

正しく使って、正しく捨てる
～LIB、カセットボンベによるごみ収集車の火災を防ぐ～

近年、ごみ収集車やごみ処理場などの廃棄物処理の現場でリチウムイオンバッテリー（以下、「LIB」という）や LIB 搭載製品が発火する事故が発生しています。燃えるごみなどに混在して廃棄されたこれらの製品によって、ごみ収集時に火災が発生しているとの報告があります。^{※1} また、カセットボンベやスプレー缶は噴射剤などに可燃性ガスが使用されており、消費者が中身を使い残したまま廃棄すると、LIB と同様にごみ収集車やごみ処理場などで火災のおそれがあり、このような火災は全国で起こりうるものと推定されます。



以下のグラフは名古屋市におけるごみ収集車の火災事故の発生件数（カセットボンベ・スプレー缶、LIB に限ったもの）です。火災事故が毎年発生し続けていることがわかります。（データ提供：名古屋市環境局）

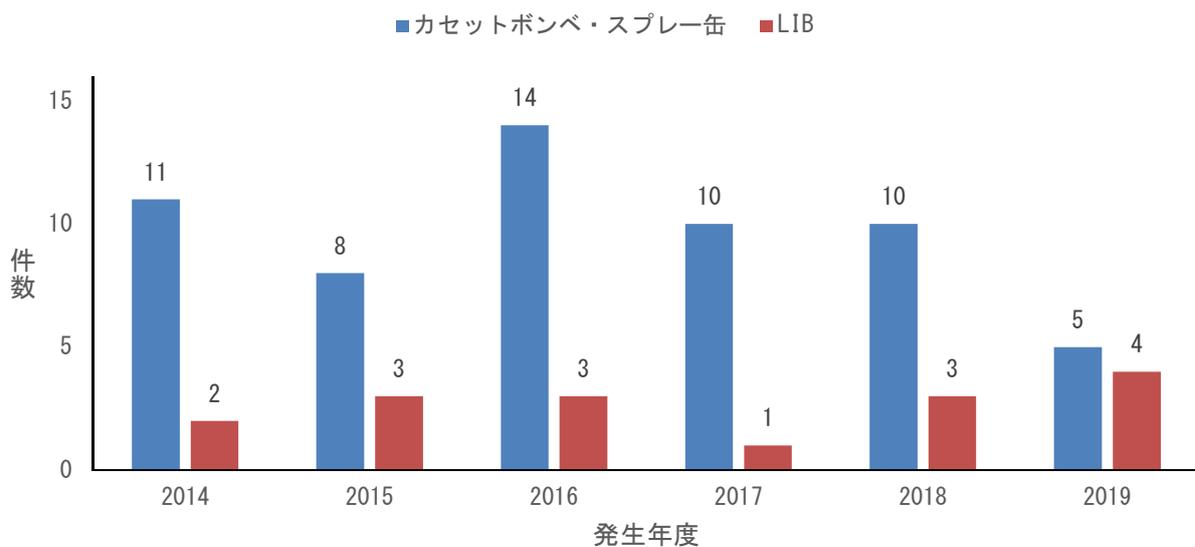


図 名古屋市におけるごみ収集車の火災事故のうち、カセットボンベ・スプレー缶、LIB を原因とするもの
※一部火災認定されていないものも含む。2019 年度は 8 月末時点の数値

ごみ収集車で火災が発生した場合は、作業員の人的被害や付近住宅への延焼にもつながるおそれがあることから、LIB やカセットボンベの正しい廃棄方法について注意喚起を行います。

1. モバイルバッテリーや加熱式たばこなどには LIB が搭載^{※2}されており、燃えるごみなどとしてごみ収集車に積み込まれるとごみ収集車内で押しつぶされて発火し、火災に至るおそれがあります。

LIB 搭載製品を正しく捨てるには？

- ✓ 製品に LIB が使用されているかどうか、どうやって廃棄するかを取扱説明書などで確認してください。記載がない場合は販売店、メーカーに確認してください。
- ✓ 確認した結果、LIB が搭載されている製品は、分別方法など含め各自治体の指示に従って廃棄してください。

