

## 防水スプレー等の安全に係る現状と課題

### 第1 防水スプレー等の使用による事故等の発生状況

#### 1 事故等の程度と件数

都が把握した防水スプレー等の使用による吸入事故事例は、2015年～2019年の5年間で計412件である。そのうち、東京消防庁救急搬送事例は18件22人で、うち中等症が6人、重症が1人であった。また、2017年以降の公益財団法人日本中毒情報センター（以下「JPIC」とする。）への相談事例件数は年間約100件で、増加傾向にある。

アンケート調査では、東京都在住で、過去に防水スプレーを使用したことのある1,052件のうち、自身や周辺にいた者が吸い込んだか吸い込みそうになった経験（危害・ヒヤリハット経験）をしたのは、12.7%にあたる134件であった。

そのうち、43件（74.1%）は当日中に症状が軽快したが、軽快までに1週間以上を要したケースも少数あった。また、82.8%が「病院には行かなかった」が、「何度か通院した」が5.2%、「入院した」が1.7%あった。

危害・ヒヤリハット経験の際に製品について相談・報告を行ったか否かについては、134件中113件（84.3%）が「報告しなかった」、そのうち67.3%が「相談・報告するほどのものではないと思ったから」と回答した。

#### 2 事故等発生時の傾向

東京消防庁救急搬送事例では、事故は幅広い年代で起こり、性別による差異の傾向はみられなかった。事故発生時期は、人数は梅雨時の6月が最も多く、件数は3月が最多であった。

JPICへの相談事例では、事故時の防水スプレーの使用用途は、靴用が最も多く半数近くを占め、次いで衣類が約2割となった。東京消防庁救急搬送事例においても、約6割が靴であった。

アンケート調査でも、危害・ヒヤリハット経験者の回答から、靴に対する使用が多いことがわかった。また、事故時に使用していた防水スプレーの種類については、「靴用（革製のみ）」が最も多く51.5%であった。

#### 3 事故等の要因

JPICへの相談事例では、車内・屋内での使用が過半数を占め、十分な換気ができない場所で使用して吸入した事例が多かった。また、「製剤を風下から散布して吸入した事例」なども多かった。東京消防庁救急搬送事例でも、屋内での使用が77%を占めた。

アンケート調査では、危害・ヒヤリハット経験の際に、防水スプレーを使用した場所は、「玄関（室内）」が134件中47件（35.1%）と最も多く、次いで「屋外（風あり）」22.4%、「屋外（風なし）」が14.2%と、屋外での使用時にも事故が発生していることがわかった。また上述のとおり靴が最も多く、防水スプレーの種類も、靴用が最も多かった。さらに、防水スプレーを1本以上使用したのはスプレーの種類別で13.0～26.0%、対象物が1種類かつ3点以上に使用した者は対象

物別で6.7～16.4%あり、防水スプレーの使用量が多くなる可能性の高い使用方法もみられた。

危害・ヒヤリハット経験時の使用状況では、「霧を吸い込まないように気を付けていた」が50.0%、「風向きに注意していた」が37.3%であったが、事故の詳細な状況の自由回答では、屋外の使用においても、「不意に風が吹いた」「風向きが急に変わったために吸入してしまった」との回答が複数みられた。危害・ヒヤリハット経験に至る直接的な要因として、「室内で使用した」が34.3%となり、回答者も屋内での使用に問題があったのではないかと考えていた。また、それ以外の直接的な要因の認識として「換気が不十分だった」が32.1%、次いで「マスクをしていなかった」が29.1%であった。使用時の状況においても、「マスクを付けていた」は13.4%に留まった。

#### 4 課題

- (1) 防水スプレーの使用対象物としては、靴が最も多く、また使用場所としては玄関での使用が最も多かったことから、特に玄関を含めた屋内での使用に対する注意喚起を強化する必要がある。
- (2) 屋外でも、危害・ヒヤリハット経験が発生していた。屋外で注意して使用していても、急に風向きが変わるなどの要因による吸入も多かったことから、必ずしも屋外で使用すれば安全ではないことにも留意して注意喚起を行う必要がある。
- (3) 危害・ヒヤリハット経験の発生時にマスクを着用していた者が少なかった。防水スプレーの使用時にマスクを着用することを強く推奨する周知啓発が必要である。

