

化学製品 PL レポート No. 17-02

エアゾール製品の廃棄について

適量を均一に放出することができるスプレー式の容器は、殺虫剤・塗料・消臭剤などの家庭用製品、ヘアスプレーや制汗剤などのパーソナルケア製品、また自動車用製品等に広く使われています。霧吹きのように人の力を用いるハンドスプレーもありますが、ガスの圧力を使って内容物を霧状に放出するこれらの製品は、空气中に微細な液滴を分散させる（これをエアロゾルと言います）ことからエアゾール製品と呼ばれています。エアゾール製品は使い勝手に優れる一方で、可燃性の液化ガスが使われていることが多く、使用時・保管時に火気に近づけたり、高温下に置かないよう注意が必要であり、廃棄時にも適切に処理をしないと、思わぬ事故を起こすことがあります。

本レポートでは、エアゾール製品を廃棄するときの問題点に焦点を当て、正しい対処方法について解説します（同じ可燃性の液化ガスを使用した製品として、カセットこんろなどの燃料として使用するカセットボンベがあります。カセットボンベの廃棄については 6. にまとめて記載しました）。

1. エアゾール缶の構造

エアゾール缶は、常温・常圧では気体の液化ガスを、耐圧性のスチールやアルミ製の金属缶に、高圧下で液状に閉じ込めたもので、下図のような構造をしています。未使用時にはステムガスケットと呼ばれるゴムが、ステムの孔をしっかりと塞いでおり、内容物が漏れることなく完全に密閉された状態になっています。使用時にはアクチュエーターと呼ばれる上部のボタンを押すことでステムが押し下げられ、ステム孔が開放されて、内容物が充填されているガスの圧力で外に放出されます。内容液は製品本来の機能を発揮する原液と噴射剤の混合相になっていて、噴射剤には液化ガスあるいは圧縮ガスが用いられています。噴射剤でエアゾール缶内の蒸気相は高圧に保たれており、この圧力で内容物を勢いよくスプレーします。スプレーされた内容液にも噴射剤が含まれていますので、これが急激に膨張することによって細かい霧や泡をつくるという仕組みです。

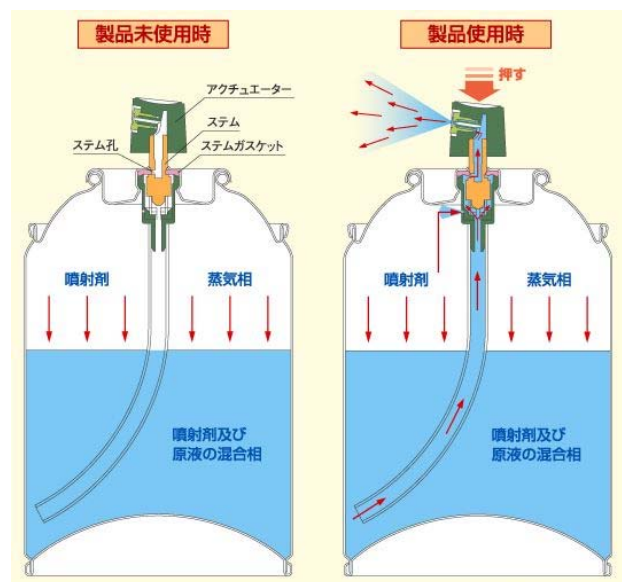


図-1 エアゾール缶の構造
(日本エアゾール協会ホームページより)

2. エアゾール製品を廃棄する際の問題点

エアゾール製品に使われる噴射剤は、1980年代までは主に、不燃性で扱いやすいことからフロン（クロロフルオロカーボン等）が使われていました。しかしフロンは、オゾン層破壊の原因物質の一つとして問題となり、1987年にモントリオール議定書が採択され、世界的に規制の対象となりました。日本では1988年に「オゾン層保護法」が制定され、フロン類の生産および輸入の規制が行われています。これを受けて現在エアゾール製品には、液化石油ガス（LPG）やジメチルエーテル（DME）などの可燃性液化ガスが多く使われるようになりました。

噴射剤として可燃性液化ガスが使われるようになったことで、エアゾール製品を廃棄するときに残ガスの引火に伴う火災事故がクローズアップされるようになりました。図-1は東京消防庁が発表している、エアゾール製品等による火災・事故の発生件数です*¹。2005～2014年の10年間で累計1,618件の火災事故が発生していますが、火災の発生要因を見ると、「清掃車」で累計926件、「穴あけ」で累計222件の火災が発生しており、この2つを合わせると全体の約70%にも及びます。