なお、一般社団法人 JBRC では、資源有効利用促進法^{※3}に基づき、所属会員企業が製造または販売した LIB を含む小型充電式電池を回収しています。回収対象となる小型充電式電池は電池の表面にリサイクルマークの表示があります。不要になった回収対象の小型充電式電池は、家電量販店やホームセンター等の排出協力店または協力自治体にお持ちください。協力店・協力自治体は、JBRC のウェブサイトで確認できます。

https://www.jbrc.com/general/recycle_kensaku/

2. カセットボンベやスプレー缶を使い残したまま廃棄すると、ごみ収集車内で押しつぶされ、漏れた可燃性ガスが車内に充満し、ごみ圧縮時に生じた火花などで引火し、火災に至るおそれがあります。

カセットボンベを正しく捨てるには？

- ✓ カセットボンベやスプレー缶は使い切ってから廃棄してください。
- ✓ 缶を振って「シャカシャカ」音がしなくなるまで消費してください。スプレー缶は、ガス抜きキャップ（ガスを出し切るためのキャップ）を利用し、風通しのよい屋外で行ってください。
- ✓ 廃棄方法は各自治体の指示に従ってください。

※1 2019年8月9日 産業構造審議会 産業技術環境分科会 廃棄物・リサイクル小委員会 小型家電リサイクルワーキンググループ（第5回） 中央環境審議会 循環型社会部会 小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会（第18回） 合同会合資料より抜粋
小型充電式電池による発火事故（名古屋市）

- ✓ 平成29年度以降、リチウムイオンバッテリーが原因と考えられる発火事故が、破碎施設、ごみ収集車で頻発している。（平成30年度：発火事故43件）
- ✓ 特に、モバイルバッテリー、加熱式たばこと考えられる発火事故が増加

※2 リチウムイオンバッテリーはモバイルバッテリー、ノートパソコン、スマートフォンなど様々な製品に使用されています。（別紙1 表1参照）

※3 正式名称：資源の有効な利用の促進に関する法律

1. ごみ収集車での火災事故

NITE が情報を収集し調査する製品事故情報の対象は、消費者が使用している状況での製品事故であり、消費者の手から離れた場合や業務上(廃棄物処理)での事故は収集していません。