## 第2 商品の使用実態

### 1 防水スプレー等の使用の有無

アンケート調査では、回答者の約6割の人が防水スプレーの使用経験を有していた。防水スプレーの使用のきっかけで最も多かったのは、「雨や雪で衣類や靴が濡れるのが嫌だったから」が54.5%、次いで「衣類や靴の撥水効果がなくなってきたから」34.8%であった。年代別で見ると、若年層では高年代層に比べて「家族や知人に勧められた」「販売店などで店員に勧められた」など周囲の者からの勧めや、メディアの推奨がきっかけになっている者も多い傾向があった。

防水スプレーの使用経験がない理由は、「防水スプレーを使用する必要性を感じないから」が67.1%で最も多く、次いで「吸い込むと事故が起こる恐れのある製品だから」が10.6%であった。

### 2 防水スプレー等の購入の実態

アンケート調査では、防水スプレーを自ら使用するために購入した経験がある者は、使用経験者のうち93.8%であった。

購入した防水スプレーの種類は、「靴用（革製のみ）」が最も多く26.4%で、次いで「革・布製品全般用」が24.8%、「靴用（布・革製品用）」23.5%となった。

購入場所は「靴店」が26.4%と最も多く、次いで「ホームセンター」が23.7%であった。

購入時の基準・理由は、「効果・性能」が最も多く63.2%、次いで「価格」が56.7%であった。購入の目的は、「防水・撥水効果を持たせるため」が95.5%であり、次いで「汚れを防止するため」が34.6%となった。

### 3 防水スプレー等の使用の実態

アンケート調査では、防水スプレーの使用時の状況で「当てはまる」のは、「霧を吸い込まないように気をつけている」が最も多く 72.5%、次いで「子供やペットのそばで使用しない・近づけない」が 72.4%、「屋外で使用する」が 70.9%となった。

屋内での使用については、「換気あり」での使用に「当てはまる」「やや当てはまる」と回答した者が計 50.4%、「換気なし」での屋内での使用は同 19.0%となり、屋内で使用する者が多い実態が明らかとなった。

屋外や、屋内のエアコンなどの人工的な風を含めた「風向きに注意する」に「当てはまる」と回答した者は 52.5%、「やや当てはまる」は同 28.5%であった。

「マスクをつける」については、「当てはまる」が 23.4%、「やや当てはまる」が 25.1%と、他の安全な使用に係る項目に比べて低い実施状況となった。

防水スプレー使用時のスプレーと対象物の距離については、「10～20センチ程度」との回答が 49.8%と約 5割となり、次いで「20～30センチ未満」が 35.7%であった。

### 4 防水スプレー等に対する要望

アンケート調査では、防水スプレーの安全性に係る意見として、「製品」に係る意見が最も多かった。次いで「周知」「表示改善」の順となった。

「製品」に関しては、「より安全な製品を開発してほしい」という内容が最も多く、次いで「においがきつく気分が悪くなりそうなので、においを改善してほしい」という内容が多かった。

「周知」に関しては、「誤った使用による危険性をもっと周知してほしい」といったものが最も多く、次いで「メディアを通じて広く周知すべき」という提案が多かった。

注意表示・注意喚起方法、商品・販売方法に関する意見では、「商品表示」のうち「文字が小さくて読みづらい、もっと大きくしてほしい」といった文字のサイズに関する意見が最も多く、次いで「注意すべき事項をもっと強調してほしい」「読みやすい表現・表記にしてほしい」という意見が多かった。また、「缶表面の表示とは別に説明書を添付してほしい」といった意見や、「イラストなどでわかりやすく表示してほしい」といった要望も寄せられた。

