

防水スプレー等の安全対策

東京都商品等安全対策協議会報告書

令和３年３月

東京都生活文化局

はじめに

東京都商品等安全対策協議会（以下「協議会」とする。）は、東京都（以下「都」とする。）の委嘱を受けた消費者代表、事業者代表、学識経験者等により構成され、商品等による危害や危険から都民を守るため検討・協議を行い、安全対策について提言している。

今回、公益財団法人日本中毒情報センター、東京消防庁等の協力によって得られた情報からは、2015 年以降の 5 年間で、防水スプレー等の使用による吸入事故の事例が 412 件確認された。

防水スプレーは繊維や皮革商品にスプレーすることで撥水加工ができる商品であるが、一方で適切に使用しないと呼吸困難や肺炎等の事故を起こすことがある。

これらの事故を防止するためには、消費者に対する適正な使用方法の周知とともに、関係業界による商品の安全対策の強化により、従来の事故防止対策の効果を更に高めていく必要がある。

そのため、協議会は、「防水スプレー等の安全対策」に取り組むこととし、令和 2 年 10 月から 3 回にわたり議論を行った。

協議会では、防水スプレー等に関する事故事例、国内市場と安全対策、海外情報等について現状を調査・分析した。また、アンケートにより防水スプレーの使用実態、防水スプレーの使用による「危害」及び「ヒヤリ・ハット」経験について調査するとともに、検証実験により防水スプレーの噴霧粒子の流れなどを把握し、安全性を確保するための課題を整理した。これらの調査結果や課題等について議論を重ね、協議会は、商品の改善等及び消費者に対するより効果的な注意喚起等を行うべきとの観点から、関係する事業者・事業者団体、その他の関連団体、国及び都が取り組むべき具体的事項を提言として取りまとめた。

協議会は、この報告に基づき、都が関係団体等に対し提案・要望等を行うことで、防水スプレー等の使用に伴う吸入事故の発生リスク低減のための対策を推進すること、また、消費者に対して必要な情報提供を積極的かつ効果的に行うことを求めるものである。

令和 3 年 3 月

東京都商品等安全対策協議会

会長 越山 健彦

目次

第1章	防水スプレー等に関する事故事例.....	1
第1	東京都が把握した防水スプレー等の使用による吸入事故	2
第2章	防水スプレー等の種類と安全対策等	13
第1	商品の種類と市場の動向.....	13
第2	商品の安全に係る表示等.....	17
第3章	業界団体等の取組（ヒアリング調査）	25
第1	一般社団法人日本エアゾール協会（製造事業者団体）	26
第2	スリーエムジャパン株式会社（販売事業者）	29
第3	株式会社コロンブス（販売事業者）	31
第4章	法令・規格・基準及び事故防止の取組	33
第1	法令・規格・基準	33
第2	行政機関や関連団体等の取組	44
第5章	海外における防水スプレーに関する事故事例等.....	55
第1	防水スプレーの使用による事故事例	56
第2	防水スプレーに関する法令・規格・基準	64
第3	防水スプレーの使用による事故防止に向けた取組状況	73
第6章	防水スプレーの使用に関するアンケート調査結果	76
第1	調査の概要	78
第2	プレ調査アンケート調査結果	80
第3	本調査アンケート調査結果	83
第7章	防水スプレーの使用に関する検証実験結果	121
第1	目的	122
第2	実験項目	122
第3	実験方法と条件	122
第4	実験結果	130
第5	まとめ	152
第8章	防水スプレー等の安全に係る現状と課題.....	154
第1	防水スプレー等の使用による事故等の発生状況	154
第2	防水スプレー等の使用実態	155
第3	防水スプレー等の安全対策の現状	156
第4	事故に対する認識・事故情報の収集の現状	159
第5	防水スプレー等の安全に係る課題	160
第9章	防水スプレー等の安全に係る今後の取組についての提言	163
第1	商品の安全対策	163
第2	消費者の行動に結びつく注意喚起	165
第3	事故情報の収集と分析、共有	166

本書における用語の定義

＜用語の定義＞

- ・ 「防水スプレー等」とは、衣服、布、皮革の撥水、防汚、紫外線防止、静電防止等を目的に、主剤としてフッ素樹脂、シリコーン樹脂をエアゾールスプレーにより噴霧して塗布する形で使用される家庭用防水スプレー製品、衣料（繊維）用スプレー製品
※本書における防水スプレー等の使用による「危害」「ヒヤリ・ハット」経験は、防水スプレー等を対象物に噴射し、その噴霧を吸入することによるものを対象とする。
- ・ 「危害」経験とは、通院・入院の有無にかかわらず、防水スプレー等の噴霧の吸入により健康状態に影響のあった経験
- ・ 「ヒヤリ・ハット」経験とは、危害に至らないまでも防水スプレー等の噴霧を吸入した経験
- ・ 「軽症」は「軽易で入院を要しないもの」、「中等症」は「生命の危険はないが、入院を要するもの」と定義されている（傷病者重症度分類表による）

第1章 防水スプレー等に関する事故事例

- 公益財団法人日本中毒情報センター(Japan Poison Information Center:JPIC)への相談事例、東京消防庁救急搬送事例を収集した。その結果、東京都が把握した 2015 年～2019 年の防水スプレー等の使用による吸入事故の事例は計 412 件であった。
- JPIC への相談事例は、2013 年以降増加傾向にある。
 - ・ 2019 年は、屋内の使用事例が多く、屋外でも風向き等で吸い込む事故が起こっており、またマスクを着用していなかった事例が、把握できたうちの 8 割以上であった。
 - ・ 厚生労働省は、2018 年度まで、JPIC への相談事例をもとに、「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」において、事例の分析を行っていた。30 代、年度によっては 20・40 代の事故が多く、また靴用の防水スプレーの使用が半数近くであった。屋内・車内など十分な換気が確保できない場所で使用したと考えられる事例が多いが、屋外での事例も確認された。
- 東京消防庁救急搬送事例では、1 件で複数人の被害がある事例もあった。18 件 22 人中、軽症が 15 人、中等症が 6 人、重症が 1 人確認された。
 - ・ 事故発生時に防水スプレー等を使用していた者は、本人が最も多く 64%であるが、本人以外が 36%であり、ほとんどが家族であった。
 - ・ 防水スプレーの使用対象は靴が最も多く、約 6 割を占めた。使用場所は、屋外が 23%、屋内が 77%と多くが屋内であった。
 - ・ 症状は呼吸苦・咳を始めとする呼吸器症状が最も多い。

<吸入事故のメカニズム>

呼吸困難や肺炎は、スプレーの細かい粒子を吸い込んで、撥水性の樹脂が肺胞に付着することにより、肺でのガス交換に支障を来たすためと考えられている。また溶剤による刺激性などの影響も考えられる。¹

¹ JPIC「防水スプレーを吸い込む事故に注意しましょう！」(2020 年 6 月更新) より、「防水スプレーを吸い込んだ事故に関する中毒 110 番への相談件数」4.よくある質問 Q2 より
<https://www.j-poison-ic.jp/report/waterproof-spray202006/>

第1 東京都が把握した防水スプレー等の使用による吸入事故

東京都（以下「都」とする。）は、防水スプレー等の吸入事故の分析のため、公益財団法人日本中毒情報センター²（Japan Poison Information Center、以下「JPIC」とする。）への相談事例、東京消防庁救急搬送事例を収集した。

都が把握した事故事例として、2015年～2019年の過去5年間で、防水スプレー等による吸入事故で相談や救急搬送に至った事例は412件³あった（表1-1）。年別に見ると、2017年以降のJPICへの相談事例件数が増加傾向にある（表1-2）。

表1-1 過去5年間の事故把握事例件数

事例種別	件数
JPICへの相談事例 ⁴	394
東京消防庁救急搬送事例	18
計	412

表1-2 事故発生件数の推移

(年)	2015	2016	2017	2018	2019
JPICへの相談事例	68	50	81	100	95
東京消防庁救急搬送事例	4	3	6	3	2
計	72	53	87	103	97

なお、JPICへの相談事例は、東京都のみに限らず日本全国からの相談を対象に、その件数のみ公表されており、詳細な内容を確認することができないため、以降では東京消防庁救急搬送事例と分けて記載する。

これらの事故事例は、「実際に発生している事故等の件数のうち一部」であり、全てを網羅することができないことが、厚生労働省の「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」でも指摘されている。

² 公益財団法人日本中毒情報センターは、消費者や医療機関の医師等からの種々の化学物質による急性の健康被害に関する問合せに応じており、中毒110番・電話サービスを行っている。化学物質（たばこ、家庭用品など）、医薬品、動植物の毒などによって起こる急性中毒について、実際に事故が発生している場合に限定し情報提供している。

³ 事故1件に対して、複数商品が関与する場合や複数人の被害である可能性がある。

⁴ JPIC「防水スプレーを吸い込む事故に注意しましょう！」（2020年6月更新）より、「防水スプレーを吸い込んだ事故に関する中毒110番への相談件数」

<https://www.j-poison-ic.jp/report/waterproof-spray202006/>

1 JPIC への相談事例

(1) 件数の推移

1993 年から 1994 年にかけて急増し、1995 年には急激に減少した。その後は、年 10 数件程度が続いていたが、2013 年以降、再度、増加している。なお、件数の増加に対し製造量の変動やその幅は大きくはなく、両者が関連しているとは言えない（図 1-1）。

JPIC によると、1992 年から 1994 年のスキーシーズンに、防水スプレーを室内等で使用して吸い込み、呼吸困難や肺炎等で入院する事故が多発し、JPIC の「中毒 110 番」には多くの相談が寄せられた。最近の傾向としては「年間通して事故が発生しており、雨や雪のシーズンで多くなる傾向」であることや、2019 年の事例から、屋内の使用が多く、屋外でも風向き等で吸い込む事故が起こっていることや、着用の有無が把握できたうちの 8 割以上がマスクをしていなかったことが報告されている。

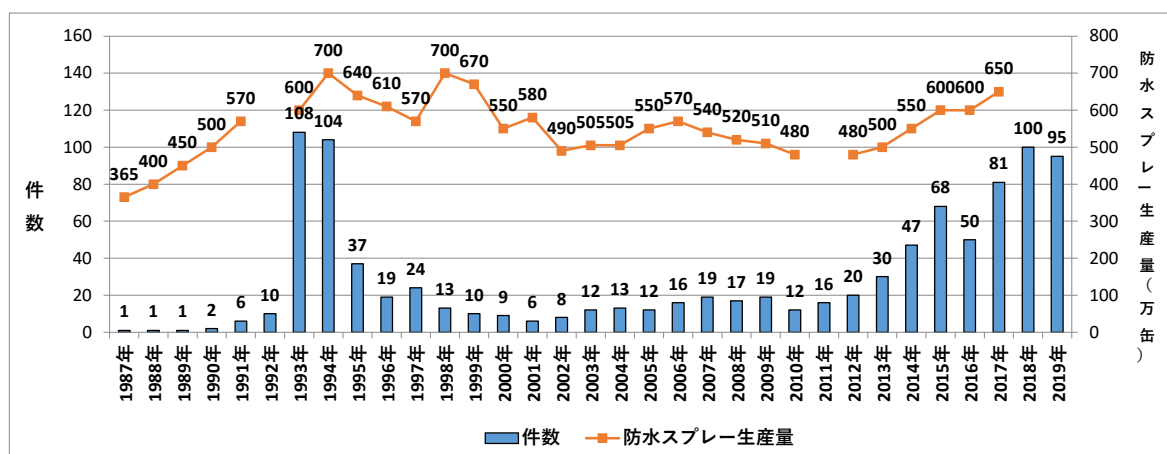


図 1-1 製造量と事故の相談件数⁵

(2) 事故の分析

厚生労働省は、2018 年度まで、モニター病院等から得た家庭用品等に係る事故を分析し、「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」として、毎年度報告していた。このうち、防水スプレーについても、JPIC への相談事例から吸入事故及び目の被害事例について、相談件数 1 件を報告 1 件として、年度ごとに収集・整理していた。モニター報告内の記載を抜粋し、またその内容より得られたことについて記載する。

・事故件数

家庭用品等に係る吸入事故等に関する報告のカテゴリーの中で、防水スプレーは、2018 年度は 92 件とカテゴリー全体の 1294 件の 7.1%を占めており、洗浄剤（住宅用・家具用）、殺虫剤、漂白剤に次いで 4 番目に多かった。

⁵ 防水スプレーの製造量はエアゾール市場要覧（エアゾール産業新聞社）、事故の相談件数は JPIC 「中毒 110 番」に寄せられた相談件数。製造量の記載がなかった、または未公表の数値は欠測とする。

・年代

事故の多い年代は 30 代、年度によっては 20 代・40 代も多い（表 1-3）。

表 1-3 事故の多い年代

年度	年代
2013	30~39 歳／40~49 歳
2014	30~39 歳
2015	30~39 歳／40~49 歳
2016	30~39 歳／40~49 歳
2017	20~29 歳／30~39 歳
2018	20~29 歳／30~39 歳

※ 2012 年度以前の報告書には記載なし

・使用用途

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、次いで衣類用が約 2 割、衣類・靴両用が 1 割強となっており、年度によって割合に大きな変動はない（図 1-2）。

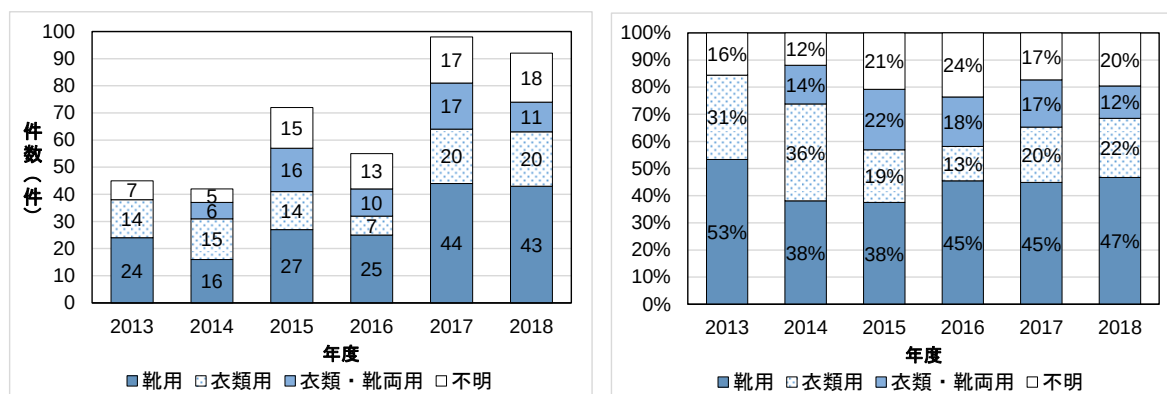


図 1-2 事故時の防水スプレーの使用用途（左図：件数、右図：割合）

※ 2012 年度以前の報告書には記載なし

・使用場所

事故時の使用場所は、屋内・車内や、ベランダや玄関の外などの半屋外が多くを占め、十分な換気ができない場所を使用して吸入したと考えられる事例が多い(表 1-4)。また、屋外でも、風向きによって吸入した事例もあることが毎年度公表されている。

表 1-4 事故時の使用場所

年度	屋内・車内		半屋外		使用中事故 件数
	件数	割合	件数	割合	
2013	24	53.0%	8	18.0%	45
2014	21	56.8%	8	21.6%	37
2015	44	63.8%	6	8.7%	69
2016	36	66.7%	3	5.6%	54
2017	59	62.8%			94
2018	53	61.6%			86

※2012 年度以前の使用場所、2017 年度以降の「半屋外」の件数・比率は、報告書に記載なし

・事故時の状況

事故時の状況として上位 3 つが挙げられている。換気不良又は換気不十分である事例が、例年最も多く、次いで「製剤を風下から散布して吸入した事例」や、また「人の付近で使用して影響が出た事例」が挙げた(表 1-5)。

表 1-5 事故時の状況

年度	1 位	2 位	3 位
2013	屋内での使用(換気不良)	人の近辺で使用し、影響が出た事例	乳幼児、認知症患者等の危険認識能力が十分でないものによる事例
2014	屋内又は半屋外での使用(換気不良)	製剤を風下から散布し、吸入した又は眼に入った事例	用法どおり使用したが、健康被害が発生したと思われる事例
2015	換気を十分せずに使用した事例	製剤を風下から散布し、吸入した又は眼に入った事例	人の近辺で使用し、影響が出た事例
2016	換気を十分せずに使用した事例	風下から使用し、吸入した又は眼に入った事例	用法どおり使用したが、健康被害が発生したと思われる事例
2017	換気を十分せずに使用した事例	用法どおり使用したが、健康被害が発生したと思われる事例	適用量を明らかに超えて使用した事例
2018	換気を十分せずに使用した事例	製剤を風下から散布し、吸入した又は眼に入った事例	人の近辺で使用し、影響が出た事例