そこで、名古屋市におけるごみ収集車での火災事故の発生状況を名古屋市環境局から情報を得ました。原因となった製品別及び事故発生年度別のデータを図1に示します。

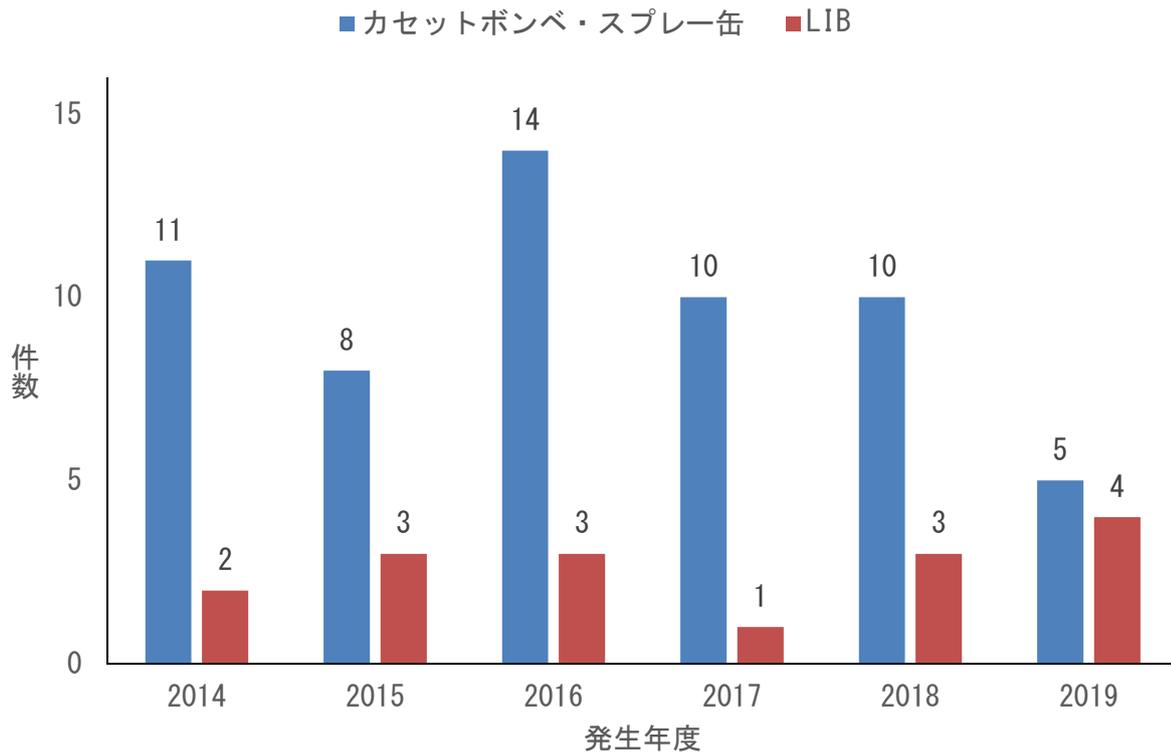


図1 名古屋市におけるごみ収集車の火災事故のうち、カセットボンベ・スプレー缶、LIBを原因とするもの
(名古屋市環境局提供)
(一部火災認定されていない事故も含む。2019年度は8月末時点)

2.ごみ収集車の圧縮

ごみ収集車は、図2のような行程を繰り返し、ごみを圧縮し積み込みます。

- ・反転板、遮蔽板が下降し、ごみを押しつぶします。(第1圧縮)
- ・下降行程が終了すると反転板が前方に回転し内部にごみをかき込みます。
- ・かき込み行程が終わると、遮蔽板、反転板はごみをつぶしながら上昇し、内部のごみとの間で再圧縮してごみを詰め込んでいきます。(第2圧縮)