安全性以外の内容に関しては、もっと簡単にスプレー缶を廃棄できるようにしてほしい、といったものが複数あった。

### 5 課題

- (1) アンケート調査では、マスクの着用率は低い結果となった。また、屋内での使用実態も多いことがわかった。防水スプレーの使用状況によっては危険を伴うことに対する消費者の認知の向上が課題となる。
- (2) アンケート調査では、表示の文字サイズやわかりやすさの改善に関する要望が多かった。記載項目の見直しとともに、消費者の立場に立った、読みやすい・わかりやすい注意表示方法の検討が必要である。
- (3) アンケート調査における消費者の全般的な意見としては、「製品の安全性の向上」に関する意見が最も多くなった。技術的・物理的に実施可能な対策である製品の改良や開発による改

善とともに、安全性を確保する上で、注意表示の改善による注意事項の認知、及びその他の対策を通じた国内関係団体等による周知啓発の取組が重要となる。

### 第3 商品の安全対策

#### 1 防水スプレー等の安全基準

防水スプレー等の吸入事故に関して、直接規制する法律はない。

厚生労働省では、「家庭用防水スプレー製品等安全確保マニュアル作成の手引き」を策定し、事業者が防水スプレーの設計・製造から使用・廃棄に至る安全確保のための手順を定めている。

一般社団法人日本エアゾール協会では、国内における防水スプレー等による吸入事故防止等の安全性に関する基準として、「家庭用エアゾール防水スプレー製品等の安全性向上のための自主基準」を策定している。この自主基準の中では、「付着率を高めるためには、噴霧粒子径を大きくすることが有効である」として、「極く微細な粒子（噴霧粒子径  $10\mu\text{m}$  以下の粒子存在率）の生成を極力抑えるようにすること」という噴霧特性への考慮が求められており、「付着率」安全確認試験や「噴霧粒子径」安全確認試験の試験方法が定められている。

なお、会員企業の令和元年9月からの生産品82製品全てについて、この自主基準（製品表示、噴霧粒子径、付着率など）を遵守していることが確認されている。

化学物質の危険有害性等の情報を示した安全データシート（SDS）に関し、防水スプレー等については、譲渡・提供（販売）する際のSDSの提供が法的に義務付けられていないが、ウェブサイトにおいて自主的に製品のSDSを公開している事業者もいる。

#### 2 注意表示及び注意喚起等

上述の「自主基準」では、表示に関する明示事項が規定されており、統一注意表示事項は「必ず記載すること」とされている表示と、「統一表示に続けて、付帯文言を記載することが望ましい」表示が示されている。自主基準における必須表示とされている「スプレー噴霧を吸い込むと有害」や、同様に自主基準では任意表示とされている「風通しの良い屋外で使用」といったものはほとんどの商品での記載があったが、その文言・表現や商品への表示方法等は、各事業者で異なっていた。一方、自主基準において任意表示事項となっている「使用時にマスクを着用」「顔の近くでスプレーしない」といった注意については、記載している商品は少なかった。

厚生労働省は、「家庭用品に関わる健康被害病院モニター報告」と、これを基にした「家庭用品による健康被害を防ぐために—実際に起きた健康被害事例とその対処法」のパンフレットを毎年作成している。この中で、「家庭用品などによる吸入事故など」の一つとして、防水スプレーの使用による事故事例の紹介と事故防止の注意喚起を行っている。

独立行政法人国民生活センターは、2013年・2014年にコーティングスプレー・防水スプレーに関するテストを行い、その結果概要を公表し、注意喚起を行っている。

JPICは、「中毒110番」を開設し、情報提供を行っている。また、防水スプレーの事故についてウェブサイト上で事故事例を紹介するほか、問合せの多い化学製品についてコラム等で取り上げ、消費者に注意喚起を行っている。

一般社団法人日本化学工業協会内に設置された化学製品PL相談センターは、消費者からの化学製品に関する相談に応じる機関として運営されている。また、ウェブサイト上で、防水スプレー