※ 2012 年度以前の報告書には記載なし

(3) 事故事例

報告内から、代表的な事例をいくつか示す。

<事例①>【原因製品：防水スプレー（衣類・布製品用）】

患者：33 歳女性

状況：ベランダで大人用のレインウェア上下に防水スプレーを使用する際、半分使い残したものと未使用のものの半分、合わせて1本程度を使用した。マスクはしておらず、使用中、風が自分の方に向いたので、向きを変えて、続けて使用した。換気と使用量の注意書きは読んでいたが、前回1本の半分では効果がなかったので、1本分使用した。

症状：咳、息苦しさ、悪寒、発熱

処置－転帰：安静、医療機関で解熱剤処方　－　外来受診（当日、通院複数回）、軽快

事例①は、ベランダで防水スプレーを使用している間に風向きが変わり、体勢を変えながら続けて防水スプレーを使用した。この時マスクを着用せず、また使用量の目安を守らず1本を使い切ったものである。

<事例②>【原因製品：防水スプレー】

患者：18 歳 女性

状況：玄関でドアを閉めたまま、傘3～4本と靴1足にエアゾール式の防水剤を10～15分使用した。初めての使用で、使用前に使用説明を確認せず、マスクやメガネはしていなかった。喘息の既往がある。

症状：咳、息苦しさ、肺炎、悪心

処置－転帰：室内の換気、医療機関で吸入薬投与－入院（1ヵ月程度）、軽快

事例②は、玄関でドアを閉めたまま、換気の悪い状態で防水スプレーを使用した事例であり、使用前に使用説明を確認せず、マスクの着用はなかった。

<事例③>【原因製品：防水スプレー（衣類・靴両用）】

患者：42 歳女性、40 歳男性、9 歳、6 歳

状況：ホテルの宿泊部屋の入り口付近で父親がマスクをせずに家族4名分のスキーウェアにエアゾール式の防水剤を1本近く噴射した。部屋には母親、子ども2名がおり、母親は途中何度か様子を見に行った。

症状：母親：息苦しさ、咳込み、悪寒、熱感、胸部CT・レントゲン異常、父親：息苦しさ、胸部CTの軽度異常、6歳：喉の痛み、9歳は無症状

処置－転帰：室内の換気、安静（母親のみ）－入院（5日：母親のみ）

事例③は、家族複数人の事例であり、ホテルの宿泊部屋の入口で父親が衣類（スキーウェア4名分）に防水スプレーを使用したところ、妻や子供にも症状が出た。

＜事例④＞【原因製品：防水スプレー（衣類・靴両用）】

患者：42 歳 女性

状況：ベランダでマスクせずにスキーウェアにエアゾール式の防水剤 1.5 本を 10 分程度かけて噴射した。途中で風向きが変わり、自分にかかってしまい、鼻から吸い込んだ。

症状：喉の違和感、悪心

処置－転帰：家庭でうがい、医療機関で内服薬処方（抗アレルギー剤）－外来受診（当日）、翌日には改善

事例④は、ベランダでマスクを着用せずにスキーウェアに防水スプレーを使用したところ、風向きが途中で変わり、吸入した事例である。

屋外でも風向きが途中で変わったり、マスクを着用せずに使用して事故発生に至ったり、複数人に症状が出た事例などがある。使用説明を確認しなかった事例もあるため、適切な使用環境で、防水スプレー等が使用されるような注意喚起・啓発が重要である。

2 東京消防庁救急搬送事例

東京消防庁管内⁶の2015年から2019年までの5年間における救急搬送事例を分析した⁷。

(1) 事故の分析

・危害程度の割合

事故事例のうち、軽症⁸は15人、中等症が6人であり、重症も1人確認された。(表1-6)

表 1-6 事故事例の危害程度の割合

危害程度	人数・割合
軽症	15人(68%)
中等症	6人(27%)
重症	1人(5%)
計	22人

・件数と性別

年によって件数や男女の人数が異なるものの、特定の傾向はみられない(図1-3)。

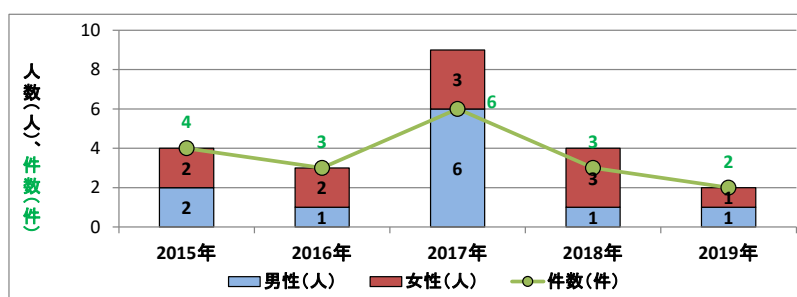


図 1-3 年別の事故発生件数・性別・人数

⁶ 東京都のうち、稲城市、島しょ地区を除く地域

⁷ 1件で複数人の被害がある事例もあり、件数と被害人数は一致しない。(計18件、22人)

⁸ 「軽症」とは「軽易で入院を要しないもの」、「中等症」は「生命の危険はないが、入院を要するもの」、「重症」は「生命の危険が強いと認められたもの」と定義されている(「救急搬送データからみる日常生活事故の実態(東京消防庁)」の「データ・用語」)。

・年代と性別

幅広い年代で起こっており、多い年代は20代、次いで40代で、これらの年代ではどちらも女性が多いが、全年代計では男女ともに11人であり、性別による差はなかった（図1-4）。

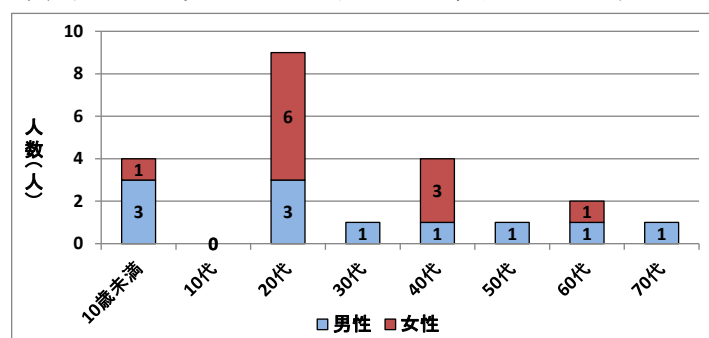


図 1-4 年代・性別ごとの事故発生人数

・事故発生時期

発生月別にみると、梅雨時の6月が人数としては最も多いが、件数としては3月が最多である。冬場の12月～2月においては、この5年間では発生していない（図1-5）。

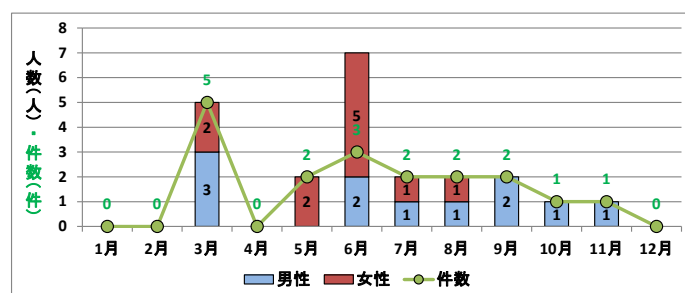


図 1-5 発生月別の発生件数・性別・人数

・使用者

事故発生時に防水スプレー等を使用していた者は、傷病者本人が最も多く64%であるが、本人以外が36%であり、ほとんどが家族であった。このことから、使用時に付近にいた家族が吸入したことによる事故も多いことが分かった（表1-7）。

表 1-7 事故時の防水スプレー等の使用者と傷病者

	人数(人)	割合
傷病者本人	14	64%
本人以外	8	36%
家族	7	32%
その他	1	5%
合計	22	

※ 少数点第一位を四捨五入しているため、各項目の割合の合計に相違が生じる

・使用対象

使用した対象は、靴が最も多く 6 割を占めた。次いで衣類、カバンが続いている（図 1-6）。

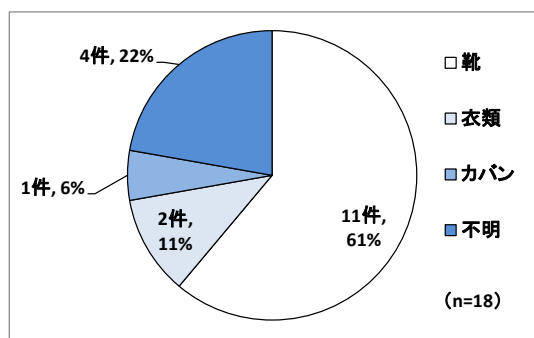


図 1-6 事故発生時の防水スプレー等の使用対象

・使用場所

約半数は詳細が不明であったが、屋外が 23%、屋内は 77%と使用場所の多くが屋内であった（表 1-8）。屋外は、玄関先、ベランダなど、屋内は、玄関や浴室などで、屋内で発生した事例の換気状況は、ほとんど記載がなく不明であった。

表 1-8 防水スプレー等の使用場所

場所	人数(人)	割合
屋外	5	23%
玄関先	3	14%
ベランダ	1	5%
不明	1	5%
屋内	17	77%
浴室	3	14%
自宅内	11	31%
屋内	2	9%
不明	1	5%
合計	22	

※ 少数点第一位を四捨五入しているため、各項目の割合の合計は 100%にはならない

・事故発生時の症状

事故発生時の症状を確認したところ、複数の症状を訴える者が少なくなかった。具体的には呼吸苦(10 人)及び、咳(10 人)が最も多く、これらを含めた呼吸器症状が最も多かった。また、「気分が悪い」「悪心」「嘔吐」を含む消化器症状、「頭痛」「めまい」「ふらつき」等を含む神経症状も確認された(図 1-7)。

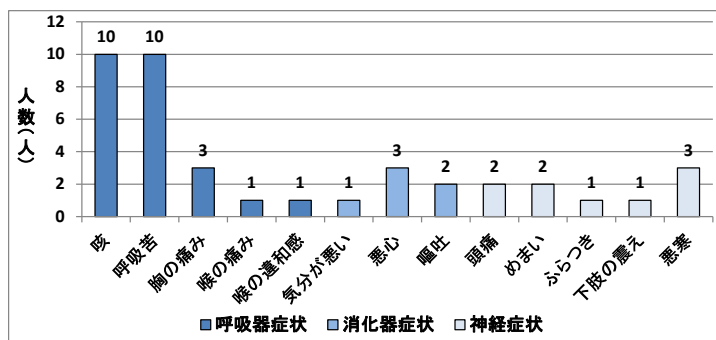


図 1-7 事故発生時の症状

※ 複数の症状を訴えている事例があるため、症状の合計は人数とは一致しない

(2) 事故事例

事故事例の中から特徴的な事例を以下に示す。

事例①は、ベランダ(屋外)で靴に防水スプレーを噴霧していたが、屋内から網戸越しに家族が吸入し、軽症を負ったものである。

事例②は、浴室(室内)で雨具に防水スプレーを噴霧し、胸痛、呼吸苦、悪寒が治まらず、重症となった事例である。防水スプレーの使用から症状悪化まで、数時間の時間差があった。

事例③は、複数名のケースであり、自宅内で換気を行わずに防水スプレーを使用し、本人とその家族の計 4 人が搬送された。家族のうち 1 人は中等症で、他の 3 人は軽症であった。

事例④も、複数名のケースで、玄関先で防水スプレーを靴に使用し、本人とその家族の 2 人が軽症となったものである。

事 例 ①	親がベランダで靴に防水スプレーを 20 秒程度かけていたところ網戸越しに立っており吸い込んでしまい、頻回の嘔吐があった。(2015 年 11 月、0~9 歳代 軽症)
事 例 ②	自宅浴室で雨ガッパに防水スプレーをかけた。その後飲酒し、数時間後に入浴中、胸痛と呼吸苦と悪寒が起きた。しばらく我慢していたが、症状が治まらなかった。(2015 年 11 月、50 代 重症)
事 例 ③	自宅内で換気をせず防水スプレーを服にかけた後、数時間後からめまいとふらつきがあった。また、家族は咳症状とふらつきが出て意識を失いそうになり、子供に咳症状が出た。(2015 年 11 月、20 代 1 人 中等症、20 代 1 人・0~9 歳代 2 人 軽症)
事 例 ④	自宅玄関先で防水スプレーを靴に散布しその後咳き込みが出現し、だんだんと苦しくなってきた。家族も咳き込み症状が出て、就寝中に咳き込んで起床し嘔吐。(2018 年 6 月、40 代・0~9 歳 軽症)

3 事故情報データベース⁹より把握した事件事例

事故情報データベースの検索結果より複数の事件事例を確認できた。その一部について、検索結果及び情報提供元の自治体に確認した内容を合わせて示す。

<事例①>

店で服と共に勧められた防水スプレーを買い、その際店員は室内で使用しているとの話をした。室内で服にスプレーしたら、数時間後に熱が出て息苦しくなり煙草も吸えなくなった。

(2019年4月発生、40代男性、治療期間不明)

<事例②>

家族がマンションの廊下で使ったスプレーが、部屋の中に流れ込んできた。吸ってしまい、呼吸が苦しくなっ
て病院に行った。(2017年10月発生、女性、治療期間1週間未満)

<事例③>

玄関で靴に噴霧したところ気分が悪くなった。病院を受診し、症状はその日のうちに改善した。
新聞にスプレー類の事故が少なくないことが記載されていたが、店で購入した時はそのような危険な
ものとは分からなかった。(2016年9月発生、40代女性、治療期間1週間未満)

<事例④>

玄関で換気扇をまわしながら靴用の防水スプレーを使用した。数時間後、呼吸困難になり、発熱した。病院で
肺炎と診断され数日間入院した。靴販売店の店員が屋内でマスクをせず靴に使用していたので、同じように使
用した。(2016年4月発生、20代女性、治療期間1ヵ月以上)

⁹ 事故情報データベースは、生命・身体に係る消費生活上の事故情報を関係機関から集約し提供するシステムである。事故の再発・拡大の防止の一環として、消費者庁と独立行政法人国民生活センターが連携し実施している。

第2章 防水スプレー等の種類と安全対策等

- 防水スプレー等は、主剤としてフッ素樹脂やシリコーン樹脂等が使用されており、噴霧して塗布することで防水性等の機能を付加する商品である。
- 各事業者とも、使用上の注意を商品の側面に表示するなど安全対策を行っている。ただし、注意表示の文言・表現や商品への表示方法等については、各事業者で異なっている。
- 安全対策に関わる情報として、化学物質の危険有害性等の情報を記載した文書であるSDS（安全データシート）がある。防水スプレー等については、譲渡・提供（販売）する際のSDSの提供を法的に義務づけられていないが、ウェブサイト自主的にSDSを公開している事業者もいる。

第1 商品の種類と市場の動向

防水スプレー等の使用対象物等を表2-1に示す¹⁰。

表2-1 使用対象物等

主剤	用途区分	使用対象物	使用事例
フッ素樹脂 シリコーン樹脂	撥水 紫外線防止 色あせ防止 静電防止	繊維製品	おしめカバー、よだれ掛け、ベビーカー、ブラウス、ショール、ネクタイ、下着、寝衣、手袋、靴下、中衣、外衣、帽子、和服、着物帯、寝具、タオル、カーテン、バック、マフラー、ラッシュガード、パーカー、ブルゾン等
		スポーツウェア	フード付きタオル 等
		アウトドア用品	レインコート、傘、日傘、釣り用ウェア、釣り用バック、リュックサック 等
	汗じみ防止	繊維製品	ブラウス、下着、上着 等
		ホビー	ぬいぐるみ 等
	防水、防汚、 艶出し クリーナー	皮革 等	靴、ブーツ、スエード、ミュールパンプス、スポーツシューズ等
	防汚	家具 等	テーブルクロス、ソファ、壁紙、襖、レザー家具 等

¹⁰一般社団法人日本エアゾール協会「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」
https://www.aiaj.or.jp/img/lm_12/aerosol_4.pdf

1 防水スプレー等の成分について¹¹

防水スプレー等を含むエアゾール製品は主剤、溶剤、噴射剤から構成される。防水スプレーに使用されている撥水性樹脂には「フッ素樹脂」と「シリコーン樹脂」の2種類がある。