反射板に押しつぶされる時や、内部に詰め込まれる場合の圧縮行程やごみ処理場での押し出し時など外部から圧力や衝撃が加わる場合で事故が発生することが推定されます。

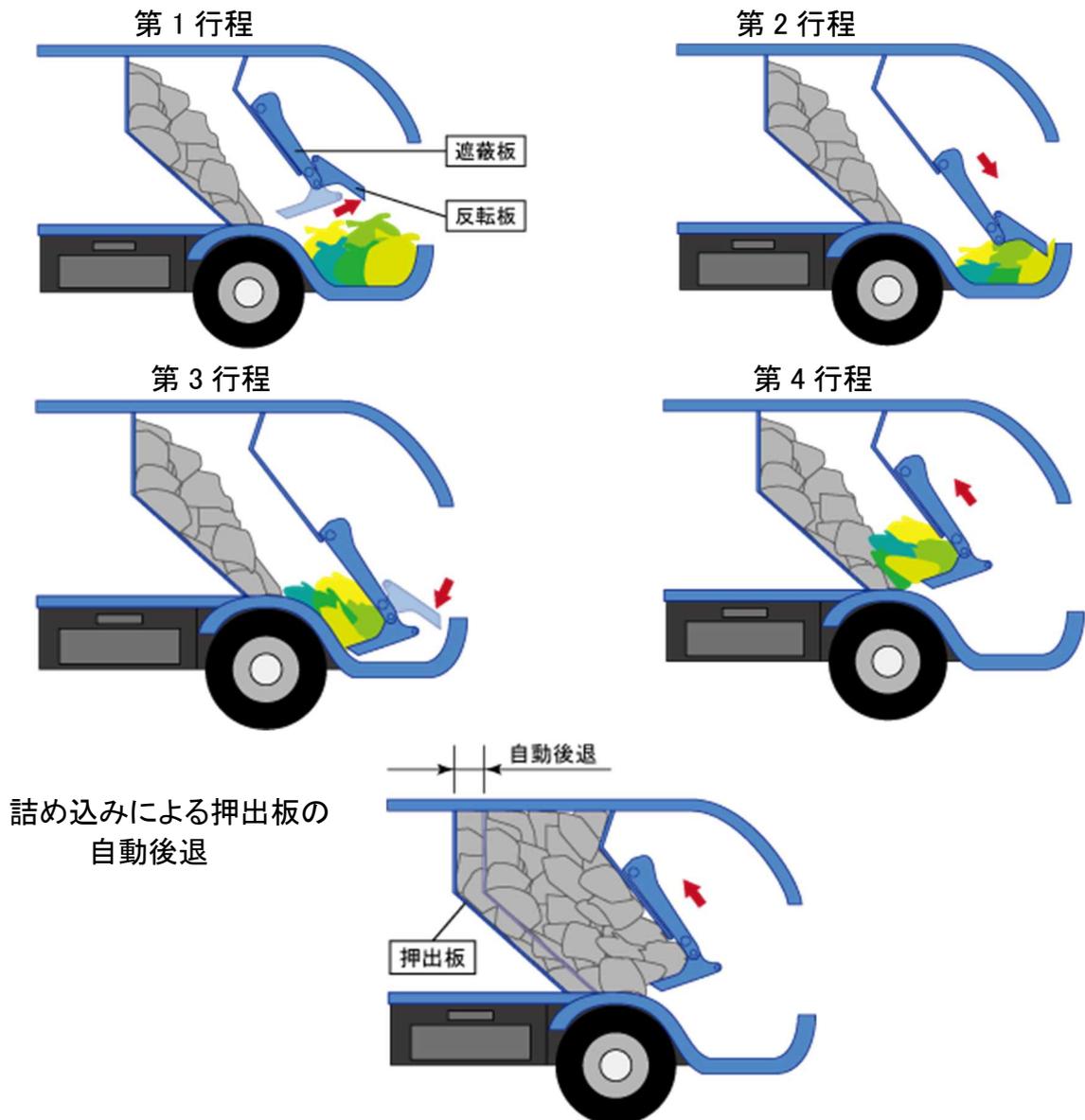


図2 ごみ収集車のごみ収集のイラスト

3. モバイルバッテリーを使用したごみ収集車の圧縮再現試験

再現試験では、かき込み行程において、反転板との間にモバイルバッテリーを置き圧縮しました。その結果、発火する場合と破裂し内部のセルが飛散する状況が確認されました。(図3参照)

モバイルバッテリー(枠内)を反転板に挟んで圧縮します



可燃性有機溶媒である電解液がガス化して噴出



発火



破裂



(撮影協力:名古屋市環境局、名古屋市消防研究所)

図3 モバイルバッテリーのごみ収集車での圧縮 再現試験

4. カセットボンベ及びスプレー缶

(1) カセットボンベ及びスプレー缶の構造

カセットボンベには燃料として可燃性ガスのLPG(主にブタン)が使用されています(図4)。また、スプレー缶の噴射剤の多くは、LPG(ブタン、プロパン混合物)、DME(ジメチルエーテル)の可燃性ガスが使用されています(図5)。