一に関する相談事例や知識・情報等を掲載し、消費者への情報提供を行っている。

### 3 海外における安全対策等の取組

防水スプレーに関する法令・規格・基準に関し、都が調査した、米国・英国・シンガポール・豪州・中国の5か国では、国家として防水スプレーに特化した禁止条項や安全基準・ガイドラインを設けていない。

フランスを含む欧州では、エアゾール製品は法規制の対象となっており、製造事業者はSDSの提出を義務付けられている。韓国では、「化学製品安全法」に基づく「安全確認対象生活化学製品制度」が運用されている。

また、事故防止に向けた周知啓発や注意喚起の取組として、米国では州単位での取組が行われており、フランスでは公的機関や業界団体などにより、パンフレットやウェブサイトを通じた注意喚起の取組が行われている。

### 4 注意表示に対する消費者の認知・認識状況

アンケート調査では、防水スプレーの購入時に店員から使用時の注意事項の説明を受けた者は、購入経験者の10.7%に留まり、店内の掲示物やインターネットの購入画面等における注意書きなどを目にしたことがある者は53.5%であった。それらの注意喚起に接していない者は24.0%であった。

スプレー缶表面に記載された使用時の注意事項を「全部読んでいる」者は9.4%、「だいたい読んでいる」者は45.4%であり、約半数が注意表示を確認していたが、「ほとんど読んでいない」「まったく読んでいない」者は合わせて20.6%であった。

防水スプレー使用時の注意事項の認知状況は、最も多かったのは「必ず屋外で使用する」で65.7%、次いで「吸い込むと有害である」が56.3%、「風通しの良い所で使用する」が50.0%であった。認知率が低かったのは、「マスクをつける」が15.2%、「身に着けたまま使用しない」が25.6%、「子供やペットのそばで使用しない・近づけない」が29.2%であった。

マスクについては、市販の不織布マスクでは粒子サイズ $5\mu\text{m}$ 以上の粒子を捕捉することができる<sup>※</sup>。一方で「自主基準」では、噴霧粒子径 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子の生成を極力抑えるようにすることが求められていることから、マスクの着用によって吸入のリスクを低減できるものと考えられる。

※以下の資料等から、家庭用不織布マスクは $5\mu\text{m}$ 以上の粒子を捕捉する効果があったとした。

○SOMPO リスクマネジメント株式会社

<https://image.sompo-rc.co.jp/infos/coronavirusdisease-2019-basicknowledge.pdf>

p.20「不織布マスクの一つであるサージカルマスクは、直径 $5\mu\text{m}$ までの粒子を除去することができるため、咳やくしゃみで飛散する飛沫を防ぐ効果は期待できる。」

○厚生労働省

<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000028s6j-att/2r98520000028suwa.pdf>

p.1 サージカルマスクについて「対象とする粒子径は大きく、約 $0.05\mu\text{m}$ から数 $10\mu\text{m}$ に及ぶが、一般的には $5\mu\text{m}$ より大きいとされている。」

○厚生労働省

[https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou04/pdf/090217kekaku-08\\_0001.pdf](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou04/pdf/090217kekaku-08_0001.pdf)

p.102「家庭用の不織布製マスクは、新型インフルエンザ流行時の日常生活における使用においては、医療用の不織布製マスク（サージカルマスク）とほぼ同様の効果があると考えられる。」

缶表面の使用時の注意事項のわかりやすさに関する評価は、「表示の色」「記載されている内容」については、5割～6割が「わかりやすい」「ややわかりやすい」と肯定的に評価したが、一方で「文字の大きさ」は、「わかりにくい」「ややわかりにくい」が合わせて37.5%、「表示全体の大きさ」は同25.7%と否定的な評価がやや多くなった。注意表示や注意喚起方法等に関する自由回答においても、文字のサイズに関する改善要望が最も多く、次いで注意事項をもっと強調したりわかりやすくしたりしてほしいという意見が多かった。注意表示の改善に関するこれらの意見は、すなわち使用時に注意すべき事項をもっと認識しやすく・理解しやすくしてほしいという要望であると考えられる。