これらのおおまかな特徴を表2-2に示す。

表2-2 構成成分の特徴等

	フッ素系	シリコーン系
主剤	フッ素樹脂（パーフルオロアルキルアクリレートコポリマーなど）	シリコーン樹脂（ポリシロキサン）
	注：フッ素樹脂・シリコーン樹脂を併用した商品も販売されている。	
特徴 ¹²	・フッ素樹脂は他の化合物との分子間引力が極めて弱い。表面張力の低いフッ素樹脂を被処理物（繊維・皮革等）に塗布することで水や油をはじく機能を持たせる。 ・フッ素樹脂より、水や油の表面張力のほうが高いために液滴を形成し、水と油がはじかれる。 ・フッ素樹脂は肺に入ると肺胞に悪影響を及ぼすため、「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」（厚生労働省）が策定され、防水スプレー等はその指針に従って製造されている。 ・撥水効果、撥油効果あり ・摩擦などの影響で剥離しやすい ⇒ 持続性が弱い ・生地の変色などの影響は少ない。	・シリコーン樹脂はフッ素樹脂とは異なり、繊維の表面を水とはなじまない膜で塗布することで水を弾く。樹脂本体が油性のため油をはじく効果はない。 ・シリコーン樹脂は安定な化合物で、幅広い温度及び環境領域で、経年変化に強く、優れた耐候性・耐化学薬品性を持ち、環境に優しいため、フッ素樹脂の代わりに使用される。 ・肺に対する影響はフッ素樹脂ほどではないが、肺まで吸い込むことは有害であることから、シリコーン樹脂が主剤の防水スプレー等もフッ素樹脂同様に指針に従って製造されている。 ・撥水効果はあるが、撥油効果は弱い、もしくはほとんどない ・剥離しにくい ⇒ 持続性がある ・生地上で白濁したり、表面が変色したりする場合がある。
溶剤	石油系溶剤（ノルマルヘキサン、ノルマルヘプタン、ミネラルターペン等）	アルコール系溶剤（エタノール、イソプロピルアルコール等）
	かつて主に使用されていたフロン-113、1, 1, 1-トリクロロエタンは、法令により原則製造禁止となった。	
噴射剤	可燃性ガスのLPG、ジメチルエーテルや圧縮ガスのCO ₂ 等が使用される。	
	かつて主に使用されていた特定フロン類のフロン-11、フロン-12は、法令により原則製造禁止となった。	

¹¹ 厚生労働省「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」

<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/manu/bousui/bousuimanual3.pdf>

¹² 日本化学繊維協会 https://www.jcfa.gr.jp/about_kasen/katsuyaku/15.html

エアゾール製品の霧には、影響を与える多くの要因があり、それぞれ相互作用することにより霧の状態が決まるとされている¹³。

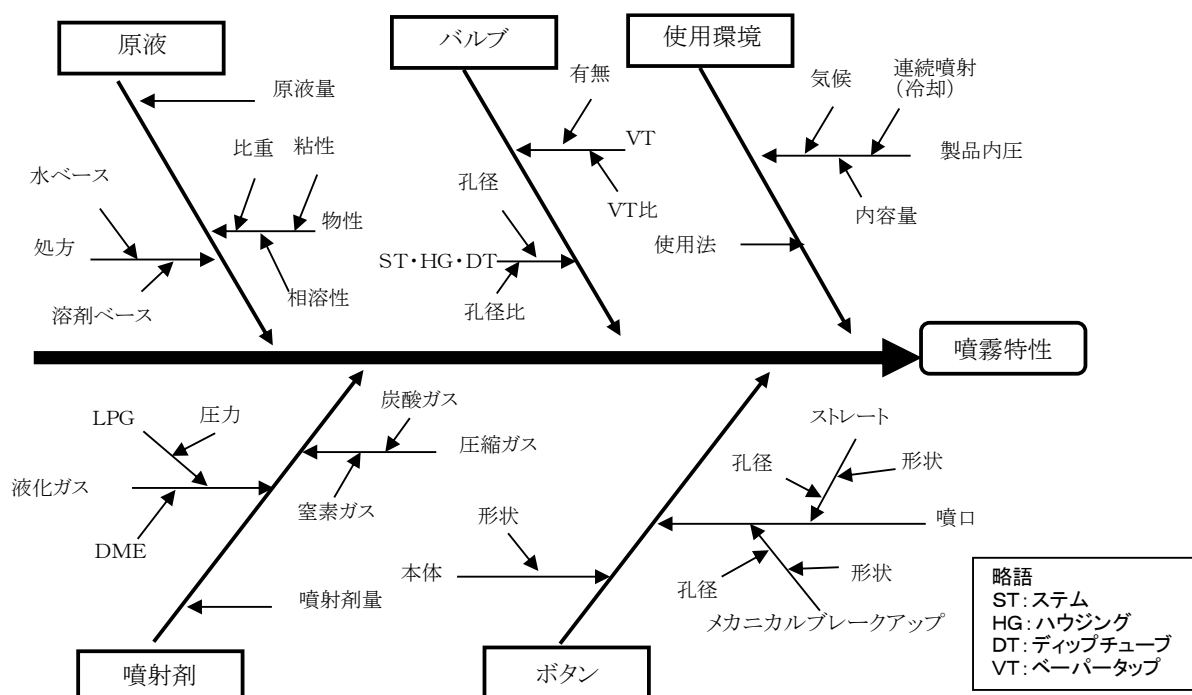


図 2-1 霧の状態を決める要素

エアゾール製品の霧を細かくしたり粗くしたりするには、下図に示すように、原液の組成、原液／ガス比率、噴射剤の圧力、バルブハウジング孔比率、ボタンの種類などを調節する。



図 2-2 霧のサイズを調整するパラメータ

2 市場の動向¹⁴

防水スプレーの製造量を図2-1に示す。防水スプレーの製造量は1997年の700万缶をピークに、2010年ごろまでやや減少傾向にあった。1990年代前半まで起こっていたスキブームが過ぎ、次第にウィンタースポーツ人口が減少していることと関連している可能性が理由として考えられる。2011年頃からはやや増加傾向にあり、近年の製造量は約650万缶となっている。ゴルフ

¹³ 厚生労働省「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」
<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/manu/bousui/bousuimanual3.pdf>

¹⁴ エアゾール産業新聞社 エアゾール市場要覧

及びキャンプ等のレジャーでの使用、カバン及び靴等の皮革製品の使用等、防水スプレーを使用する目的の幅が広がっていることがその背景として推測される。

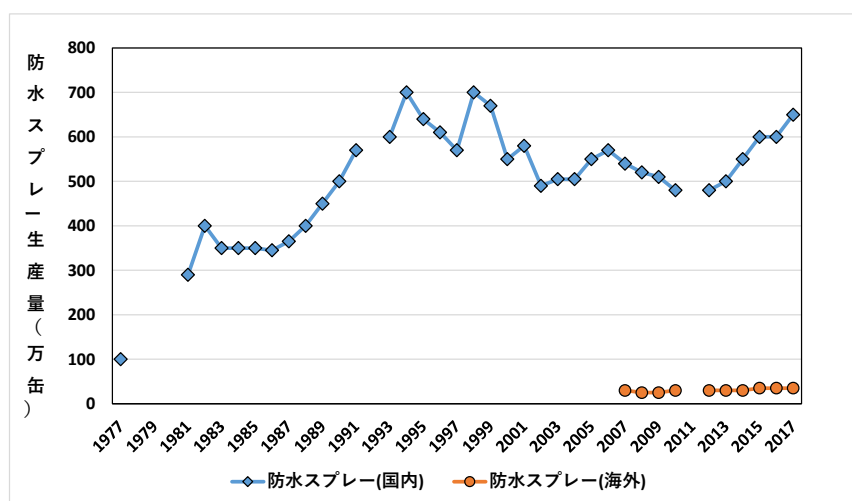


図 2-1 防水スプレーの製造量の推移

防水スプレーの主要販売事業者各社シェアの動向を図 2-2 に示す。2019 年の市場メジャーシェアは、スリーエムジャパン(21.4%)、コロンブス(21.4%)、ジュエル(13.6%)の順となっている。¹⁵

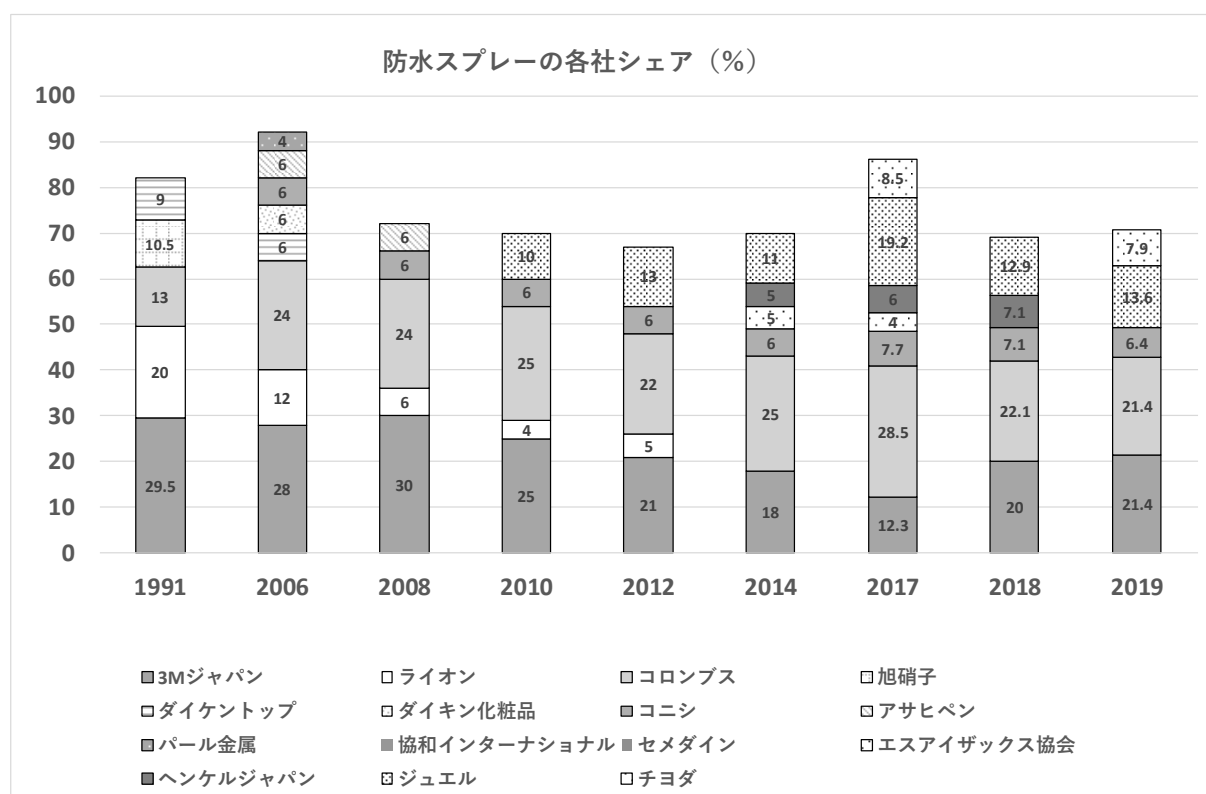


図 2-2 防水スプレーの販売事業者各社シェアの推移

¹⁵ エアゾール市場要覧及びエアゾール&受託製造産業新聞 2020 年 10 月 15 日号（エアゾール産業新聞社）

第2 商品の安全に係る表示等

1 商品の使用方法に関する表示

防水スプレー等の缶の側面に印刷されている使用方法に関わる表示内容を整理した。

フッ素系（表 2-3）、シリコン系（表 2-4）及び併用品（表 2-5）各々5 商品について、「安全上の注意」「使用上の注意」に関する代表的な表示内容を以下に示す。

表2-3 使用に関する表示の記載例（フッ素系）

No.	原材料（商品記載／SDS）	統一注意表示 ¹⁶	安全上の注意（使用上の注意）
1	フッ素樹脂、ミネラルオイル、アセトン、石油系炭化水素	「注意」 吸い込むと有害・必ず屋外で使用	1. スプレー噴霧を吸い込むと有害なため、必ず屋外で使用する。 2. スプレー噴霧は目や肌を刺激することがあるので、かからないようする。
2	フッ素樹脂	「注意」 吸い込むと有害・必ず屋外で使用	1. 必ず風通しの良い屋外で風向きに注意してスプレーしてください（室内、浴室、車内など閉めきった場所で使用しないで下さい。） 2. 着たまの衣類や、人に向かってスプレーしない。 3. 体調がすぐれない時やアレルギー体質、呼吸疾患の患者は使用しない。
3	フッ素樹脂、石油系炭化水素	「注意」 スプレー噴霧粒子を吸い込むと有害・必ず屋外で使用	1. 吸い込むと有害ですので、必ず屋外で使い風上から噴射して下さい。 2. 室内や車の中では使用しないで下さい。 3. 心臓病や呼吸器系疾患のある方は、呼吸障害を起こす可能性があるため使用しないで下さい。
4	フッ素樹脂	「注意」 スプレー噴霧粒子を吸い込むと有害・必ず屋外で使用 必ず注意書きを読んでからご使用下さい。	1. 人体に向かって使用しないで下さい。 2. スプレー噴霧を吸い込まないように屋外で風向きに注意してお使い下さい。
5	シクロヘキサン、イソヘキサン、n-ヘキサン、n-ノナン、n-ブタン、プロパン、イソブタン、フッ素樹脂1%未満、石油系炭化水素75%、LPG 24%、	「注意」 吸い込むと有害・必ず屋外で使用 呼吸困難になる場合があります。	1. 必ず屋外で使い、車内や浴室など閉めきった場所や屋内では絶対使用しない。 2. 着たまその衣類にスプレーしない。 3. 噴射口をのぞいたり、人に向けたりしない。 4. 有機溶剤を含んでいて有害なので、蒸気を吸わないように注意する。

¹⁶ 一般社団法人日本エアゾール協会「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」
https://www.aiaj.or.jp/img/lm_12/aerosol_4.pdf

表2-4 使用に関する表示の記載例（シリコーン系）

No.	原材料（商品記載／SDS）	統一注意表示	安全上の注意（使用上の注意）
1	シリコーン樹脂、イソプロピルアルコール	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	- 必ず、屋外の換気の良い場所を選んでご使用ください。車内、浴室、トイレ、テントの中など狭く締めきった場所や室内では、絶対に使用しないで下さい。 - スプレーの霧を吸い込むと有害です。吸い込まないようにして下さい。 - 着たまの衣類にスプレーしたり、人に向かってスプレーしないで下さい。また、食品、食器、玩具、ペットなどに霧がかからないように注意して下さい。
2	シリコーン樹脂	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	- ご使用の際は、換気のよい場所でご使用ください。閉めきった部屋、車内、換気の悪い場所では絶対に使用しないで下さい。 - 肺に異常のある人は、使用しないでください。 - 人体に直接スプレーしたり、食品、食器などにかからないようにしてください。
3	シリコーン樹脂、イソプロピルアルコール、紫外線吸収剤	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	- スプレー噴霧は吸い込むと有害なため、必ず屋外で使用する。 - スプレー噴霧は目や肌を刺激することがあるので、かからないようにする。 - 肌にかかった場合はすぐに石けん水でよく洗う。 - 眼に入った場合はすぐに大量の水で洗い流し、医師の診断を受ける。 - 気分が悪くなった場合は新鮮な空気のもとに移動し、気分が回復しない場合は医師の診断を受ける。 - 乾くまで子供やペットを近づけない。
4	シリコーン樹脂、酢酸 n-ブチル、石油系炭化水素、n-ヘプタン、LPG	「注意」 必ず注意を読んでからご使用下さい スプレー噴霧粒子を吸い込むと有害	吸い込むと有害なため、必ず屋外で使用する事。 使用前に缶をよく振ること。マスクを着用すること。 （使用上の注意） - 用途以外に使用しない。 - 多量に吸い込むと、嘔吐、呼吸困難等の症状がでる場合がある。 - 子供やペットが触れる所に置かない - 人やペットに向けて使用しない。目に刺激性がある。 - 飲み込むと有害。 - 色落ちやシミになる場合があるので、目立たない部分で試してから使う。

5	シリコーン樹脂、イソプロピルアルコール	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	1. 必ず、屋外の換気の良い場所を選んでご使用下さい。 車内、浴室、トイレ、テントの中など、狭く締め切った場所や室内では絶対に使用しないでください。 2. スプレーの霧は吸い込むと有害です。吸い込まないようにして下さい。 3. 着たままの衣服にスプレーしたり、人に向かってスプレーしないで下さい。また、食品、食器、玩具、飼料、ペットなどに霧がかからないよう注意して下さい。 4. スプレーは引火性ですので、スプレー中や乾ききる前の布地にはたばこ・マッチ・ライターの火、ストーブ、裸火および火花を近づけないで下さい。
---	---------------------	-----------------------------	---

表2-5 使用に関する表示の記載例（併用品）

No.	原材料（商品記載／SDS）	統一注意表示	安全上の注意（使用上の注意）
1	フッ素樹脂、シリコーン、 石油系炭化水素、LPG	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	1. 必ず風通しの良い屋外で風向きに注意してスプレーしてください（室内、浴室、車内など閉めきった場所で使用しないで下さい。） 2. 着たままの衣類や、人に向かってスプレーしない。 3. 体調がすぐれない時やアレルギー体質、呼吸疾患の患者は使用しない。
2	ヘプタン、ブタン、イソブタン、プロパン、イソプロピルアルコール 主成分 フッ素・シリコーン系はっ水剤	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用 呼吸困難になる 場合があります。	1. 必ず屋外で使用し、車内や浴室など閉めきった場所や屋内では絶対使用しない。 2. 着たままその衣類にスプレーしない。 3. 噴射口をのぞいたり、人に向けたりしない。 4. 有機溶剤を含んでいて有害なので、蒸気を吸わないように注意する。
3	フッ素、シリコーン、消臭・ 除菌成分、イソプロピルアルコール	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	1. スプレー噴霧粒子を吸い込むと有害なため、必ず、屋外で使用する。 2. 多量に吸い込むと嘔吐、呼吸困難、肺障害等の症状がでる場合があります。 3. 着衣のままその衣服に直接スプレーしない。 4. 使用時はマスクを着用する。
4	フッ素系ウレタン樹脂、シリコン樹脂、アセトン、イソプロピルアルコール、炭酸ガス	「注意」 吸い込むと有害・ 必ず屋外で使用	1. スプレー噴霧は吸い込むと有害なため、必ず屋外で使用する。 2. スプレー噴霧は目や肌を刺激することがあるので、かからないようにする。 3. 肌にかかった場合はすぐに石けん水で良く洗う。