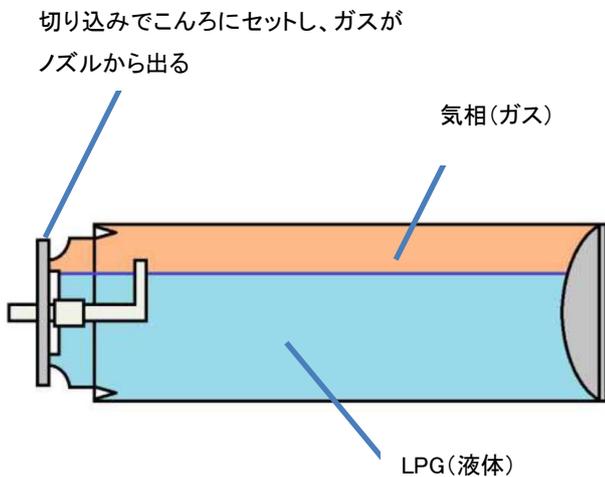


図4 カセットボンベ

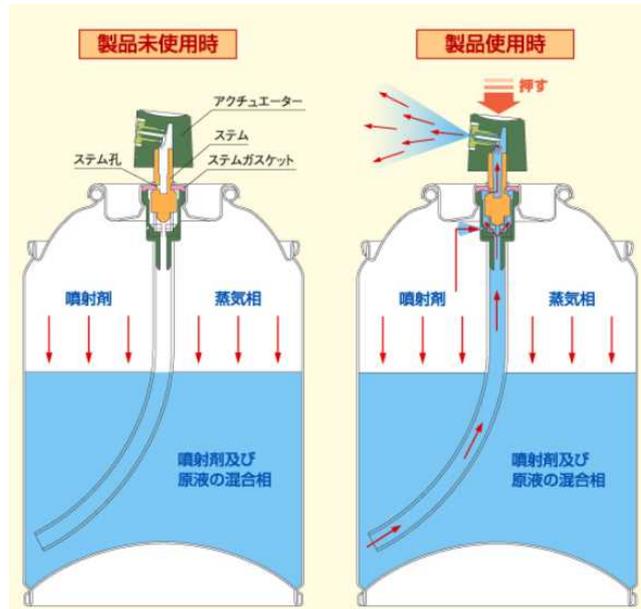


図5 スプレー缶(一般社団法人日本エアゾール協会 HP より)

(2) カセットボンベ及びスプレー缶の事故

カセットボンベのガス抜き時の事故として、2016年11月、ガスコンロで調理中に、シンク内でカセットボンベに穴を開け内部のガスを抜いていたところ、そのガスにガスコンロの火が引火し、やけどを負った事故が発生しています。

また、2018年12月に札幌市の不動産業者店舗で発生した火災は、スプレー缶(消臭剤)100本以上を室内で噴射剤(DME)のガス抜きしていたため発生したという報道があり、記憶に新しいところです。

ガス抜きは、風通しのよい屋外で行ってください。ガス抜きが不十分で内部にガスが残ったまま廃棄すると、ごみ収集車で圧縮された際に漏れたガスに圧縮時のスパークで引火し、火災につながるおそれがあります。

5. カセットボンベを使用したごみ収集車の圧縮再現試験

カセットボンベ(枠内)をモバイルバッテリー(3.)と同様に反射板の間に挟み圧縮しました。

その結果、圧縮と同時に缶体が破裂し、ガスが噴出し、予め用意した圧電端子によって発生させたスパークで引火しました。

なお、カセットボンベの燃料の内容量は、150gとしました。(60%残)



(撮影協力：名古屋市環境局、名古屋市消防研究所)

図6 カセットボンベのごみ収集車での圧縮再現試験

6. 正しく捨てて火災を防ぐ

ごみ収集車は、ごみを圧縮しながら詰め込みます。

LIB 搭載製品やガスが残ったままのカセットボンベ・スプレー缶が燃えるごみなどとして廃棄され、ごみ収集車で圧縮されると火災につながり、付近住宅への延焼や清掃局員の方たちがけがをしたり、焼却施設の火災の原因となることから絶対にやめてください。

LIB 搭載製品

- 製品に LIB が使用されているかどうか、どうやって廃棄するかを取扱説明書などで確認してください。記載がない場合は販売店、メーカーに確認してください。充電して使用する製品は、外觀上プラスチック製品に見えても LIB などの二次電池が使用されています。
- 確認した結果、LIB が搭載されている製品は、分別方法など含め自治体の指示に従って廃棄してください。

なお、一般社団法人 JBRC では、資源有効利用促進法 に基づき、所属会員企業が製造または販売した LIB を含む小型充電式電池を回収しています。回収対象となる小型充電式電池は電池の表面にリサイクルマークの表示があります。不要になった回収対象の小型充電式電池は、家電量販店やホームセンター等の協力店または協力自治体にお持ちください。協力店・協力自治体は、JBRC のウェブサイトで確認できます。

https://www.jbrc.com/general/recycle_kensaku/

自治体の対応例

東京都狛江市では LIB を搭載した製品を「有害ゴミ」としてその他のゴミとは別に回収をおこなっております。

<https://www.city.komae.tokyo.jp/index.cfm/41,78217,c.html/78217/20180301-151717.pdf>