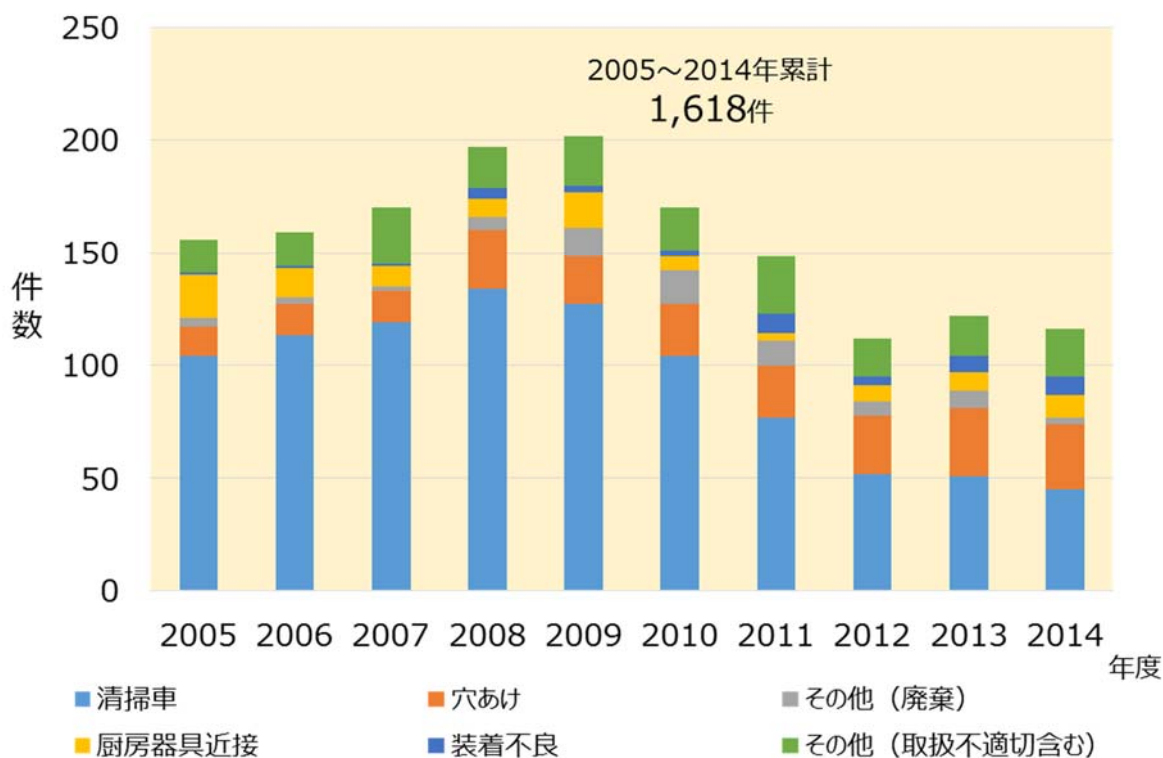


図-2 エアゾール製品による火災・事故発生状況（東京消防庁）

清掃車の火災事故はゴミを圧縮して運ぶタイプの清掃車で多発しています。中身を使い切らずにゴミに出されたエアゾール製品が荷室内でつぶされて、残存ガスが噴出し、ゴミを圧縮する際に発生した火花に引火して火災となるものです。地方自治体の多くは、エアゾール製品は必ず使い切って、ガスを完全に抜いてから不燃ゴミとして出すようにルール化しています。

家庭でエアゾール製品をゴミに出す時には、従来（噴射剤として可燃性ガスが使用される以前から）、缶に錐状のもので穴を開けて、ガスを完全に抜いてから廃棄することが行われてきました。し

かし、穴あけには、内容液が一度に勢いよく噴出して液が顔や身体に掛かってしまう、噴出した残ガスに引火して火災事故を引き起こすことがある等の危険性が指摘されており、火災・事故も継続的に発生しています。図-2 を見ると、穴あけに伴う事故件数はここ数年増加傾向にあります。環境省では「家庭での穴あけは引火の危険があるため行わない」方向が望ましいとして、2009年以降、地方自治体に対し指導を行っています。しかし、未だ穴あけ指導をしている地方自治体もあり（この場合、中身を使い切った上で穴をあけるという意味）、消費者への指示が徹底されていません。最近のエアゾール缶は、穴あけをしなくても容易に残ガスを抜くことが出来るように、ガス抜きキャップが装着されていますので、こういった機構を利用して安全に廃棄することが望まれています。