			4. 目に入った場合はすぐに大量の水で洗い流し、医師の診断を受ける。 5. 気分が悪くなった場合は新鮮な空気のもとに移動し、気分が回復しない時は医師の診断を受ける。 7. 乾くまで子供やペットを近づけない。
5	フッ素樹脂、シリコン樹脂、アルコール系溶剤	「注意」 吸い込むと有害・必ず屋外で使用	1. 吸入・飲用不可。 2. 必ず屋外で使用し、車外や浴室などの狭く締め切った場所や屋内では使用しないでください。 3. 着たまの衣類にスプレーしないでください。 4. 噴射口をのぞいたり、人に向けてたりしないでください。 5. 引火性の液体や可燃性ガスが入っており、極めて引火しやすいので、火気のある場所や静電気の発生する場所では使用しないで下さい。 6. 有機溶剤を含んでいて有害なので、上記を吸わないように注意して下さい。 7. 眼に入ったり皮膚にふれないように注意し、必要に応じて保護具を着用して下さい。 8. 乾くまで子供やペットは近づけないでください。 9. 取扱後は手洗い及びうがいを充分におこなってください。

以上の15点を含む計46商品の注意表示内容を集計して、その記載状況を表2-6にまとめた。
「スプレー噴霧を吸い込むと有害」の旨の警告は44点、屋外での使用を求めるものは41点と、多くの商品で表示されていたが、一方でマスクの着用を求める表示は4点、顔の近くでスプレーしないことを注意する表示は5点であるなど、商品によって記載状況がまちまちである。

表2-6 使用上の注意に関する表示の記載状況（46商品の表示件数）

項目	記載内容	表示商品数	自主基準
(1) 保護具・マスク着用	使用時にはマスクを着用	4	任意
(2) 有害性の告知	スプレー噴霧を吸い込むと有害	44	必須
	吸い込むと嘔吐、呼吸困難、肺障害	12	
	心臓病や呼吸器系疾患のある方は使用しない	25	
(3) 作業環境の注意	風通しの良い屋外で使う	41	必須
	車内や浴室などの狭く閉めきった場所や屋内では絶対に使用しない	25	
	屋外で使用し風上から噴射する	15	

(4) その他	人に向けてスプレーしない	35	任意
	顔の近くでスプレーしない	5	
	幼児やペットのいる所では使用しない	28	
	飲食物、食器、小児のおもちゃ又は飲料等に噴霧がかからないように注意	22	

一般社団法人日本エアゾール協会「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」（以下、『自主基準』とする。）における統一注意表示事項では、下記の例を挙げて「必ず記載すること」とされており、各社とも統一注意表示事項の表示がなされているが、その表示内容については、表 2-6 に示したように各社で異なる。

（統一注意表示事項における記載必須事項）

- ・ 注意
- ・ 吸い込むと有害
- ・ 必ず屋外で使用 又は ・ 必ず車外で使用
又は、警告・禁止文言を記載してもよい。
- ・ 室内で使用しないこと。 又は・ 車内で使用しないこと。

加えて、「自主基準」では以下の文言について「付帯文言を記載することが望ましい」とされているが、それ以外の内容も含めて、任意での付帯表示内容については、各社での記載状況はまちまちである。

（統一注意表示事項における付帯文言）

- ・ 必ず注意を読んでからご使用下さい。
- ・ 必ずマスクを着用してご使用下さい。
- ・ 使用上の注意をよく読んでください。

スプレー缶への記載が任意となる付帯表示内容としては、

- ・ スプレー噴霧を吸い込むと有害
- ・ 風通しの良い屋外で使う
- ・ 人に向けてスプレーしない

などは、多くの商品で表示されているが、一方で

- ・ 使用時にはマスクを着用
- ・ 顔の近くでスプレーしない

などは、比較的表示例が少ない。

2 商品の使用方法に関するウェブサイトの記載

防水スプレー等の20事業者のウェブサイトにおける使用時の注意事項に関する記載の状況を表2-7にまとめた。

表2-7 ウェブサイトにおける注意事項の記載状況（20事業者の表示件数）

項目	記載内容	掲載事業者数
(1) 保護具着用	使用時にはマスクを着用	3
(2) 有害性の告知	スプレー噴霧を吸い込むと有害	7
	吸い込むと嘔吐、呼吸困難、肺障害	2
(3) 作業環境の注意	風通しの良い屋外で使う	5
	車内や浴室などの狭く閉めきった場所や屋内では絶対に使用しない	3
	屋外で使用する風上から噴射する	2
(4) その他	人に向けてスプレーしない	9
	乳幼児・高齢者・肺などの呼吸器系機能が低下している人の周辺では使用しない	5
	ペットなどのいる場所で使用しない	1
	スプレーミストを粗くし、吸い込んだときの肺への影響を低減している	1
	お子様や認知症の方の手の届かないところに保管	1

ウェブサイトの商品紹介では、各事業者とも注意事項や応急処置に関する掲載があり、「人に向けてスプレーしない」、「吸い込むと有害」といった内容を記載している事業者は多いが、一方で「使用時にはマスクを着用」、「風上から噴射する」といった内容を記載している事業者は少なく、記載内容は、商品の注意表示と同様に事業者によってまちまちである。

また、ウェブサイトにおいては商品の紹介動画を掲載しているものも多くみられるが、その内容の多くは商品の効果や特長・性能比較を紹介するものであり、安全対策に関する説明がある動画はほとんどない。

3 SDS（安全データシート（Safety Data Sheet））に関する表示

(1) SDS とは

化学製品の安全対策に関わる制度としてSDS制度がある。SDSとは、「安全データシート」のSafety Data Sheetの頭文字をとったもので、事業者が化学物質及び化学物質を含んだ製品を他の事業者に譲渡・提供する際に交付する化学物質の危険有害性情報を記載した文書のことである。

「化学物質排出把握管理促進法」、「労働安全衛生法」及び「毒物及び劇物取扱法」は、化学物質を譲渡・提供する場合には、その化学物質の危険有害性等を記載した文書（SDS）を交付するなど情報の提供を義務づけている。

化学物質の製造者は、日本産業規格（JIS）の記載項目に準拠してSDSを作成し、化学物質の使

用者等に交付する。また、SDSの交付を受けた化学物質の使用人は、危険有害性の把握、リスクアセスメントの実施、労働者への周知等の化学物質の取扱い管理に活用できる。

なお、防水スプレー等は、法令上、「主として一般の消費者の生活の用に供される製品」に分類され、譲渡・提供（販売）する際のSDSの提供は義務付けられていない。

（２） SDS の記載内容

一部の防水スプレー等の事業者は、ウェブサイト上でSDSを自主的に公開している。

表2-8 SDSの記載例

No.	原材料	主成分(CAS No.)	有害性情報
1	シクロヘキサン、ブタン、イソヘキサン、プロパン、イソブタン、n-ヘキサン フッ素樹脂 1%未満、石油系炭化水素 75%、LPG 24%、	シクロヘキサン（110-82-7）、ブタン（106-97-8）	エアゾール： 区分 1 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： 区分 2 急性毒性（経口）： データなし 急性毒性（経皮）： データなし 急性毒性（吸入）： データなし
2	ヘプタン、ブタン、イソブタン、プロパン、イソプロピルアルコール 主成分 フッ素・シリコーン系はっ水剤	ヘプタン（142-82-5）、ブタン（106-97-8）、イソブタン（75-28-5）	エアゾール： 区分 1 皮膚腐食性及び皮膚刺激性： 区分 2 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： 区分 2 急性毒性（経口）： データなし 急性毒性（経皮）： データなし 急性毒性（吸入）： データなし
3	フッ素、シリコーン、消臭・除菌成分、イソプロピルアルコール	イソプロピルアルコール（67-63-0）	エアゾール： 区分 1 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： 区分 2
4	シリコーン樹脂、イソプロピルアルコール、トルエン、ブタン、LPG	イソプロピルアルコール（67-63-0）、	引火性エアゾール： 区分 1 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： 区分 2
5	シリコーン樹脂、フッ素樹脂、イソプロピルアルコール、n-ヘキサン、イソヘキサン、n-ブタノール、プロパン、ブタン、イソブタン	イソプロピルアルコール（67-63-0）、ヘキサン（110-54-3）、イソヘキサン（107-83-5）	引火性エアゾール： 区分 1 皮膚腐食性及び皮膚刺激性： 区分 2 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： 区分 2

上記例では、原材料としての主成分であるシクロヘキサン（CAS No.110-82-7）、イソプロピルアルコール（67-63-0）などの法令対象の化学物質の特性及びエアゾールとして液滴・噴霧粒子として揮発性の高い状態で使用するという条件が、SDSにおける安全性の評価基準（有害性情報の区分、数字が小さい方が危険・有害性が高い。）になる。

安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

製品等のコード :
 製品等の名称 : 2-プロパノール (イソプロピルアルコール)
 推奨用途 : 精密分析用試薬

参考: その他の用途(当該製品規格に限定されない一般の用途。規格により用途は相違。)
 香料、溶剤、洗浄剤、殺菌剤、防かび剤、防汚剤、医薬・医薬中間体、衛生材料、
 農業原料、合成中間体、脱水剤、各種添加物、凍結防止剤、ブレーキ油調合剤、
 変質剤など

2. 危険有害性の要約

GHS分類

CC(C)O

物理化学的危険性

引火性液体 : 区分2

自然発火性液体 : 区分外

自己発熱性化学品 : 区分外

金属腐食性物質 : 区分外

健康に対する有害性

急性毒性(経口) : 区分外

急性毒性(経皮) : 区分外

皮膚腐食性・刺激性 : 区分3

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : 区分2A

生殖毒性 : 区分2

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) : 区分1(中枢神経系、全身毒性)、
区分3(気道刺激性)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) : 区分1(血液系)、
区分2(呼吸器、肝臓、脾臓)

吸引性呼吸器有害性 : 分類できない

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

引火性の高い液体及び蒸気
 軽度の皮膚刺激
 強い眼刺激
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
 中枢神経系、全身毒性の障害
 呼吸器への刺激のおそれ
 長期又は反復ばく露による血液系の障害
 長期又は反復ばく露による呼吸器、肝臓、脾臓の障害のおそれ

注意書き

【安全対策】
 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。一禁煙。
 容器を密閉しておくこと。
 容器を接地すること、アースをとること。
 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器などを使用すること。
 火花を発生させない工具を使用すること。

図2-3 防水スプレー等に使用されているイソプロピルアルコールの安全データシートの例

第3章 業界団体等の取組（ヒアリング調査）

【製造事業者団体】

一般社団法人日本エアゾール協会(Aerosol Industry Association of Japan :AIAJ)

- 会員企業が受託製造している防水スプレー等の商品数は、現在 82 種である。
- 事故情報を厚生労働省「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」（2018 年度まで）及び化学製品 PL 相談センター「アクティビティノート」から定期的に得ている。
- 製造事業者団体として参画した厚生労働省の「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」の趣旨に従い、「自主基準」を制定し、公開している。
- 会員企業の 2019 年 9 月以降の製造品について、「自主基準」を遵守していることを確認している。
- 防水スプレー等以外では、「冷却スプレー等の安全性向上のための自主基準」も制定している。
- 商品には、販売事業者のお客様相談窓口等の問い合わせ先が表示されており、要望や意見を受けていると認識している。

【販売事業者】

スリーエムジャパン株式会社

- 防水剤を知っている人は 8 割以上であるが、2 年以内に購入したことのある人は、3 割弱に留まる。
- 事故情報は、問合せ窓口や JPIC「中毒 110 番」から収集しているが、重篤な事故事例報告は受けていない。
- SDS（安全データシート）等から環境、人体への影響の少ない原料を選択している。毒性専門家や EH&S（環境安全衛生）の専門家が開発過程に関わっており、場合によっては毒性試験を行っている。
- AIAJ の「自主基準」の安全確認試験、表示を遵守している。
- 継続的な表示の見直し、有害性の低い原料を使用した Sustainable（持続可能）な処方、商品の開発を今後も行っていく。
- 消費者から「商品表示の文字が小さくて読みづらい」、「溶剤臭が強く、体に悪そう」などの要望・意見があった。

株式会社コロンプス

- 事故情報を自社お問合せ窓口から収集しているが、重篤な事故報告はない。
- 原料 SDS（安全データシート）等から環境、人体への影響の少ない原料を選択、特に残留性有機汚染物質であるペルフルオロオクタン酸(PFOA)を含む原料を排除
- AIAJ の「自主基準」の安全確認試験、表示を遵守
- 防水スプレー取扱店舗、売場に使用時の注意喚起 POP を設置
- 問合せの際に必ず「屋外でマスクを着用し、吸い込まないようご使用下さい」と注意喚起
- 消費者から「吸い込んでしまった後の対処方法」、「長い間使用していない防水スプレーの処分方法」の質問あり

日本のエアゾール製品の 90%以上がエアゾール受託充填業者によって製造されており¹⁷、それを各販売事業者のブランドで販売している。

ここでは、受託充填業者などから構成される製造事業者団体である一般社団法人日本エアゾール協会と、販売事業者であるスリーエムジャパン株式会社及び株式会社コロンプスの取組を紹介する。

第1 一般社団法人日本エアゾール協会（製造事業者団体）

一般社団法人日本エアゾール協会(Aerosol Industry Association of Japan、以下「AIAJ」とする。)は、(1) エアゾール製品に関する調査及び研究、(2) エアゾール製品に関する情報の収集及び提供、(3) エアゾール製品に関する広報及び啓発、(4) エアゾール製品に関する研究会、講演会、展示会及び懇談会の開催、(5) エアゾール製品に関する内外関係機関との交流及び協力などの事業を行っている。

1 防水スプレー等の取扱状況

(1) 防水スプレー等の種類について

会員企業が製造している防水スプレー等の商品数は、2020 年 1 月 27 日時点で 82 種である。会員企業が製造している防水スプレー等は、各販売会社からの受託製造品である。

(2) 市場流通状況について

・市場の現況¹⁸

レインウェア・スキーウェアなどの衣類や傘、靴などに吹きかけて雨露のしみ込みをシャットアウトする防水スプレーは、現状において完全な防水機能を持つ通気性繊維が存在しないこともあり、エアゾール製品の中でも有力な中堅規模の市場を形成している。ただし近年は、ウィンタースポーツ人口の減少による使用機会の縮小や、ゴアテックスなど耐水性の高い繊維材料が次々に開発市販されていること、安価なビニール傘の普及・傘の使い捨て化など、消費者が防水剤を使うシーンを想定しづらくなっていることが指摘されてきていた。そのようななか靴販売店向けは比較的堅調に推移している。(略)

そして靴販売店では、靴が新品のうちから防水スプレーを使用しておくことにより、汚れがしみ込まずにお手入れが楽になることを訴え、靴と防水スプレーの同時購入を勧めているようだ。各社とも、防水・撥水などの基本性能に加え、防汚（汚れ防止）といった用途拡大を提案しており、梅雨や台風シーズンおよび冬季だけではない通年商材として取り扱い、日常生活における身近な生活必需品としての使用啓発を続けている。

そのほか高機能品・高性能品で需要を喚起する動きもある。(略)

¹⁷ AIAJ のウェブサイト

¹⁸ エアゾール市場要覧 2019 年版（株式会社エアゾール産業新聞社）p.89-90 から抜粋

・製造量、市場規模（金額）及び輸入品の占める割合

過去5年の製造量¹⁹は、

2015年	600万缶	（うち輸入品40万缶）	輸入品の占める割合：6.7%
2016年	600万缶強	（うち輸入品30～40万缶）	〃：5.8%
2017年	650万缶強	（うち輸入品30万缶）	〃：4.6%
2018年	700万缶前後	（うち輸入品20～30万缶）	〃：3.6%
2019年	700万缶弱	（うち輸入品20万缶前後）	〃：2.9%

市場規模は、市場価格がスプレー製品1本当たり1,000円と仮定すると700万缶で、約70億円と見積もられる。

2 防水スプレー等の安全対策等

（1） 事故情報の収集について

・事故の把握状況

毎年12月に公表される厚生労働省の「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」（2018年度まで）及び毎月公表される一般社団法人日本化学工業協会の化学製品PL相談センターの「アクティビティノート」から定期的に情報を得ている。

新聞報道、テレビ報道についてはその都度入手している。

・情報収集の流れ

JPIC及び化学製品PL相談センターからの情報がメインである。

（2） 実施している又は実施した安全対策について

厚生労働省を中心に、業界団体（販売者、製造者）、学識経験者、消費者団体代表者などからなる検討会に製造事業者団体として参画し、「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（第3版）」が2015年3月に作成された。