愛知県名古屋市、群馬県前橋市ではリサイクルでの回収を促しております。

<http://www.city.nagoya.jp/kurashi/category/5-6-24-0-0-0-0-0-0-0.html>

<https://www.city.maebashi.gunma.jp/soshiki/kankyo/gomigenryo/gyomu/2/1/1/2613.html>

カセットボンベ・スプレー缶

- カセットボンベやスプレー缶は中身を使い切ってから廃棄してください。
- 缶を振って「シャカシャカ」音がしないまで消費してください。スプレー缶は、ガス抜きキャップを利用し、風通しのよい屋外で行ってください。
- ✓ カセットボンベ、スプレー缶の中身の排出方法については、別紙 2 及び 3 を参考にしてください。

一般社団法人日本ガス石油機器工業会からのお知らせ

http://www.jgka.or.jp/gasusekiyu_riyou/anzen/gasu_cassette/index.html

一般社団法人日本エアゾール協会からのお知らせ

https://www.aiaj.or.jp/img/data/aerosolA4_2012.pdf

- 分別及び廃棄方法は各自治体の指示に従ってください。

お問い合わせ先

独立行政法人製品評価技術基盤機構 製品安全センター 所長 小田 泰由
担当者 柿原、向井

- 記者説明会当日
電話 : 03-3481-6566 FAX : 03-3481-1870
- 記者説明会翌日以降
電話 : 06-6612-2066 FAX : 06-6612-1617

NITE が収集した LIB 搭載製品の事故

2014 年度～2018 年度までに発生した製品事故情報※¹のうち、LIB 搭載製品で LIB からの発火・発煙にかかわる事故は 724 件※²ありました。(図 2 参照)