## 5 検証実験結果

### (1) 気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証

赤外線カメラによる噴霧状態の気流可視化測定と、実際に噴霧される粒子の分布とを調べるため、感水試験紙及び光学ミラーで噴霧粒子を捕集し、感水試験紙は変色面積の算出を、光学ミラーは噴霧範囲の評価を行った。

噴射剤に炭酸ガスを用いた対象製品の場合は、気流可視化測定で噴霧方向に約1.0m、感水試験紙で0.5m、光学ミラーで0.5mまで噴霧粒子をとらえた。また、噴射剤にLPGを用いた対象製品の場合は、気流可視化測定で噴霧方向に約2.3m、感水試験紙で1m、光学ミラーで1.5mまで噴霧粒子をとらえた。

この実験の結果から、赤外線カメラによる気流可視化測定の方がより広い範囲をとらえていることがわかった。これは、感水試験紙及び光学ミラーは液体成分（主剤から生じた噴霧粒子）のみを捕集していることに対し、赤外線カメラでは液体成分と、気体成分（噴射剤及び主剤から揮発した溶媒）の双方を捉えていると考えられ、気体成分の方がより遠くまで広がったためと思われる。したがって、赤外線カメラによる気流可視化測定は、より安全側の評価を行っていることになる。

### (2) 気流可視化測定

噴霧対象物、防水スプレー等の種類、噴霧者の顔と噴霧対象物の距離、風向き、屋内外の条件を変えて赤外線カメラによる気流可視化測定を行った。

噴霧対象物は、靴、傘、衣類の3種とした。

防水スプレー等の種類については、噴射剤（炭酸ガス・LPG）、主剤（フッ素系、シリコーン系）に関わらず、4製品全ての対象製品について赤外線カメラによる気流可視化測定により噴霧粒子の流れが確認された。噴霧粒子の広がりには4製品ではほぼ同一の傾向が得られたが、主剤にシリコーン系、噴射剤にLPGを用いた対象製品で噴霧粒子の流れがやや広がった。ただし、防水スプレーのノズルやボタンの孔径などによっても噴霧粒子の広がりが変化するため、対象製品以外の防水スプレー等に当てはまるかは不明である。

噴霧者の顔と噴霧対象物の距離の影響については、距離が近いほど噴霧粒子の流れも噴霧者の顔から近くなる傾向が確認された。なお、追い風で噴霧対象物を床または地面に置いた状態で噴霧する場合は、跳ね返りの影響により噴霧者の顔に噴霧粒子が近づく場合があった。また、屋外・向かい風で噴霧対象物が衣類の場合は、噴霧対象物との距離を確保しても噴霧粒子が噴霧者の顔

へ近づく傾向が確認された。

風向きの影響については、噴霧対象物が靴の場合は向かい風で、衣類の場合は風無しで噴霧粒子の流れが噴霧者の顔から最も近くなる傾向が確認された。なお、靴を床に置いた場合に噴霧粒子の跳ね返りが生じたことや、衣類では噴霧粒子の滞留が生じたことなど、噴霧対象物の形状、背面、設置状態との関係によっては風が噴霧粒子の流れに影響を与えた。また、噴霧対象物が傘の場合、追い風及び向かい風で、風無しより噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近づいた。

屋内外の差については、気流が変化しやすい屋外では、屋内と比較して噴霧粒子の流れの乱れが生じた。向かい風では屋内外で噴霧粒子の流れに差は確認されなかったが、追い風では屋外の方が噴霧者の顔に噴霧粒子の流れが近づくことが確認された。