AIAJは、マニュアルの趣旨に従い

- ・「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」
- ・「家庭用エアゾール防水スプレー製品等の「噴霧粒子径」安全確認試験」
- ・「家庭用エアゾール防水スプレー製品等の「付着率」安全確認試験」

（いずれも、2015年3月12日制定改訂）を定め、会員企業は「自主基準」を遵守し、製品を製造している。また、これらの「自主基準」は、AIAJウェブサイトで公開している。

また、2019年7月に会員企業に対し「防水スプレーの事故防止対策のお願い」を発出し、「自主基準」を遵守しているかの自己点検を依頼するとともに、AIAJウェブサイトに「防水スプレーの吸引事故に注意！」の啓発文を掲載した。

さらに、会員企業に対し、2019年9月からの製造品について「自主基準」（製品表示、粒子径、付着率）を遵守しているか、製品ごとに回答を求め、「自主基準」を遵守していることを確認している。

¹⁹ エアゾール&受託製造産業新聞 2020年2月15日号（株式会社エアゾール産業新聞社）

(3) 今後実施予定の安全対策について

厚生労働省化学物質安全対策室「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（第3版）」及びマニュアルの趣旨に従い制定した前記の「自主基準」を遵守していく。

(4) 防水スプレー等以外のエアゾール製品の安全対策について

「冷却スプレー等の安全性向上のための自主基準（2014年10月制定）」がある。

これらの製品は、主に可燃性の液化石油ガスの気化熱を利用したものがほとんどであり、車内や狭い空間で使用した後、火気による引火、火災・爆発事故が発生している。

2013年7月25日に独立行政法人製品評価技術基盤機構「夏の製品事故の防止について（注意喚起）」にて、冷却用品の事故が指摘され、2014年7月24日に独立行政法人国民生活センター「スプレー缶製品の事故に注意—コールドスプレー使用時とスプレー缶の穴あけ時の事故も発生（注意喚起）」の発表を契機に、当該製品の安全性を確保する目的で自主基準を制定、運用している。

(5) 消費者からの要望について

商品には、販売事業者のお客さま相談窓口等の問い合わせ先が表示されており、そこを通じて要望や意見を受けていると認識している。

(6) 輸入品の取扱いについて

AIAJは、輸入事業者からの依頼に基づき、輸入事業者が輸入しようとしているエアゾール製品について、高圧ガス保安法の適用除外を確認する試験を実施し、試験成績書を発行している。

厚生労働省の改訂版「手引」発行（2015年3月）以降、AIAJでは、輸入事業者から依頼される防水スプレーについて輸入品検査を実施する前に防水スプレーの技術的基準（噴霧粒子径、付着率）に合致しているか否か試験を行い、合格した製品についてのみ輸入品検査を行い、試験成績書を発行している。しかし、「手引」発行以前の輸入・防水スプレーについては、自主基準に基づく検査をしていない。

同一製品であれば、試験成績書は半永久的に有効であることから、以降の同一製品は税関を通関可能あり、輸入のたびに輸入品検査は実施していない。

したがって、「手引」発行以前の、技術的基準に合格していない輸入・防水スプレーが市場に流通している可能性がある。

（輸入事業者が独自に確認しているか否かは不明。）

エアゾール製品の輸入品検査試験成績書は、AIAJのみが発行しているわけでは無く他機関で輸入検査を行い試験成績書が発行されているものは通関できるため、「自主基準」が守られていない輸入品が流通している可能性がある。

第2 スリーエムジャパン株式会社（販売事業者）

スリーエムジャパン株式会社は、アメリカ合衆国ミネソタ州に本社を置く化学・電気素材メーカー3M社の日本法人である。

1 現在流通している防水スプレー等について

（1）種類（商品数:SKU²⁰）

スコッチガード TM 防水スプレー衣類・布製品用商品：	3SKU
スコッチガード TM 防水スプレー革靴専用（濃色用）商品：	2SKU
スコッチガード TM 防水スプレースエード靴用商品：	1SKU
スコッチガード TM 防水スプレー速効性：	3SKU
スコッチガード TM 防水スプレー防水&UVカットスプレー：	1SKU
スコッチガード TM 防水スプレースポーツ用商品：	2SKU
防水スプレー衣類・布製品用商品：	2SKU

（2）防水スプレー等の市場流通状況（スリーエムジャパン株式会社調べ）

・市場の特徴

季節変動のある市場で、梅雨時期や秋雨降雪などに需要増となる傾向がある。

・家庭等への普及状況

防水剤を知っている人は8割以上であるが、2年以内に購入したことのある人は、3割弱に留まる。（2020年6月 N=40000）

・製造数または出荷数、市場規模（金額）

2019年出荷数：非公開

2019年撥水剤市場規模（金額）：11億6千万円（インテージ SRI²¹ 2019年1月-12月）

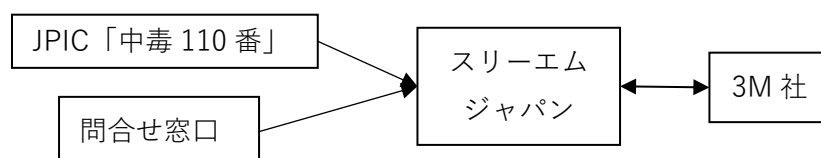
2 事業者独自の安全対策等

（1）防水スプレー等の事故情報の収集について

・事故の把握状況

重篤な事例報告はない。

・情報収集の流れ



²⁰ Stock Keeping Unit の略で、受発注・在庫管理を行うときの、最小の管理単位

²¹ 株式会社インテージが提供する全国小売店パネル調査

(2) 実施している又は実施した防水スプレー等の安全対策について

消費者への注意喚起、商品の工夫など、安全対策として取り組まれてきたことやその効果

ア 商品設計

- ・原料 SDS（安全データシート）等から環境、人体への影響の少ない原料を選択
- ・Toxicologist（毒性専門家）や EH&S（Environmental, Health, & Safety：環境安全衛生）の専門家が関わっており、最終処方、3M 社の Toxicology（毒性学）、EH&S グループによる評価を実施
- ・Toxicology から指示があった場合は、毒性試験を実施して導入可否を検討
- ・噴射剤に炭酸ガスを使用し、スプレー噴霧粒子が小さくならないようにし、AIAJ 発行の「自主基準」を満たすようにエアゾールパーツ、内圧を調整

イ 表示

- ・厚生労働省発行の「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」及び AIAJ の「自主基準」を遵守
- ・SDS 内容、問合せ窓口での対応、品質保証部からの意見などを参考に作成
- ・JPIC に商品と SDS を登録し、商品に表示している。
- ・3M 社に類似処方の商品があれば、参考にして表示

(3) 今後実施予定の防水スプレー等の安全対策について

安全対策として取り組まれる予定の有無、内容

- ・継続的な表示の見直し
- ・有害性の低い原料を使用した Sustainable（持続可能）な処方、商品の開発

(4) 防水スプレー等以外のエアゾール製品の安全対策について

安全対策として取り組まれてきたことやその効果

- ・重篤な事故事例が報告されていないことが効果であると認識

(5) 消費者からの要望について

防水スプレー等の安全性等に関する要望、意見

- ・「商品表示の文字が小さくて読みづらい。」
- ・「溶剤臭（特に、イソプロピルアルコール溶剤臭）が強く、体に悪そう。」

第3 株式会社コロンプス（販売事業者）

株式会社コロンプスは、東京都台東区に本社を置く、靴クリーム・靴用品の製造・販売事業者である。

1 現在流通している防水スプレー等について

（1） 種類

「アメダス」ブランドやスニーカー用、各種 OEM 製品を用意。合計 21 SKU
(2020 年 12 月現在)

（2） 防水スプレー等の市場流通状況

・市場の特徴

梅雨や秋雨時期に需要増となる。降雪時期には雪寒地で需要増となる。

・家庭等への普及状況

今回の調査で防水スプレーを使用したことがある人は約 60%。そのうち靴に対しての使用が約 64%を確認

2 事業者独自の安全対策等

（1） 防水スプレー等の事故情報の収集について

・事故の把握状況

重篤な事故報告はない。

・情報収集の流れ

自社お問合せ窓口（フリーダイヤル・メール）→コロンプス

（2） 実施している又は実施した防水スプレー等の安全対策について

・消費者への注意喚起、製品の工夫など、安全対策として取り組まれてきたことやその効果

ア 商品設計

- ・原料 SDS（安全データシート）等から環境、人体への影響の少ない原料を選択
- ・特に残留性有機汚染物質であるペルフルオロオクタン酸(PFOA)²²を含む原料を排除
- ・スプレー噴霧粒子が小さくならないよう、AIAJ 発行の「自主基準」を満たす噴射機構を使用し、内圧を調整

イ 表示

- ・厚生労働省発行の「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」、及び AIAJ の「自主基準」を遵守

ウ 消費者への注意喚起

- ・缶表記と POP に絵表示での注意喚起

²² 水道水質管理目標設定項目（2020 年 4 月 1 日）及び水質環境基準健康項目要監視項目（2020 年 5 月 28 日）

- ・防水スプレー取扱店舗・売場に、使用時の注意喚起 POP を設置
- ・使用方法や、素材による使用の可否についての問い合わせの際には必ず、「屋外でマスクを着用し、吸い込まないようにご使用下さい」を伝えている。

(3) 今後実施予定の防水スプレー等の安全対策について

安全対策として取り組まれる予定の有無、内容

- ・店舗や売場と同様に、ネット販売においても注意喚起を表示

(4) 防水スプレー等以外のエアゾール製品の安全対策について

安全対策として取り組まれてきたことやその効果

- ・表示において、AIAJ の「自主基準」を遵守

(5) 消費者からの要望について

防水スプレー等の安全性等に関する質問、要望、意見

- ・吸い込んでしまった後の対処方法
- ・長い間使用していない防水スプレーの処分方法

第4章 法令・規格・基準及び事故防止の取組

【法令・規格・基準】

- 家庭用品規制法では、事業者の責務として、防水スプレーを含めた家庭用品の製造又は輸入の事業を行う者は、その製造又は輸入に係る家庭用品に含有される物質の人の健康に与える影響を把握し、当該物質により人の健康に係る被害が生じることのないようにしなければならないとされている。
- 厚生労働省は、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たマニュアルを作成する際の手引書である、「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」を策定している。
- AIAJ 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。

【行政機関や関連団体等の取組】

- 厚生労働省は、家庭用品の安全対策の一環として、調査や事故状況の取りまとめ、注意喚起を行っている。2014 年度には、フッ素樹脂、シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品に関する実態調査を行った。また、2018 年度まで、「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」と、この報告内容を基にした事故防止のためのパンフレットを作成していた。
- 国民生活センターは、衣類用スプレーや防水スプレーを対象とした商品テストを行い、その結果を公表している。2013 年のテストでは、フッ素樹脂やシリコン樹脂を含む衣類用スプレーには、防水スプレーと同様に危険性があることを指摘している。
- 都は、生活文化局が 2016 年には東京都消費生活総合センターに寄せられた相談を基に、家庭用防水スプレーに関する注意情報を公表している。
- JPIC は電話相談「中毒 110 番」を開設し、実際に発生した吸入事故に基づいて情報提供を行い、注意喚起を実施している。
- 化学製品 PL 相談センターは、製品に関する相談内容を基に情報提供活動を行っており、その中で防水スプレー使用時の安全性に関するものを Q&A 形式で紹介している。

第1 法令・規格・基準

1 法令

(1) 高圧ガス保安法

高圧ガス保安法には適用除外の規定があり、他の法律によって同等以上の規制を受けているもの又は保安上危険性が極めて低いものについては法の適用を除外される。適用除外となる詳細については、高圧ガス保安法施行令関係告示に規定されている。

防水スプレー等を含むエアゾール製品については、液化ガスを使用するものも法の適用を除外されている。

(2) 家庭用品規制法

有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（家庭用品規制法）では、家庭用品の基準と

して、家庭用エアゾール製品については、塩化ビニル、メタノール、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン等を規制しており（第4条）、家庭用防水スプレーには通常これらの物質は含有されていないものの、事業者の責務として、防水スプレー（主として一般消費者の生活の用に供される製品として販売するもの）を含めた家庭用品の製造又は輸入の事業を行う者は、その製造又は輸入に係る家庭用品に含有される物質の人の健康に与える影響を把握し、当該物質により人の健康に係る被害が生じることのないようにしなければならないとされている。（第3条）

（3） 製造物責任法（PL法）

製造物責任法は、製造物の欠陥により人の生命、身体又は財産に係る被害が生じた場合における製造業者等の損害賠償の責任について定めている。

2 規格

日本産業規格（旧：日本工業規格）として、2018年に「JIS S 3301：2018 エアゾール等製品の試験方法」が制定されている。この規格は、前記の高圧ガス保安法施行令関係告示で定めるエアゾール製品の高圧ガス保安法の適用除外要件に該当するか否かを確認するための試験方法を規定したものである。

3 基準等

下記（1）（2）イの基準等の制定経緯としては、1992年から1993年冬にかけて多くの吸入事故が発生したため、1993年2月、厚生省、国立衛生試験所、JPIC及びAIAJ、防水スプレーメーカー、撥水剤メーカー、充填製造会社から構成された「防水スプレー連絡会・対策小委員会」が設立され、協議が行われた。

厚生科学特別研究事業として、1993年度「家庭用品による健康被害の防止に関する研究、防水スプレーの取扱いに関する研究；防水スプレーによる中毒作用機序に関する研究」が実施され、その吸入事故の原因究明が行われた。

1994年8月、上記連絡会により、防水スプレー等による健康被害の再発防止を目的とした「エアゾール防水剤の安全性向上のための暫定指針」（現：AIAJ「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」）が策定された。

1998年3月、厚生省から「防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き」が公表された。

2013年4月、独立行政法人国民生活センターによる商品テスト「フッ素樹脂、シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品の安全性－防水効果をうたっていない商品について－」が報道発表され、「衣類用スプレー製品」について吸入事故のリスクが高いもの等があったことから、事業者及び行政に対し「防水スプレー」に準じた安全対策を行うよう要望が出された。

2013年12月より、厚生労働省「家庭用品安全確保マニュアル（防水スプレー等）検討会」において、「防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き」の適用範囲の見直し、各製品の噴霧粒子の吸入に関する安全性の目安値としている噴霧粒子径と付着率の見直しなどが行われ、2015年3月に「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（第3版）」として公表された。

(1) 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（旧：防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き）（厚生労働省）

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（以下、『手引』とする。）は、「家庭用化学製品に関する総合リスク管理の考え方」（1997年1月改訂）に基づいて、製品の設計、製造から使用、廃棄に至るまでの総合リスク管理の手順を定め、各事業者が製品ごとに「安全確保マニュアル」を作成する際の手引書となるものである。

「手引」では、リスクの総合的検討として、製品の企画・設計段階から、製品市販後、リスクコミュニケーション、品質保証、過去の健康被害事例といった各段階におけるリスクの総合的検討を行い、各段階における留意点を整理している。

表示については、以下の基本的事項を表示することとされている。

- ・統一注意表示
- ・家庭用品における一般的な表示（配合成分、連絡先等）
- ・全てのエアゾール製品における一般的な注意表示
- ・家庭用防水スプレー製品等の独自の注意表示
- ・中毒事故発生時の応急措置
- ・中毒事故に対する安全対策として講じられた具体的な内容の表示
- ・家庭用防水スプレー製品等による健康被害の症状に関する具体的な内容の表示
- ・家庭用防水スプレー製品等を使用する際に特に注意しなければならないグループについての表示：乳幼児、高齢者、喫煙歴を有する者、肺等の呼吸器系機能が低下している者

製品市販後におけるリスク管理として、以下の対応要件が挙げられている。

- 1) 消費者相談窓口の設置
- 2) 公益財団法人日本中毒情報センター等への製品情報の提供
- 3) 関係機関との連携強化
- 4) 新規情報のチェック

さらにリスクコミュニケーションとして、以下の項目が挙げられている。

- 1) 情報の提供と収集
 - (ア)情報の提供
 - (イ)情報の収集と検討
- 2) 情報のフィードバック
- 3) 情報の入手ルートの整備
- 4) 消費者の理解と安全行動の推進

防水スプレー製品等の安全性確保のための調査研究として、メーカーに対して実施した配合成分に関するアンケート調査のほか、防水スプレー製品等の市場沿革、撥水剤・溶剤・噴射剤などに関する整理、現在の状況、自主基準の策定などについてまとめている。

なお、2015年3月の改訂時に名称が「防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き」から「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」に変更されている。

(2) AIAJによる自主基準

AIAJは、以下の自主基準を制定している。このうち、防水スプレー等の安全性に関するものは①③、特に吸入事故防止に関するものは③であることから、①と③を取り上げる。

- ① 圧縮ガスのみを噴射剤として用いるエアゾールに関する自主基準
- ② 冷却スプレー等の安全性向上のための自主基準
- ③ 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