LIB はモバイルバッテリー、ノートパソコン、スマートフォンをはじめ、更に用途が広がり、電動工具、加熱式たばこなど多種多様な製品に普及し、事故が発生しています。

多様な製品に LIB は使用されており、燃えるごみなどに混在して廃棄されると、ごみ収集車などの火災につながるものが危惧されます。

図 1 にスマートフォンとモバイルバッテリーの構造を示します。

※1 消費生活用製品安全法に基づき報告された重大製品事故に加え、事故情報収集制度によって収集された重大製品事故に該当しない事故を含む。

※2 重複、対象外情報を除いた事故発生件数



図 1 スマートフォン・モバイルバッテリーの構造

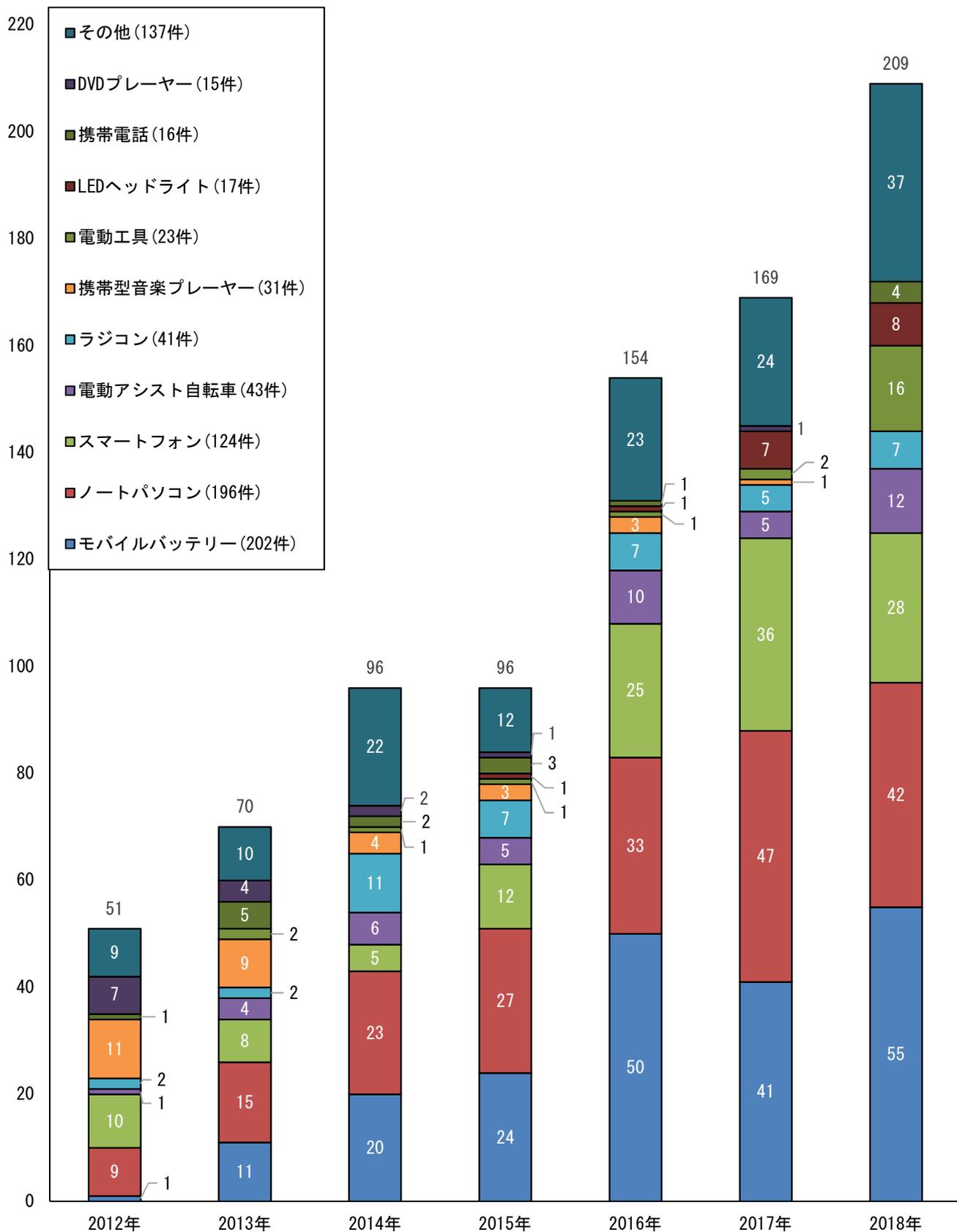


図2 LIB搭載製品の事故発生年度別件数

NITE が収集した製品事故情報の中で、LIB 搭載製品の事故発生年度別の事故件数を示します。

表 1 LIB 搭載製品の発火・発煙事故(事故発生年度別)

製品名	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	総計
モバイルバッテリー	20	24	50	41	55	190
ノートパソコン	23	27	33	47	42	172
スマートフォン	5	12	25	36	28	106
電動アシスト自転車	6	5	10	5	12	38
ラジコン	11	7	7	5	7	37
電動工具	1	1	1	2	16	21
LEDヘッドライト		1	1	7	8	17
電気掃除機		4	4	2	5	15
照明器具	3	3	5		1	12
携帯型音楽プレーヤー	4	3	3	1		11
無線機	5	1			4	10
携帯電話	2	3	1		4	10
電動リール	1	1		4	3	9
ポータブル電源				5	2	7
タブレット端末		2	1	1	1	5
加熱式たばこ	1			1	2	4
モバイルルーター	1		3			4
DVDプレーヤー	2	1		1		4
その他	11	1	10	11	19	52
総計	96	96	154	169	209	724

一般社団法人日本ガス石油機器工業会からのお知らせ

必ずお守りください

—カセットボンベを捨てる時の確認方法—
捨てる時は振って確認を!



カセットボンベは
必ず中身のガスを
使い切つて
捨てましょう!



“シャカシャカ”音がしたら…
まだガスが残っています。
火が消えるまで使いましょう。

もしガスが残ったまま
カセットボンベを捨ててしまうと

ゴミ収集車がガスの残ったボンベを回収した場合、
収集車内でガスが漏れ火災の原因になったり、
また焼却炉で爆発がおこる清掃局員のケガや焼却
炉破壊の原因となります。



音がなくなったら
ガスは残っていないので、
地域の取り決めに従って廃棄して
ください。



一般社団法人日本エアゾール協会からのお知らせ

必ずお守りください



スプレー缶 (エアゾール缶)
カセットボンベは

**必ず中身を
使い切りましょう!!**



火災事故が多発しています!

