製品事故の未然・再発防止に向けた業務の強化を図ります。

◇製品安全業務の強化に向けて、新たに「ちらし」の作成を始めました。これまで誤使用事故をまとめた「消費者向け 身・守りハンドブック」のほか、シーズンごとに多発する事故をまとめたリーフレットを作成して配布してきましたが、「ちらし」はA4サイズでほぼ月に2回作成し、NITEホームページに掲載しています。主な目的は、地域の回覧板などで配布してもらうことで、そのために「カラー」と「白黒」対応できるようなものに仕上がっています。内容としては、事故防止啓発用の「こんな事故にもご用心」とリコール情報をまとめた「リコールなど注意を呼びかけています」の2種です。今後も多くの方に安全情報を届けるために、新たな手法をどんどん開発していきたいと思っています。

◇恒例の「製品安全業務報告会」を今年も東京・大阪でそれぞれ開催します。毎年、NITEからの各種発表のほか、ポスターセッションを行っています。特にポスターセッションは直接事故品などを前にして、担当者に直接質問ができるとあって好評です。今年度の「製品安全業務報告会」は、新たな趣向として特別講演やパネルディスカッションも予定しています。多方面の方々からの製品安全についてのご意見など、『大豊作』の実りある秋の1日を過ごして頂きたいと思っています。

\*\*\*\*\* 編集者 \*\*\*\*\*

○生活安全ジャーナル編集委員会

○生活安全ジャーナル編集事務局

長田 敏 鬼頭 茂芳 田中 ちずる 三好 英樹

山田 秀和 高寺 慎吾 用貝 成子 長田 竜徳

## 「第二火曜日は火<sup>ヒ</sup>ニ<sup>ニ</sup>注意」

経済産業省では、平成19年3月より、毎月第2火曜日を製品安全点検日と定め、製品安全についてのセミナーを開催したり、消費者へは情報提供や注意喚起を行っています。

平成21(2009)年11月第8号発行

〈編集〉

生活安全ジャーナル編集事務局

〒540-0008

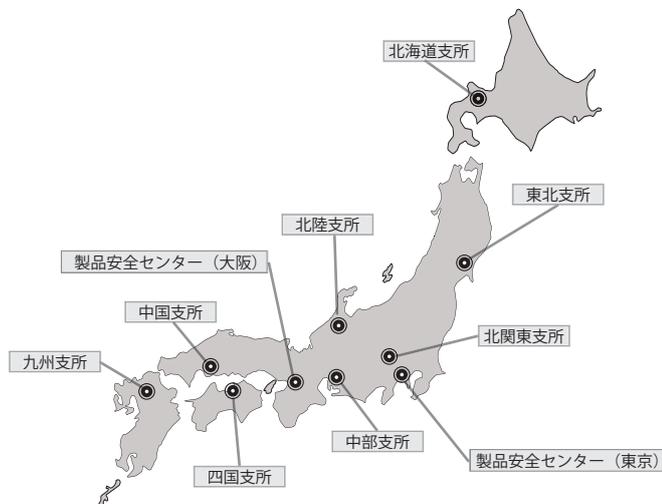
大阪市中央区大手前4-1-67 大阪合同庁舎第2号館別館

独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE:ナイト)

製品安全センター 製品安全調査課

電話:06-6942-1113 FAX:06-6946-7280

# NITE製品安全センター（製品安全担当部門）、 各支所のご案内



## 製品安全センター

### 製品安全センター（大阪）

〒540-0008 大阪府大阪市中央区大手前 4-1-67 大阪合同庁舎第2号館別館

**製品安全調査課** 電話 06-6942-1113 FAX 06-6946-7280（事故情報に関する照会）

**製品安全技術課** 電話 06-6942-1114 FAX 06-6946-7280（事故の報告・通知等の問い合わせ）  
フリーダイヤルファックス 0120-23-2529（事故の報告・通知）

### 製品安全センター（東京）

〒151-0066 東京都渋谷区西原 2-49-10

**技術業務課** 電話 03-3481-1820 FAX 03-3481-1934

**北海道支所** 〒060-0808 北海道札幌市北区北八条西 2-1-1 札幌第一合同庁舎  
電話 011-709-2324 FAX 011-709-2326

**東北支所** 〒983-0833 宮城県仙台市宮城野区東仙台 4-5-18  
電話 022-256-6423 FAX 022-256-6434

**北関東支所** 〒376-0042 群馬県桐生市堤町 3-7-4  
電話 0277-22-5471 FAX 0277-43-5063

**中部支所** 〒460-0001 愛知県名古屋市中区三の丸 2-5-1 名古屋合同庁舎第2号館  
電話 052-951-1931 FAX 052-951-3902

**北陸支所** 〒920-0024 石川県金沢市西念 3-4-1 金沢駅西合同庁舎  
電話 076-231-0435 FAX 076-231-0449

**中国支所** 〒730-0012 広島県広島市中区上八丁堀 6-30 広島合同庁舎第3号館  
電話 082-211-0411 FAX 082-221-5223

**四国支所** 〒760-0023 香川県高松市寿町 1-3-2 高松第一生命ビルディング5F  
電話 087-851-3961 FAX 087-851-3963

**九州支所** 〒815-0032 福岡県福岡市南区塩原 2-1-28  
電話 092-551-1315 FAX 092-551-1329

**nite** National  
Institute of  
Technology and  
Evaluation

独立行政法人 製品評価技術基盤機構