ア 圧縮ガスのみを噴射剤として用いるエアゾールに関する自主基準

本基準は、高压ガス保安法の範囲外であり安全規制がかからない圧縮ガスのみを噴射剤として用いるエアゾール製品の技術上の基準を規定し、当該エアゾール（使用中噴射剤が噴出ししない構造の容器に充填されたものを含む）の安全確保を図ることを目的として、1998年に制定、2021年に改訂された。

適用範囲は、容器内の圧力が高压ガス保安法第2条1項の規定に該当しない、35℃で1.0MPa（ゲージ圧力）未満の圧縮ガスを使用したエアゾール製品である。製品基準として、以下の項目が挙げられている。（一部要約）

- ① 当該エアゾールの噴射剤として用いることができる圧縮ガスは、窒素、炭酸ガス、アルゴン、ヘリウム、圧縮空気、酸素及び亜酸化窒素等の単体又は混合ガスであること。
- ② 当該エアゾールの製造には、毒性ガス（経済産業大臣が定めるものを除く。）を使用しないこと。
- ③ 容器内容積は、30 ml 以上、1,000 ml 以下であること。
- ④ 温度 35℃において容器内の圧力が 1.0 MPa 未満であり、かつ、内容物の容量が容器内容積の 90 % 以下のものであること。
- ⑤ 材料に鋼若しくは軽金属を使用した容器（内容物による腐食を防止するための措置を講じたものに限る。）又は内容積 220 ml 以下の容器（ガラス製の容器にあつては、合成樹脂等によりその内面又は外面を被覆したものに限る。）に充填されたものであること。
- ⑥ 温度 50℃における容器内の圧力の 1.5 倍の圧力で変形せず、かつ、温度 50℃における容器内の圧力の 1.8 倍の圧力で破裂しないものであること。ただし、圧力 1.3 MPa で変形せず、かつ、圧力 1.5 MPa で破裂しない容器に充填されたものにあつては、この限りではない。
- ⑦ 当該エアゾールを温度 48℃にしたとき、ガスが漏れないものであること。
- ⑧ バルブが突出した容器には、バルブを保護する措置を講じてあるものであること。
- ⑨ 別表に掲げる当該エアゾールの種類に応じて、それぞれ、甲欄に掲げる表示すべき事項及び乙欄に掲げる表示すべき事項を表示すること。
- ⑩ 製造した者の名称又は記号、製造番号及び取扱いに必要な注意を容器の外面に表示したものであること。

甲欄に表示すべき事項	乙欄に表示すべき事項
○文字の大きさ 日本産業規格 Z 8305 に規定する 12 ポイント以上（ひらがなの部分にあつては 6 ポイント以上） ○火炎が認められるものは、当該枠内に赤地を設け、白色の文字で鮮明に表示する。 ○火炎が認められないものは、白地に黒色の文字を用いる等鮮明に表示する。	○文字の大きさ 日本産業規格 Z 8305 に規定する 6 ポイント以上 ○枠を設け、白地に黒色の文字を用いる等鮮明に表示する。 ○使用する圧縮ガスの種類は、黒色等の文字で表示する。

別表

当該エアゾール 容器の構造	当該エアゾールの種類	表示すべき事項	
		甲	乙
・使用中噴射剤が噴出する構造のもの	火炎発生状態試験による火炎が認められるもの	火気と高温に注意	加圧されている製品のため、下記の注意を守ること。 1. 炎や火気の近くで使用しないこと。 2. 火気を使用している室内で大量に使用しないこと。 3. 温度が 40 ℃以上となる所に置かないこと。 4. 火の中に入れないこと。 5. 使い切って捨てること。 ○○○○使用
・使用中噴射剤が噴出しない構造のもの	火炎発生状態試験による火炎が認められないもの	高温に注意	加圧されている製品のため、下記の注意を守ること。 1. 温度が 40 ℃以上となる所に置かないこと。 2. 火の中に入れないこと。 3. 使い切って捨てること。 ○○○○使用

イ 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「自主基準」

本基準は、厚生労働省より発行された「手引」に沿った、過去に発生した事故の原因究明等を通して、家庭用エアゾール防水スプレー製品等の製造、使用等の際に生じるリスク及びリスク要因を把握し、事故の未然防止に努め、当該製品の品質及び安全性の向上に資することを目的として作成したものである。（第一条〔目的〕）

（以下、一部要約）

第二条〔適用範囲〕

本基準は、衣服、布、皮革の撥水、防汚、紫外線防止、静電防止及びそれらに類する機能付与を目的に、主剤としてフッ素樹脂、シリコン樹脂等をスプレーにより噴霧して塗布する形で使用される家庭用防水スプレー製品、衣料（繊維）用スプレー製品に適用される。

使用対象物として、撥水、紫外線防止、色あせ防止、静電防止、汗じみ防止等を目的とした衣料（繊維）用の繊維製品及び防水、防汚、艶出し等を目的として靴等皮革製品に適用される。

輸入品については、本自主基準の〔安全確認試験法〕第四条に適合していることを確認後、「製造施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法等に関する技術基準の細目を定める告示」の輸入高压ガスに関する内容物確認試験等の基準第 12 の 16 項第 1 号チの確認試験を行い、適合していることが基準となっている。適用される具体例を表 4-1 に示す。

表 4-1 適用される具体例

対象物質 (主剤)	用途区分	使用対象物	使用事例
フッ素樹脂 シリコン 樹脂	撥水 紫外線防止 (UV) 色あせ防止 静電防止	繊維製品	おしめカバー、よだれ掛け、ベビーカー、ブラウス、ショール、ネクタイ、下着、寝衣、手袋、靴下、中衣、外衣、帽子、和服、着物帯、寝具、タオル、カーテン、バック、マフラー、ラッシュガード、パーカー、ブルゾン等
		スポーツウェア	フード付きタオル 等
		アウトドア用品	レインコート、傘、日傘、釣り用ウェア、釣り用バック、リックサック 等
	汗じみ防止	繊維製品	ブラウス、下着、上着 等
		ホビー	ぬいぐるみ 等
	防水、防汚、艶出しクリーナー	皮革 等	靴、ブーツ、スエード、ミュールパンプス、スポーツシューズ 等
	防汚	家具 等	テーブルクロス、ソファ、壁紙、襖、レザー家具等

第三条〔製品〕

家庭用エアゾール防水スプレー製品等は次の基準に適合するものでなくてはならない。

1. 安全性・有効性及び安定性が次の諸点に置いて確認されていること。
 - (1) 製品を製造又は販売するものは、その安全性について本基準の製造基準第六条第2項第(12)号に適合し、厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室より発行された「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」に沿ったものである事を確認しておくこと。
 - (2) 製品を製造又は販売するものは、その有効性について適正な安全確認試験方法により確認しておくこと。
 - (3) 製品を製造又は販売するものは、おおよその流通期間を考慮して、適正な試験方法により製品の安定性を確認しておくこと。
2. 家庭用エアゾール防水スプレー製品等は、1回当たりの使用量が極めて多いのでスプレーの安全性確保の見地から、
 - (1) より安全な家庭用エアゾール防水スプレー等の撥水、防汚等の設計手法は、使用実績からみて中毒事故の発生の少ない製品に用いられている溶剤、樹脂等の成分を使用すること。
 - (2) 製品の安全性については、各成分の SDS、文献等の各種情報源等を利用して情報を収集・評価して、担保できるようにしておく必要がある。
 - (3) 原材料の毒性情報が十分得られなかった場合又は製品の安全性評価には不十分と考えられる場合は、製品の使用状況、成分量等を考慮して、必要に応じて新規に試験を実施する等、十分な情報の収集に努めること。
 - (4) 製品の安全性は、リスク評価をもとに行う。具体的には、配合する濃度、使用条件等を元にばく露評価を行い、収集した危険有害性情報から得られる無影響濃度、無影響量等との比較によって行う。
 - (5) 化学物質の毒性情報等の収集に当たり「事業者向け GHS 分類ガイダンス（平成 25 年度改訂版）（平成 25 年 7 月）」に基づく情報は有用であるので考慮されたい。
 - (6) 動物を用いた吸入毒性試験等により、製品の安全性を確認している場合はその限りでない。
3. 家庭用エアゾール防水スプレー製品等は、次の噴霧特性について考慮されていること。
 - (1) 製品をスプレーした場合、吸入して肺の深部まで到達すると肺障害性の中毒事故が確認されたため、危険が高いと考えられる。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。
 - (2) 製品を対象物にスプレーした場合、ミストが対象物に付着（付着率）するようにし、その飛散を極力抑えること。

第四条 [安全確認試験法]

家庭用エアゾール防水スプレー製品等が、次の安全確認試験で確認されていること。

安全確認の基準については、本基準の製造基準第六条第2項第(4)号に適合し、厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室より発行された「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」に沿ったものである事を確認しておくこと。

(1) 「付着率」安全確認試験

第四条の安全確認試験法の一つとして、薬剤の付着性を定量的に測定することを目的として、1994年に制定された試験方法である。

噴霧特性の評価方法の一つとして、1994年（平成6年）6月の防水スプレー連絡会・小委員会の試験データから、付着率と平均粒子径との強い相関関係があることが確認されている。

中毒事故を未然に防止するためには、次のような対策を講じて適正な付着性にすることが重要である。

- i 家庭用エアゾール防水スプレー製品等対象物への噴霧粒子の付着率を高めることによって、空気中に浮遊する微粒子の量及び存在率を低減させる事ができる。
- ii 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。

◆試験測定温度：15℃又は25℃

◆付着性濃度装置：

図4-1に示す。これは、適当な流出防止用のとい（樋）を設けるために底辺部分を15mm幅で10度程度に折り曲げた、厚さ0.5mm×高さ305mm×幅305mmのアルミ板パネル及びこのパネルを垂直に支えて秤量器の上に固定できる台である。

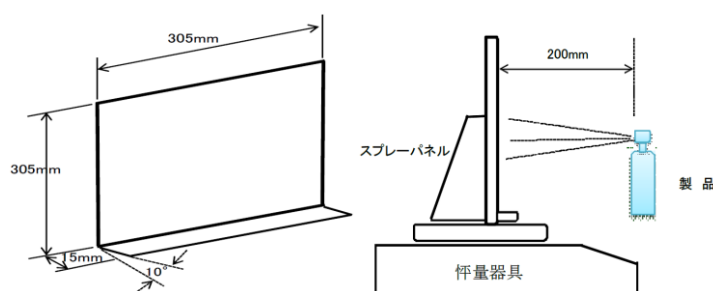


図4-1 付着性濃度装置（左：スプレーパネル、右：付着率測定方法）

◆付着紙：ろ紙 JIS P 3801（ろ紙）3種 大きさ 300mm×300mm

◆恒温水槽：試料を浸漬した場合、少なくとも水面下30mm以上浸漬できる深さを有する。

◆操作：

- (1) 未使用の試料を水温が試験測定温度±0.5℃に30分以上浸漬する。
- (2) 薬剤が試験測定温度状態で噴射されるよう予め1～2秒噴射（スプレー）操作しておく。
- (3) 秤量器の上に付着性濃度装置を固定後、付着紙のろ紙を300mm×300mmに切断しパネルに張りつけて重量を測定する（噴射前パネル重量＝P1：g）。

- (4) 予め重量（噴射前試料重量＝W1：g）を測定した試料を、ノズルの噴射方向が付着性濃度装置のパネルの中心に一致し、かつ距離が 200mm になるように置く。
- (5) パネルに向けて 5 秒間噴射し、付着性濃度装置を固定してある秤量器で直後（噴射直後パネル重量＝P2：g）の重量を測定して記録する。（噴射直後とは 10 秒以内を意味する。）
- (6) 噴射直後の試料重量（＝W2：g）を記録する。

◆付着率の計算式（噴射剤に関する補正なし付着率）：

$$\text{付着率(\%)} = \frac{\text{噴射直後パネル重量(P2)} - \text{噴射前パネル重量(P1)}}{\text{噴射前試料重量(W1)} - \text{噴射直後試料重量(W2)}} \times 100$$

◆判定基準：

- (1) 総平均付着率は、
 - ① 試験測定温度(15℃) 噴射直後で、60%以上すること。 又は
 - ② 試験測定温度(25℃) 噴射直後で、50%以上とすること。
- (2) 塗布面で細かいミストの舞い上がりがないこと。
- (3) スプレーパターンは必要以上に広げないこと。

(2) 「噴霧粒子径」安全確認試験

第四条の安全確認試験法の一つとして、薬剤の噴霧粒子径を定量的に測定することを目的として、1994 年に制定された試験方法である。

当該家庭用エアゾール防水スプレー製品等による中毒事故は、10 μm 以下の微粒子は容易に肺深部（肺胞）まで到達し、沈着する率が高いという報告がある。

中毒事故を未然に防止するためには、次のような対策を講じて適正な噴霧粒子径にすることが重要である。

- i スプレーの噴霧粒子の粒子径を大きくし、粒子径 10 μm 以下の微粒子の存在率をできるだけ少なくする。
- ii 製品の用途を考慮しつつ、目安として噴霧粒子径が平均粒子径を 50 μm 以上に粗くした、家庭用エアゾール防水スプレー等の製品化できるかを検討する。
- iii そのためには、噴射剤量を減らす、噴射ガス圧を下げる、噴射量を下げる、スプレーパターンが適正になるように管理する等が有効である。

各製品の噴霧粒子の吸入に関する安全性は、噴霧粒子径の測定試験によって確認する。

◆試験に使用する測定方法：

レーザー回折法（粒度分布測定）およびエアロダイナミック飛行時間方式（乾式粒度分布測定）

◆操作：

- ①未使用の試料を水温が試験測定温度 25℃±0.5℃に 30 分以上浸漬する。
- ②薬剤が試験測定温度状態で噴射されるよう予め 1～2 秒噴射（スプレー）しておく。
- ③測定装置を用いて測定し記録する。

◆判定基準：

- (a) 粒子径 $10\mu\text{m}$ 以下²³の微粒子の存在率が 0.6%以下とすること。
- (b) スプレーパターンは必要以上に広げないこと。

第五条〔表示〕

家庭用エアゾール防水スプレー製品等には次の事項が明示されていること。

- 1. 製品名
- 2. 用途区分
- 3. 成分表示

配合成分の撥水対象物質（主剤）のフッ素樹脂、シリコン樹脂等の成分を必ず記載すること。

- 4. 家庭用エアゾール防水スプレー製品等の製品表示

製品の使用用途、方法に合った適切な注意表示をすること。

なお、製品の特性に応じて次に掲げる事項以外にも注意・警告・対処すべき事項がある場合は自己の責任でその事項を表示すること。

(1) 統一注意表示事項

統一注意表示事項は必ず記載すること。

- ・ 注意
 - ・ 吸い込むと有害
 - ・ 必ず屋外で使用 又は ・ 必ず車外で使用
- 又は、警告・禁止文言を記載してもよい。
- ・ 室内で使用しないこと。 又は ・ 車内で使用しないこと。

統一表示に続けて、付帯文言を記載することが望ましい。

- ・ 必ず注意を読んでからご使用ください。
- ・ 必ずマスクを着用してご使用ください。
- ・ 使用上の注意をよく読んでください。

(2) 統一注意表示例（図 4-2 に統一注意表示の例を示す）

統一注意表示における文字の色・大きさ、枠の形・色、表示位置などが規定されている。

²³ 判定基準「粒子径 $10\mu\text{m}$ 以下」について

噴霧粒子径の光学的粒子径の測定方法として、「レーザー散乱光による粒度分布測定装置」、「レーザー回折粒度分布測定装置」等で行われている場合で、粒度分布計算値データは、ヒストグラムの縦軸・相対粒子量(%)、横軸・粒子径(μm)で、データ値が求められる。

ヒストグラムの横軸・粒子径(μm)分布割合区分が、例として $10.44\mu\text{m}$ の次が $9.10\mu\text{m}$ でとなっている場合は、まるめ値で「粒子径 $10\mu\text{m}$ 」とする。

(3) 中毒事故発生予防に関する注意表示事項

個々の製品の注意表示事項は、製品の特性により異なるため特に統一せず個々の判断により、潜在的にあるリスクを予防する文言を付加することとされているが、中毒事故発生予防に関する【注意事項】【応急措置】等の注意喚起表示事項における記載が必要な文言が明示されている。また、注意を喚起するために、色分け、読みやすい文字、絵表示、イラスト、解説図等の併用考慮についても規定される。

(4) 必要に応じて表示すべき注意事項

個々の製品の注意表示事項は、製品の特性により異なるために特に統一せず個々の判断により「使用方法」、「使用量」「使用場所」「使用対象者」について、潜在的にあるリスクを予防する文言を付加することと規定されている。