【注釈】「エアゾール缶は穴をあけてからゴミに出す」ように指示されている場合は・・・

「家庭での穴あけは引火の危険があるため行わない」方向が望ましい、とは言え、ゴミ出しは居住している地方自治体のルールに従う必要があります。「穴をあけてゴミに出す」よう指定されている場合、そのルールに従ってゴミに出すようにしてください。穴あけに伴う事故は、中身が残った状態のまま穴をあけることに起因しています。必ず、中身を使い切ってから穴をあけることが肝要です。内容液が出なくなっても、LPGなどの可燃性の噴射剤が残っている場合があります、ガス抜きキャップを使って残ガスまで抜き切ってから穴をあけるようご注意ください。

3. エアゾール製品の廃棄方法

エアゾール製品の廃棄に関連したゴミ収集車の火災問題については、エアゾール製品製造事業者の団体であるエアゾール製品処理対策協議会と市町村の清掃部局等の団体である中央適正処理困難指定廃棄物対策協議会の間で検討・協議が行われ、2006年2月に「廃エアゾール缶等の適正処理及びリサイクルの促進に関する合意事項の覚書*²」が交わされています。その中で、

事業者は

- (1) 平成19年(2007年)4月を目処に、エアゾール製品については中身排出機構(ガス抜きキャップ)の装着や小型化を、カセットコンロについてはヒートパネル化を、医療用エアゾール製品については薬局や医療機関での回収をそれぞれ推進する。
- (2) 希望する市区町村に廃エアゾール製品簡易処理機を譲与する。
- (3) 消費者からの問い合わせ等に対応する相談窓口の整備等を行うとともに、中身排出機構(ガス抜きキャップ)の使用方法等について、消費者に周知する。

市区町村は

- (1) 廃エアゾール製品の中身排出機構(ガス抜きキャップ)を使用したゴミ排出方法等について、住民に周知する。

とされています。また、エアゾール製品の正しい廃棄方法とその際の注意事項がパンフレット*³として、消費者に分かりやすくまとめられていますので参考にするとよいでしょう。

4. ガス抜きキャップについて

エアゾール製品に関連した業界では、上記の覚書を受けて、エアゾール製品へのガス抜きキャップの装着を推進しています。ガス抜きキャップの使い方、注意事項については日本エアゾール協会がホームページにて詳しい情報を出しています*4。

ガス抜きキャップはエアゾール製品の種類により異なる機構のものが数種類ありますので、よく分からない時は、製造メーカーに問い合わせるとよいでしょう。ガス抜きキャップはエアゾール製品を使い終わった後、エアゾール缶内の残ガスを楽に抜くためのものです。中身が大量に残っているエアゾール缶や未使用のエアゾール缶への使用は厳禁です。また、作業は風通しのよい屋外で行うことがポイントです。キッチンのシンク等での作業は引火の可能性があり危険です。これは、エアゾール製品に含まれているLPG等の可燃性ガスが空気より重いため、シンク内にたまり、火気が多いキッチンや屋内では思わぬ火種により引火する危険があるためです。

【注釈】 ガス抜きキャップの呼称について

ガス抜きキャップは、中身排出機構、残ガス排出機構など違った呼称で呼ばれていた経緯があります。呼称の統一については2011年にエアゾール製品処理対策協議会より見解が出されており、消費者が使用する際に理解しやすいようにするため業界内では『ガス抜きキャップ』に統一されています*5。しかし地方自治体のゴミ出し関連情報の中では、中身排出機構や残ガス排出機構という呼称が使われています。中身排出機構という呼称が使われている場合でも、中身とは残ガスのことであり、未使用や使い切っていないエアゾール製品の内容液を示すものではないことに留意しておく必要があります。