中身の残ったスプレー缶、カセットボンベが
ごみに出されごみ収集車両や、ごみ処理施設で、
火災が発生しています。



スプレー缶の場合↓

▶正しいごみへの出し方 4step!

step 1

缶を手で振って
中身の有無を
確認してください。



step 2

「シャカシャカ」
「チャブチャブ」
など音がしたら、
まだ中身が残っています。

**必ず使い切り
しましょう。**

step 3

音がしなくても、まだ中身やガスが
残っている場合があります。

**「ガス抜きキャップ」で
出し切ってください。**

※火気のない風通しの良い場所で行ってください。
※「ガス抜きキャップ」がない場合は、
スプレーボタンを押し完全に押し切ってください。

step 4

地域の
ごみ出しルールを
守って出しましょう。



中身のガスを出し切るために、 ガス抜きキャップを使いましょう！

スプレー缶には**ガスを出し切る**ための
【**ガス抜きキャップ**】が装着されています。

※商品によっては、
 {
 【ガス抜きキャップ(中身排出機構)】
 【ガス抜きキャップ(残ガス排出用)】
 【ガス抜きキャップ(ボタン)】
 }等の表記を行うものがあります。

▼但し、下記のスプレー缶(エアゾール缶)商品には、ガス抜きキャップは付いていません。

【例】●炭酸ガス、窒素ガス等の不燃性ガス使用商品(商品の表示をご覧ください)

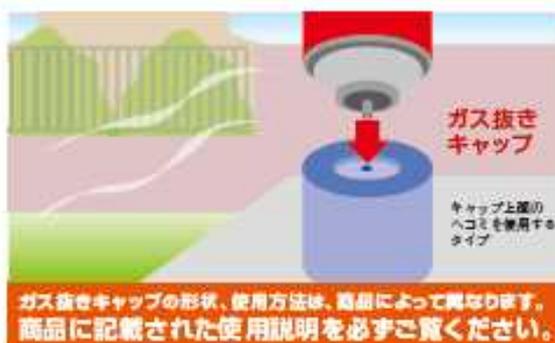
ガス抜きキャップを使う時には…

中身を使い切ってから、

風通しが良く、火気のない屋外で、
風下に向けて、人などにかからないように

新聞紙などに吹き付けるなどをして、
周囲への飛散にご配慮ください。

※ガス抜きキャップについてのお問い合わせは、
商品に記載の“お客さま相談室”や“販売元”にお尋ねください。



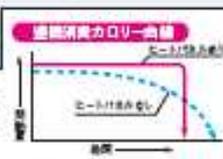
カセットボンベには、【**ガス抜きキャップ**】は付いていません。

カセットこんろは**ヒートパネル**を搭載しています。(2007年4月生産分より)



ヒートパネルとは？(容器加温装置)

カセットボンベを適度に温める事で、最後まで強い火力を維持し、カセットボンベの中のガスを最後まで使い切ることができます。



カセットボンベの処理
についてのご質問は、

一般社団法人日本ガス石油機器工業会
 [カセットボンベお客様センター]
 ☎ 0120-14-9996 まで
 お問い合わせください。

●エアゾール製品処理対策協議会

一般社団法人日本エアゾール協会(エアゾール製品処理対策協議会事務局 03-5207-9850) HP: <http://www.aiaj.or.jp/>
 日本化粧品工業連合会 一般社団法人日本ガス石油機器工業会 日本家庭用殺虫剤工業会 生活害虫防除剤協議会
 社団法人緑の安全推進協会 日本エアゾール容器協議会 日本エアゾールヘアーラッカー工業組合 社団法人日本塗料工業会
 日本オートケミカル工業会 芳香消臭脱臭剤協議会 日本石鹼洗剤工業会 日本製薬団体連合会

●中央適正処理困難指定廃棄物対策協議会