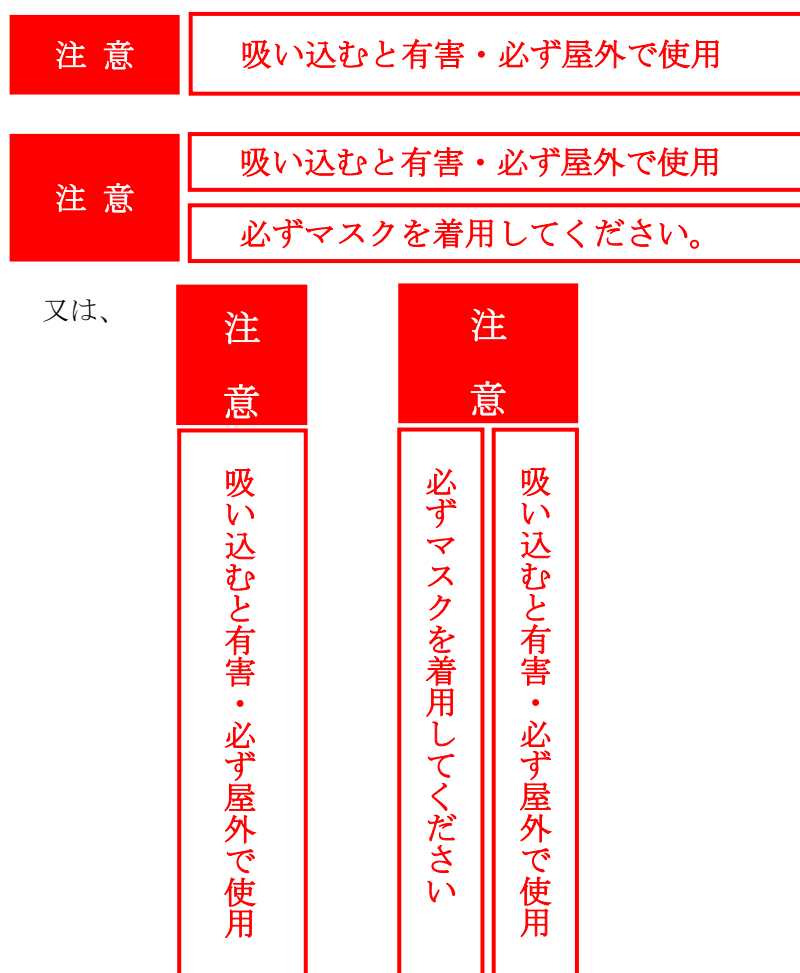


図 4-2 統一注意表示の例

(後略)

第2 行政機関や関連団体等の取組

1 厚生労働省

厚生労働省では、防水スプレー等の吸入事故に関する取組として、「手引」等の作成のほかに、家庭用品の安全対策に関する調査、事故による健康被害情報の報告書の作成や消費者への注意喚起用のパンフレットの作成を行っている。

(1) 家庭用品に係る試験調査

家庭用品の安全対策の一環として、①家庭用品規制基準調査、②家庭用品健康被害防止調査及び③家庭用品事故情報収集調査を実施している。防水スプレー等の吸入事故に関して、最近では2014年度に以下の調査が行われた。

②家庭用品健康被害防止調査

- ・フッ素樹脂、シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品に関する実態調査

③家庭用品事故情報収集調査

- ・防水スプレーの安全性確保のための情報収集調査（海外文書の和訳）
 - ・スイス連邦公衆衛生総局等「業界向けガイダンス - 消費者の吸入毒性リスクを最低限に抑えるための防水エアロゾルに関する勧告 - 」
 - ・スイス連邦公衆衛生総局等「防水スプレーの毒性」（業界向けガイダンスの背景文書）
 - ・デンマーク環境保護庁「防水（防汚）スプレー（proofing spray）に含まれる健康に悪影響を及ぼす可能性のある化合物の実態調査およびその健康影響評価」

ア フッ素樹脂、シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品に関する実態調査

<概要>

フッ素樹脂およびシリコン樹脂等を含む防水効果をうたっていない市販エアゾール式スプレー製品を中心に、それらの安全性の指標として、噴霧粒子径分布および微粒子存在割合、ならびに付着率を調査した。また、フッ素樹脂およびシリコン樹脂等を含むハンドポンプ式スプレー製品についても、噴霧粒子径分布および微粒子存在割合を調査した。

エアゾール式スプレー13製品中12製品がエアゾール協会の自主基準値（ $10\mu\text{m}$ 以下の微粒子の存在率が0.6%以下）を満たしていなかった。また、付着率については7製品でエアゾール協会自主基準値（噴射直後60%以上、5分後20%以上）を満たしていなかった。これらの製品は、中毒事故を生じるリスクが高いと考えられ、噴霧粒子のサイズを大きくする、付着率を高める等の改善が必要である。また、一部の製品は注意表示が不十分であり、その改善が必要であった。ハンドポンプ式スプレー製品では、フッ素樹脂配合と表記された製品を含む6製品で $11.00\mu\text{m}$ 以下の微粒子存在率が0.6%を超えており、国内に一定割合量以上の微粒子を噴霧出来得るハンドポンプ式スプレー製品が流通していることを確認した。ハンドポンプ式スプレー製品は、エアゾール式スプレー製品とは配合成分等の組成や噴射機構等が大きく異なることから、独自の安全性評価基準が必要と考えられる。

イ 防水スプレーの安全性確保のための情報収集調査

<概要>

1998年1月から2014年10月までに学術誌に報告された防水スプレーによる健康被害事例を収集し、それらの解析を行った。

調査した期間では、35症例（28報告）が確認できた。1998年から2005年にかけては、防水スプレーによる中毒事故の報告件数は減少していたが、2006年以降やや増加し、冬期や梅雨時期などに限らず、中毒事故は1年を通じて発生していた。

中毒事故は、防水スプレーを靴や衣類に使用した時に多く発生していたが、他のスプレーと誤って使用したり、他の人が周囲でスプレーを使用したりして生じた事例もあった。

性別では男性の方が多く、年代別では20～70代まで幅広い世代で健康被害事例が報告されていた。中毒は防水スプレーの使用直後に発生した場合が最も多く、ほとんどは使用後約8時間以内に発生していた。

患者の主訴は、咳嗽および呼吸困難感であり、診察ではほとんどの患者に低酸素血症およびすりガラス状陰影が確認された。ほとんどの患者は、重症とされても1週間程度の入院で済んだが、一部患者には肺障害の遷延化が認められた。患者に占める喫煙者の割合は非常に高く、喫煙が防水スプレーによる肺障害の増悪因子であると考えられた。

そして、多くの症例では、換気が不十分であったり、使用量が多かったりと、使用方法に問題があると考えられ、消費者への更なる注意喚起および製品の注意表示の改善が必要と考えられた。

海外の防水スプレー等に関する業界向けガイダンス及び健康影響評価書

- ・スイス連邦公衆衛生総局等：「業界向けガイダンス - 消費者の吸入毒性リスクを最低限に抑えるための防水エアロゾルに関する勧告 - 」

本文献は、スイス連邦公衆衛生総局、オランダ食品・消費者製品安全機構、ドイツ連邦リスク評価研究所が業界向けガイダンスとして発表したものであり、安全な防水スプレーの開発のための情報及び勧告を提示するものである。

- ・スイス連邦公衆衛生総局等：「防水スプレーの毒性」
- ・デンマーク環境保護庁：「防水（防汚）スプレー（proofing spray）に含まれる健康に悪影響を及ぼす可能性のある化合物の実態調査およびその健康影響評価」

（２） 家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告

2018年度まで、医療機関やJPICから収集した、家庭用品等に係る健康被害の件数を取りまとめた「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」を毎年作成している。この中で防水スプレーについて、事故件数やその内訳、事故事例と共に、消費者へのアドバイスとして、注意喚起を行っていた。

2019年度からは、化学物質の毒性に関連すると考えられる健康被害に特化した情報を収集すべく、従来のモニター報告の枠組みを変更している。主に使用者側の要因による事故情報は収集等の対象とはしていないものの、引き続き報告書の作成や個々の事例に応じた注意喚起等の対応を行っている。

（３） 事故防止のための注意喚起用パンフレット

2018 年度まで、「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－」と題するパンフレットを毎年作成していた（図 4-3）。これは、「家庭用品等に係る健康被害病院モニター報告」を基に、家庭用品における子供の誤飲事故や吸入事故の件数や事例などを紹介し、消費者に注意喚起を行うものである。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、事故事例の紹介と事故防止の注意喚起を行っていた。

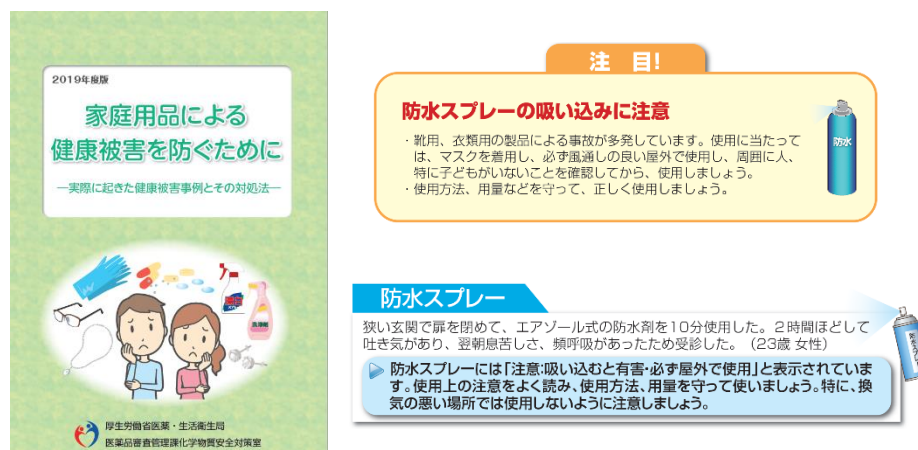


図 4-3 厚生労働省パンフレット（抜粋）

2 独立行政法人国民生活センター

独立行政法人国民生活センターでは、人の生命・身体等に重大な影響を及ぼす商品や品質・表示等に問題があると思われる商品について、商品テストを実施している。

防水スプレー等の吸入事故に関しては、2013 年 3 月には衣類用のコーティングスプレー、2014 年 8 月には防水スプレーに関するテストの結果概要を公表している。また、2013 年 4 月にフッ素樹脂・シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品の 7 種類についてのテスト結果を公表した。

（１） 衣類用のコーティングスプレーに関する商品テスト（2013 年 3 月公表）

【目的】

衣類用の UV をカットするというコーティングスプレーを購入し、室内で使用したところ、肺傷害等を発症し、入院した。商品に問題がないか調べてほしい。

【テスト結果の概要】

苦情品には、はっ水効果のあるシリコン樹脂が配合されており、微粒子の存在率や付着率から防水スプレーと同様に呼吸器系の中毒事故を引き起こす可能性があり、使用には注意が必要な商品であると考えられた。しかし、注意表示が目立つように記載されておらず、消費者が表示を見逃し、十分な注意を払わずに使用してしまう可能性があり、商品に問題があると考えられた。

(2) 防水スプレーに関する商品テスト (2014 年 8 月公表)

【目的】

マンションの玄関先で、ドアを開放したまま靴に防水スプレーを噴霧したところ、そのまませきが止まらず呼吸困難になり入院した。商品に問題がないか調べてほしい。

【テスト結果の概要】

苦情品ははっ水剤成分が含まれているものであるが、苦情同型品の微粒子の存在率も「防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き」にある中毒事故の未然防止の目安値未満であり、苦情同型品及び苦情品の防水対象物への付着率も中毒事故の発生が確認されていない範囲であった。また、手引きに沿った注意表示がされていた。

(3) フッ素樹脂・シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品の安全性－防水効果をうたっていない商品について－ (2013 年 4 月公表)

2012 年 8 月、室内で子ども用のバスタオルに UV をカットするという衣類用のコーティングスプレーを缶の半分程度使用したところ、肺障害等を発症し、入院するという事故が発生しました。この商品は、防水スプレーにも使用され、呼吸器系の中毒事故を引き起こす可能性のあるはっ水剤成分の一つであるシリコン樹脂が配合されているものでした。しかし、一般的な防水スプレーのように注意表示が目立つようには記載されておらず、消費者が表示を見逃し、十分な注意を払わずに使用してしまうおそれがありました。

スプレー剤の吸入による呼吸器系の中毒事故としては、防水スプレーによるものが知られており、1992 年末から 1994 年にかけて、呼吸困難、せき等の呼吸器系中毒症状が主な症状となる急性中毒が多発しました。そこで、厚生省（現厚生労働省）を中心として原因究明が進められ、溶剤による頭痛、めまい等の神経症状とともに、はっ水剤樹脂を含む噴霧粒子により呼吸器系中毒症状が引き起こされたことが明らかとなり、1998 年には「防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き」が策定されました。当センターでも、1996 年 8 月に防水スプレー等の吸入による危険性に関して注意喚起を行っています。

今回の事故事例のように、防水効果をうたっていない衣類用スプレー製品でも、フッ素樹脂やシリコン樹脂等を含むものについては、防水スプレーと同様の危険性があると考えられます。そこで、このような商品 7 銘柄について調査し、消費者に情報提供することとしました。

なお、今回の事故事例は、消費者庁より消費者安全法の重大事故等として公表されています。

○主なテスト結果等

・粒子径

7 銘柄中 4 銘柄で、吸入により肺深部に到達し、沈着する率が高いとされる $10\mu\text{m}$ 以下の粒子の存在率が高く、中毒事故のリスクが高いとされる範囲に入るものでした。

・付着率

7 銘柄中 5 銘柄で噴霧直後の付着率が低く、中毒事故のリスクが高いとされる範囲に入るものでした。

・表示

防水スプレー以外のフッ素樹脂、シリコン樹脂等を含む衣類用のスプレー製品には、汗ジミ防止や静電気防止といった効果がうたわれていました。

多量に使用する用法のものや、使用量に関する記載のないものがありました。

フッ素樹脂、シリコーン樹脂等の表記が銘柄によってまちまちでした。

吸入に関する注意表示が全くないものや、目立つように表示されていないものがありました。

乳幼児に関して、全ての銘柄で保管場所の注意表示はありましたが、使用時の注意表示があったのは7銘柄中1銘柄でした。

○消費者へのアドバイス

汗ジミ防止や静電気防止などをうたった衣類用スプレー製品についても、防水スプレーと同じようにフッ素樹脂、シリコーン樹脂といった呼吸器系の中毒事故の原因となる成分が配合されているものがあり、使用には注意が必要です。使用前に成分を確認しましょう。

フッ素樹脂、シリコーン樹脂等を含む衣類用スプレー製品を使用する場合には、吸い込まないように注意しましょう。

特に乳幼児には使用させず、乳幼児の近くでは使用しないようにしましょう。

○事業者への要望

防水スプレー以外でも、フッ素樹脂、シリコーン樹脂等を含む衣類用スプレー製品については、「防水スプレー安全確保マニュアル作成の手引き」等に準じて安全対策を行うよう要望します。(後略)

以上の結果として、業界団体ではガスを吸い込まないよう注意表示、使用方法が強調されたラベルを追加貼付したり、商品の粒子径・付着率に留意したり、あるいはノンシリコーン処方に変更した製品の発売を目指すといった反応があった。

また、これを契機に「手引」と、AIAJの「自主基準」の改訂が行われ、フッ素樹脂、シリコーン樹脂等を含む衣類用スプレー製品も新たに対象となった。

3 東京都

東京都生活文化局では、ウェブサイト「東京暮らしWEB」などを通じ、東京都消費生活総合センターに寄せられた相談の中で、相談が増加しているもの、注意が必要なもの等について、その内容、注意点を公表し、消費者に注意を促している。

2016年8月には、「家庭用防水スプレーによる中毒事故に注意！！～使用方法を誤ると呼吸困難や肺炎等の重篤な事故に繋がります～」と題する注意情報を公表し、靴用の防水スプレーによる入院事例とスプレー使用時の注意点について示している。

4 公益財団法人日本中毒情報センター

JPICでは、電話サービス「中毒110番」を開設し、化学物質（たばこ、家庭用品など）、医薬品、動植物の毒などによって起こる急性中毒について、実際に事故が発生している場合に限定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。

○ こんな事故が起こっています！／防水スプレーを使用中の事故

事例の紹介、事故が起こる状況についての説明、消費者が中毒事故を防ぐために注意すべき具体的な事項を挙げている。

事例 1	室内で雨具、ウインドブレーカー、リュックサックに防水スプレーを大量にスプレーし、吸い込んだ。(50 代男性)
事例 2	玄関でブーツの手入れのために皮革用の防水スプレーを 1 本使用した。1 時間経ってから、息苦しさが出現した。(40 代女性)
事例 3	締め切った車庫の中でスキーウェアに防水スプレーを使用した。新品を 2 缶使い切り、息苦しくなった。(40 代男性)
事例 4	屋外で防水スプレーを 2～3 分ほど使用した。風上にいたが、吸い込んでしまった。(30 代女性)
事例 5	玄関で窓を開けながら防水スプレーを使用した。スプレーした際に風が吹き込み、使用した母親とそばにいた子どもが数秒間吸い込んでしまった。(1 歳、成人女性)

また、「家庭内での中毒事故防止チェックリスト」として、「子ども編」「成人編/高齢者編」のチェックリストを公開し、防水スプレーを含め家庭内での中毒の危険度のチェックを行えるようにしている（図 4-4）。