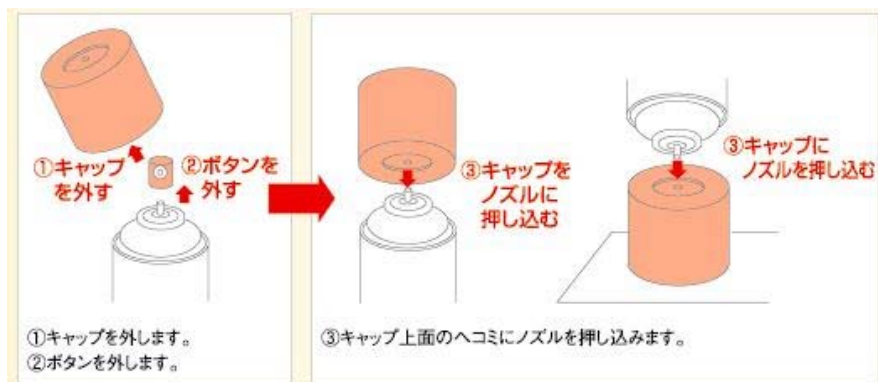


図-3 ガス抜きキャップの例（日本エアゾール協会ホームページより）

5. 中身が残っているまたは

未使用のエアゾール缶を廃棄したい

地方自治体のゴミ出しに関連した情報、および製造メーカーのホームページの製品情報を見ると、「エアゾール製品は必ず使い切ってからゴミに出す」となっており、ほとんどの場合、使い切れな

いものの処分の仕方は具体的に提示されていません。エアゾール製品のほとんどは日常生活の中で便利に使える消費財です。ご自身で購入された製品はご自身で最後まで使い切るのが基本です。購入時には製品を使用する際に必要と思われる内容量（サイズ）のものを購入し、むやみに買いだめなどしないこと。エコロジーの観点からも、使い残しが出ないように心がけることが大切です。しかし、どうしても使い切れない時には以下のように対処されるとよいでしょう。

自分で中身を処理する場合

自分で処理する場合は、風通しの良い屋外で作業するのが基本ですが、エアゾール製品の特性は製品によって異なります。製品特有の注意事項や上手な処理方法があることもありますので、詳しくは処理したいエアゾール製品の製造メーカーに問い合わせるとよいでしょう。処理方法の例として、ホームページ上で情報提供をしている製造メーカーの事例を紹介します。

[ヘアスプレーや制汗剤のメーカー*6]

中身（内容液）やガスが残っているとゴミとして分別しにくく、廃棄する時やごみ回収の時、廃棄物処理施設で作業している時に引火して、火災事故の原因になることがあります。風通しがよく火気のない屋外で、シューッという音がしなくなるまでボタンを押し、残った中身やガスを出し切ってから、各自治体の分別方法に従ってごみに出してください。

「ガス抜きキャップ（残ガス排出用）」がついている製品の場合も、まず上記のように、必ず火気のない屋外で残った中身を出し切ります。その後に「ガス抜きキャップ（残ガス排出用）」を使って、容器に残ったごく少量のガスを排出してから、各自治体の分別方法に従ってごみに出してください。

[殺虫剤メーカー*7]

火気のない屋外で風上から風下に向けて、薬液が完全になくなるまで噴射してください（噴射音が消えるまでガスを抜いてください）。缶はスチール（ブリキ）、スプレー部はプラスチックです。それぞれ各自治体の収集方法にしたがって捨ててください。

[塗料メーカー*8]

塗料はできる限り使い切ってから捨ててください。やむを得ず塗料を捨てる時は、火気のない屋外で、新聞紙などに塗り広げ、完全に乾かしてから処理してください。（※注）使い終わった空き缶は、“ガス抜きキャップの使用方法”に従ってガス抜きをしてから、それぞれの自治体の収集方法に従って捨ててください。

中身を自分で処理できない場合

まずはお住まいの地域のゴミ出しルールを確認してみましょう。ご自身で中身を使い切る、使い切れない場合もご自身で中身を処分することが基本ですが、どうしても使い切れない場合に限り収集している地方自治体もあります。また、そのような時の相談先（清掃事務所等）を案内していることもあります。

処理できない理由がエアゾール製品にある、例えばエアゾール缶の噴射口が詰まってしまった、押

しボタン部が破損してしまった等の理由でスプレーできないといった場合は、製造メーカーの消費者相談窓口にご相談してみましょう。簡単な回復方法があるかも知れません。また、スプレーできない原因がエアゾール製品の品質上の問題の可能性がある場合は、製造メーカーが引き取って調査を行うこともあります。