## 6 課題

- (1) 日本エアゾール協会会員企業により最近生産された全ての製品は、「家庭用エアゾール防水スプレー等の安全性向上のための自主基準」を遵守している。しかし、吸入事故が増加していることから、自主基準に基づく製品の安全性を確保するため、安全確認試験の継続的な実施を検討する必要がある。
- (2) 商品における注意表示として、「使用時にマスクを着用する」との記載を行っている商品は少なく、アンケート調査では使用時にマスクを着用する必要性を認知している者も少なかった。マスクの着用により噴霧粒子の吸入リスクを低減できると考えられるため、マスクの着用を強く推奨する表示や注意喚起を強化する必要がある。
- (3) 防水スプレー使用経験者の約半数が商品に記載された注意事項を確認していたが、注意表示に関しては、文字サイズの改善に関する意見を中心に、表示の見やすさの改善に関する意見が最も多くなった。これらより、商品における注意事項の表示方法について、消費者の視点での改善の必要がある。
- (4) 日本では、防水スプレーについて SDS の提供は法的に義務付けられておらず、一部の事業者による自主的な SDS の公開に留まっている。事業者からの安全性に係る情報の開示・提供がより積極的に行われれば、消費者の認知向上や注意喚起に繋がることが期待される。
- (5) 検証実験の結果から、屋外であっても、気流の乱れや対象物及びその背面からの噴霧の跳ね返りによって、風向きに関わらず吸入に至るおそれがあることが確認された。このことから、屋外での使用であっても、使用環境に注意して使用する必要があることも注意喚起する必要があると考えられる。

## 第4 事故に対する認識・情報の収集

### 1 事故の認知状況

アンケート調査において、防水スプレー使用経験者のうち約半数の 46.4%が、防水スプレーの使用による吸入事故の発生を認知していなかった。一方で、認知している層では、その情報源として「スプレー缶表面の注意表示」が最も多く、21.3%、次いで「テレビ・ラジオのニュース・番組」が 17.1%、「自らの体験」が 6.0%であった。

## 2 事故情報の収集

東京消防庁、消費生活（総合）センター、JPICの「中毒110番」、化学製品PL相談センターなどでは、救急搬送や事故に係る情報を収集しており、収集した情報に基づいてウェブサイト等を通じて周知啓発活動を行っている。

しかし、アンケート調査においては、危害・ヒヤリハット経験者（134件）のうち、84.3%が製品についてメーカーや販売店・消費生活センターなどの団体・機関を含めいずれにも「報告しなかった」と回答した。報告を行った者の報告先は、「メーカー」が最も多かったが、9.7%に留まった。相談・報告を行わなかった理由として、「相談・報告するほどのものではないと思ったから」が最も多く67.3%であった。

危害・ヒヤリハット経験においては、その症状として「体調が悪くなった人はいない」が56.7%であり、また症状が発生したケースでも74.1%の者が当日中に症状が軽快したこと、さらには危害の後の通院等の状況で「病院には行かなかった」者が82.8%を占めたことから、危害の程度が比較的軽度で済んだことが、関係機関等に相談・報告を行わなかったこと背景にあると考えられる。

## 3 海外における危害の情報

都が調査した、米国・英国・フランス・シンガポール・韓国・豪州・中国の7か国において、行政機関が収集した防水スプレーの使用による中毒事故の事例は、米国・英国・フランスの3か国から得られた。シンガポールや豪州では、防水スプレーの使用は一般的ではない。中国での事例はニュース媒体の記事が出典であり、また韓国は防水スプレー噴霧時に誤って目に入れた事例の1件のみであった。

## 4 課題

- (1) 防水スプレー使用経験者の約半数が使用による事故の発生を認知していなかったことから、さまざまな情報媒体の活用を含めて、これまでよりさらに周知・情報発信の取組を強化する必要があると考えられる。
- (2) 現在関係機関において収集されている危害情報は、危害全体の一部に留まると考えられる。また、危害に至らないヒヤリハット経験の情報はほとんど報告されていない可能性がある。防水スプレー等の事業者は、これまで消費者が報告していなかったヒヤリハット経験も含めた情報を収集し、その情報を商品の改善に反映するとともに、周知啓発活動に有効に活用することで、消費者の安全に対する意識を高める必要がある。