6. カセットボンベの廃棄方法

これまで、殺虫剤やヘアスプレーなどのエアゾール製品について書いてきましたが、カセットボンベの廃棄についても述べたいと思います。

多くのエアゾール製品には噴射剤として液化石油ガス（LPG）が使われていますが、LPGの主成分はプロパンです。これに対し、カセットボンベに使われているのはブタンです。ブタンはプロパンに対して沸点が高く、蒸気圧が低いという特徴があります。液体化が容易で缶の内圧を低く抑えられる反面、低温（約10℃以下）になると気化するガス量が減ってきて火力が落ちてしまうという特性があります。こうなると使い切ることが難しくなるため、2007年4月以降に生産されたカセットこんろにはヒートパネルという、カセットボンベを適度に温める機構がついています。これにより、適正な火力で最後まで使いきれるようになっています。また上記のカセットボンベ（ノーマルタイプ）に対して、より沸点が低く、蒸気圧の高いイソブタンやプロパンを使用した寒冷地用のカセットボンベ（ハイパワータイプ）も販売されています。カセットボンベはお使いになっているカセットこんろやカセットボンベの種類、使用環境などを考慮して適切に使い切るよう心がけましょう。

使い切れないカセットボンベを廃棄したい場合、少量であれば、日常的にカセットこんろでお湯を沸かすなどして使い切ってしまうのが最も安全な方法です。ご自身で処分したい場合は、製造メーカーのホームページ情報を見るか、消費者相談窓口*10にご相談ください。また、一般社団法人日本ガス石油機器工業会に「カセットボンベお客様センター*9」が設置されており、カセットボンベの処理方法等のお問い合わせにお答えしています（引き取り処理は行っておりません）。

参考までに、カセットボンベの廃棄について、製造メーカーがホームページ上で公開している情報を下記に例示します。

[カセットボンベのメーカー*10]

ガスが入った状態で穴をあけると、ガスが噴出して途中で止まらなくなり危険ですので絶対におやめください。抜き方は、屋外の火の気のない風通しの良いところで、カセットガスのキャップを外し、先端を下にして、先端部をコンクリートなどに押し付けてください。そうすることにより、ガスが抜けていきます。ガスが出なくなった後、振っていただき、「サラサラ」とした音がしなければガスが抜けて空になっています。ガスを抜いた後は、お住まいの地域自治体のごみ出しの取り決めに従って廃棄ください。

7. まとめ

多くのエアゾール製品やカセットボンベには可燃性の液化ガスが使用されています。取り扱いを間違えると、思わぬ火災事故につながることをよく認識して、正しく処分するように心がけましょう。基本は「必ず中身を使い切ってから、お住まいの地域のゴミ出しルールを守ってゴミに出す」こと。中身を内容液だけでなく、残ガスまですべて使い切った、あるいは出し切ったことを確認した上でゴミに出すことが肝要です。

毎日の生活に欠かせないエアゾール製品、使用から廃棄まで、事故のないように心がけたいものです。

出典)

*1 エアゾール缶等による火災・事故をなくそう（東京消防庁ホームページ）

<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/camp/2016/201611/camp1.html>

*2 廃エアゾール缶等の適正処理及びリサイクルの促進に関する合意事項の覚書

<http://www.env.go.jp/press/files/jp/7713.pdf>

*3 エアゾール缶の正しいゴミへの出し方（エアゾール製品処理対策協議会）

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

*4 ガス抜きキャップについて（日本エアゾール協会） <http://www.aiaj.or.jp/mechanism.html>

*5 廃エアゾール缶等の適正処理及びリサイクルの促進に向けた中身排出機構の装着自主基準における呼称の改訂について（エアゾール製品処理対策協議会）

<http://easybase.easenet.jp/clientfile.php?path=1-176-c006-124084df1c11f65d5f&dbname=aiaj>

*6 http://www.kao.com/jp/soudan/anshin/anshin_002.html

http://www.kao.com/jp/qa/cpe_all_03.html

*7 http://www.earth-chem.co.jp/customer/qa/hae_ka/earthjet/103.html

*8 <http://www.nippehome-online.jp/faq/qanda.html#S21>

*9 カセットボンベ及びカセットこんろに関するお問い合わせ（一般社団法人日本ガス石油機器工業会） <http://www.jgka.or.jp/consumer/contact/cb.html>

*10 <http://www.i-cg.jp/support/faq/gas/>