公益財団法人 日本中毒情報センター

成人編 / 高齢者編 家庭内での中毒事故防止チェックリスト

☐ の事項について、「はい」に該当すればチェック ☒ します。

☒ の数が少ないほど危険です。協力して ☒ を増やしましょう。

中毒 110 番 市民向け啓発教材 みんなで防ごう！身近な中毒事故 手引書 より

1. 使用方法を守る

☐ 洗剤・洗浄剤や殺虫剤、防水スプレーなど化学製品を使う時は、使用方法（使用量・使用場所）
使用上の注意などの表示を必ず読んで守っている

☐ 2 種類以上の化学製品を混ぜたり、併用したりしていない

☐ スプレー式の化学製品を使う時は、顔にかかったり吸い込んだりしないように、
噴射口と風向きを確認して使用している

☐ くん煙殺虫剤を使う時は、使用することや使用中であることを周囲に知らせ、十分に換気した後に入室している

2. 使用前に製品を確認する

☐ 化学製品を使うその都度、使用方法と使用上の注意を再確認して守っている

☐ 暗がりや眼鏡をかけないなど、見えにくい状況で化学製品の表示を確認したり使ったりすることはない

☐ 食品に添付の小袋は、表示を必ず読んで、何であるかを確認している

☐ スプレー式殺虫剤を使う時は、全量噴射式であるかどうかを十分に確認して使用している

☐ 芳香剤をゼリーと間違えて食べる事故が発生していることを知っている

3. 食品や薬とそれ以外の物は分けて保管する

☐ 食器用洗剤はジュースや食用油と別の場所に置いている

☐ 外観が似ている薬など（目薬と水虫の薬、飲み薬と坐薬、トローチと入れ歯洗浄剤）は、
保管容器、保管場所を分けている

4. 飲み物・食べ物と間違える状況をつつらない

☐ 漂白剤を湯呑みや急須などに直接入れて漂白することはない

☐ ポット洗浄剤の使用中は張り紙などで周囲に知らせている

☐ ペットボトルなどにガソリン、灯油、殺虫剤を移し替えていない

☐ 冷蔵庫に食品以外の物を保管していない

☐ お茶、ビールなど飲料の空き缶を灰皿代わりに使用することはない

5. 認知症のある人が誤食しないように、使用と保管に注意する

☐ 菓子類は、乾燥剤などを取り除いてから渡している

☐ 薬は服用の都度、家族や介護者が 1 回分ずつ服用させている

☐ 塗り薬も家族や介護者がその都度塗布している

☐ 認知症のある人は、使い捨てカイロ、ポータブルトイレ用防臭剤、
紙おむつ、保冷枕、防虫剤を誤食する危険性を知っている

☐ 認知症がある人の周りに化学製品を置いていない



図 4-4 家庭内での中毒事故防止チェックリスト（成人編/高齢者編の例）

○ 中毒事故発生時の対応／中毒事故の問合せが多い家庭内の化学製品

製品の説明、中毒事故の事例、毒性と症状、事故時の対応について、簡潔に掲載している。

○ 情報提供資料 防水スプレーを吸い込む事故に注意しましょう！（2016年10月11日掲載、2020年6月22日更新）

事故の相談件数の推移、事故の時期や状況等の特徴、事故防止対策とよくある質問について掲載している。

5 化学製品 PL 相談センター

化学製品 PL 相談センターは、一般社団法人日本化学工業協会内の独立組織として 1995 年に設置された民間機関である。製造物責任法（PL 法）に関する事故だけでなく、広く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、相談対応や情報提供、関係団体との交流などの活動を行っている。

防水スプレーに関する情報については、ウェブサイトにも、相談事例、Q&A 形式の「知っておきたい知識・情報」等を掲載している。

（1） 相談事例

2012 年以降の事故クレーム、品質クレームに関連する相談事例²⁴として掲載されているもののうち、防水スプレー使用時の安全性に関連するものは 5 件であった。

- 防水スプレーの安全性 （2015 年 11 月）
- 防水スプレーを使用して緊急入院 （2014 年 2 月）
- 靴用防水スプレー使用後に体調不良 （2013 年 8 月）
- 防水スプレーを使用後に呼吸困難 （2014 年 5 月）
- 靴用防水スプレーで入院 （2016 年 5 月）

（2） 「知っておきたい知識・情報」²⁵

ここで掲載されているもののうち、防水スプレー等、エアゾールの使用時の安全性に関するものは以下のとおり。

Q 防水スプレーを使用するときの注意点は？

A 防水スプレーを使用する際は、成分を吸い込まないように、風通しのよいところで、少しずつスプレーしましょう。一度に大量に使用したり、風上に向けてスプレーしたり、衣類に使用する際に着たままでスプレーしたりしないようにしましょう。

公益社団法人日本中毒情報センターによると、防水スプレーの吸引による事故は、かつては、冬にスキー用品への使用により発生していたものが、靴用、一般衣類用と用途が広がり、年間を通して発生するようになり、近年増加傾向にあるとのこと。吸入事故はスプレーされた微粒子を吸い込むことで起こり、咳、呼吸困難、肺炎を起こし、症状によっては入院治療が必要になることもあります。

²⁴ <https://www.nikkakyo.org/plcenter/example>

²⁵ https://www.nikkakyo.org/plcenter/faq/search_free_result

防水スプレーには、シリコン樹脂やふっ素樹脂といった水を弾く性質のある成分使われていますが、微粒子の状態で吸い込んで肺胞まで達してしまうと、容易に除去されず、肺でのガス交換に支障を来すためと考えられています。防水スプレーの吸入は、スプレーから出た「粒子の大きさ」とスプレー対象への「付着率」の影響が大きく、ある程度大きな粒子は肺胞まで吸入されにくく、付着率が高いと空間の舞う粒子が少なくなるので吸入につながりにくいことが分かっています。製造メーカーは粒子の大きさと付着率について業界自主基準を設けて管理するとともに、製品に警告表示を記載して、事故防止に努めています。

また製品の『使用上の注意』には製品の特性にもよりますが、大凡下記のような注意事項が書かれています。

- ◆防水スプレーは吸い込むと呼吸困難・肺障害などを引き起こすことがある。
- ◆必ず風通しのよい屋外で使用する。玄関先や車内など空気の溜まりやすい場所では使用しない。
- ◆風向きにも注意し、人にかかったり、室内に流れ込んだりしないよう注意する。
- ◆人体に向けて使用しない。また、顔の近くで使用しない。
- ◆一度に大量に使用しない。
- ◆肺や呼吸器に疾患のある人、子ども、高齢者、ペットは影響を受けやすいので注意する。

防水スプレー吸引事故の多くは、これらの注意事項が守られていないことで発生しています。“使い方の分かり切った製品の注意表示など気にしない”といった態度や、“見てはいるが、自分は大丈夫”という根拠のない過信があつて行動に反映されない、こういった安全意識の欠如が思わぬ事故を引き起こしています。防水スプレーに限らず化学製品による事故は、自分自身の注意で防げます。製品の注意表示をよく見て、安全で賢い使用を心掛けましょう。

Q エアゾール製品を使う時はどのようなことに注意したら良いですか？

A エアゾール製品の多くは高圧ガスを使用した可燃性の製品です。使用前及び捨てる前に、容器に表示されている「使用上の注意」を必ず読んで、正しく使用するようにしてください。

一般的には、禁止事項として、

- ① 火気に注意し、火気を使用している室内で大量に使用しない。また炎に向けて使用しない。
- ② 火の中には絶対に入れない。缶は密封されており、たとえ空になったと思われるものでも破裂する危険があります。
- ③ ファンヒーターや暖房機の側に置かない。破裂の危険があります。
- ④ 電磁調理器上で使用、保管しない。電源が間違つて入ってしまった場合、カセットボンベ等が過熱し、破裂する危険があります。
- ⑤ 40℃以上になる所には置かない。直射日光の当たる窓の付近では 40℃以上になる事がありますので、置かないでください。
- ⑥ 自動車の窓近くなどに置かない。夏季の自動車内に長時間置くと、缶が過熱され、破裂する危険があります。

また、注意事項として、

- ① 長期間の置き忘れに注意。押入れや物置など、長期の置き忘れにご注意してください。スチール缶の場合、缶が錆びて漏れの原因になることがあります。

- ② 湿気の多い場所に保管しない。スチール缶の場合、缶が錆びて漏れの原因になることがあります。
- ③ 使う時は換気に注意。閉め切った狭い場所で一時的に大量に使用する場合、必ず換気してください。
- ④ 子どもの手の届かないところに置く。
等があります。

(3) アクティビティノート

月次活動報告「アクティビティノート」にて、防水スプレーの使用による中毒事故の事例や事故防止対策に関して掲載している。

ア 「ちょっと注目 防水スプレーの吸引事故に注意！」（アクティビティノート第 244 号 2017 年 6 月 9 日発行）

2017 年 5 月度の受付相談事例を基に、事故に関する製品の特性と使用時の注意喚起の記事を掲載している。記事における紹介・説明内容の概要は以下のとおり。

（前略）

- 2016 年 10 月、公益財団法人日本中毒情報センターは『防水スプレーを吸い込む事故に注意しましょう！』という情報提供を行っています。それによると、2015 年に相談のあった事故は 68 件、ここ数年急増しています。かつては、冬にスキー用品への使用が多かったものが、靴用、一般衣類用と用途が広がって、年間を通して使われるようになったためと考えられています。
- 吸入事故はスプレーされた微粒子を吸い込むことで起こり、咳、呼吸困難、肺炎を起こし、症状によっては入院治療が必要になることもあります。
- 防水スプレーの吸入は、スプレーから出た「粒子の大きさ」とスプレー対象への「付着率」の影響が大きく、ある程度大きな粒子は肺胞まで吸入されにくく、付着率が高いと空間に舞う粒子が少なくなるので吸入につながりにくいことが分かっています。製造メーカーは粒子の大きさと付着率について業界自主基準を設けて管理するとともに、製品に下記の警告表示を記載して、事故防止に努めています。

注意

吸い込むと有害・必ず屋外で使用

図 4-5 製品に記載されている警告表示の例

- 更に、『使用上の注意』には製品により、その特性に違いがあるため記載内容は異なりますが、おおよそ下記のような注意事項が書かれています。
 - ◆ 防水スプレーは吸い込むと呼吸困難・肺障害などを引き起こすことがある。
 - ◆ 必ず風通しのよい屋外で使用する。玄関先や車内など空気の溜まりやすい場所では使用しない。

- ◆ 風向きにも注意し、人にかかったり、室内に流れ込んだりしないよう注意する。
 - ◆ 人体に向けて使用しない。また、顔の近くで使用しない。
 - ◆ 一度に大量に使用しない。
 - ◆ 肺や呼吸器に疾患のある人、子ども、高齢者、ペットは影響を受けやすいので注意する。
- 防水スプレー吸引事故の多くは、これらの注意事項が守られていないことで発生しています。“使い方の分かり切った製品の注意表示など気にしない”といった態度や、“見てはいるが、自分は大丈夫”という根拠のない過信があって行動に反映されない、こういった安全意識の欠如が思わぬ事故を引き起こしています。(後略)

イ 「化学製品 PL レポート No.18-01 化学製品の誤使用による事故の要因」(アクティビティノート第 266 号 2019 年 4 月 10 日発行)

誤使用の背景にある要因に関する考察の中で、警告表示があるにもかかわらず事故に至った事例として、2019 年 3 月度の受付相談事例をモデル事例として取り上げている。

2-1 警告表示があるにも係らず事故に至った事例

<靴用防水スプレーで入院>

靴用の防水スプレーを玄関先で使用して、霧を吸い込んでしまい体調不良となった。病院で診察を受けたところ、過敏性肺炎で入院治療することとなった。現在、症状は回復しているが。防水スプレーには使用上の注意が書かれていたが、使用前には見ていなかった。

(前略)

防水スプレーにはふっ素樹脂やシリコン樹脂などの水性樹脂が使われており、使用時に細かい霧を吸い込み肺の奥まで達すると、肺でのガス交換に支障をきたし有害であることが知られている。このため、日本エアゾール協会は安全性向上のための自主基準を定めており、当該製品にも自主基準に則った警告表示があった。

警告表示は一般的な注意表示とは異なり、守らないと重篤な事故に繋がるおそれのある危険に対し注意喚起をするためのものである。しかし、相談者は警告表示を見落としており、本事例は不注意による誤使用であると言える。

警告表示が見落とされる、見ても守られないといった実態の背景には以下のような要因が考えられる。

①目立つはずの「警告表示」が製品では意外と目立たない。②使い方の分かり切った製品の注意表示など気にしない。③見てはいるが、自分は大丈夫という根拠のない過信がある。

①は、単独で見れば瞬時にわかる警告表示でも、様々な表示が記載されている製品パッケージでは意外と目立たないということである。特にパッケージデザインに赤や黄色が多用されていると、警告表示がデザイン中に溶け込んでしまい目立たない場合がある。また表示されている位置によっては、手に取ったときに目に入りにくい場合もある。認知され守られてこそその警告表示であり、誤使用事故の重篤度や発生頻度によっては、目立ちやすさ、認知しやすさの視点で見直しを行なうことも必要である。

②は、消費者にとっては靴の防水が目的で防水スプレーはその手段である。使えば問題なく、使用したのが外出前であれば急ぐ気持ちが強いことも考えられる。③は消費者に、そもそも一般家庭用に売られて

いる製品に危険なものなどあるはずがない、万が一のことは普通起こらないといった思い込みがあるということである。②、③は基本的に消費者サイドの問題である。しかし、事業者にも製品使用に伴う危険性を啓発する努力が求められる。

事故防止のための啓発情報は、必ずしも消費者が積極的に知りたいと思う情報ではない。したがって啓発活動を行なう際には、知りたいと思う情報に付随して伝えることが有効である。

消費者は製品に興味を持ったら、インターネットで検索して製品情報を集め、納得できればすぐに購入し、結果をソーシャルメディアで共有化する。ここで注目したいのは検索の段階である。初めて使う製品であれば、消費者は製品の特長、評判、使い方、選び方など様々な情報をインターネットで得ようとする。ここをタッチポイントと捉えて製品の販売サイトに上手な使い方を動画で掲載し、その中でさりげなく注意喚起を行なう、消費者の疑問や困りごとが数多く寄せられる SNS の Q&A サイトに回答し、その中で注意喚起を行なうなどのインターネットを利用した啓発活動が効果的と思われる。

また、個別の製品単位で行なう啓発とは別に、警告表示というものが消費者にとって何を置いても守らなければならない重要な情報であるという認識を広げることも必要である。

第5章 海外における防水スプレーに関する事故事例等²⁶

●調査対象7か国（米国、英国、フランス、シンガポール、韓国、豪州、中国）のうち、防水スプレーの使用による具体的な事故情報は、シンガポール、豪州を除く5か国から得られた。なお、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ことが分かった。

そのうち、行政機関等が収集した防水スプレーの使用による中毒事故等の事例は、米国、英国、フランスの3か国であった。中国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。

●防水スプレーに関する法令・規格・基準に関しては、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。業界の自主基準などが制定されているケースはみられた。

フランスを含む欧州では、防水スプレー等のエアゾール製品はREACH規則やCLP規則の対象となっており、製造事業者は安全データシート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。

●国や自治体等の防水スプレーによる事故防止に向けた取組は、英国、シンガポール、韓国、豪州、中国の5か国では確認できなかった。

米国では、州単位で取組がみられ、特にミシガン州ではエアロゾル化した防水製品を使用する際の注意喚起を公表している。フランスでは、公的機関や業界団体などがエアゾール製品の吸引による中毒事故への注意喚起をパンフレットやウェブサイトで公表している。

²⁶ 本資料は、防水スプレーを対象に、一般社団法人自治体国際化協会が行った調査結果（2020年8月）をもとに、補足し、まとめたものである

第1 防水スプレーの使用による事故事例

調査対象 7 か国（米国、英国、フランス、シンガポール、韓国、豪州、中国）において、防水スプレーの事故情報を国家機関が直接収集しているのは米国、英国、フランス、韓国の 4 か国であった。ただし、韓国で把握された事例は、防水スプレー噴霧時に誤って目に入れてしまった 1 件のみであった。中国からは、ニュースサイトに掲載された事故に関する記事の情報が得られた。

1 米国

米国では、消費者製品安全法（CPSA、1972 年施行）に基づき、1973 年に米国政府機関から独立した機関として設置された消費者安全委員会（CPSC : Consumer Product Safety Commission）が製品の安全性に係る行政を担っている。

（1）CPSC データベース

CPSC のウェブサイトにおいて防水スプレーに特化した情報提供は特段なされていないが、消費者等からの通報はデータベースとして提供されており、その中に防水スプレーの使用による健康被害についても 2 件含まれている²⁷。以下にそのうちの 1 例を示す。

＜事例＞【事故発生日】2015 年 10 月

【被害者】46 歳男性及び 16 歳男性（父子）

【事例詳細】父子は室内でブーツの防水加工の作業を行っていた。事故発生当時の換気の状態は不明。父子は肺に異常を覚え、救急診療を複数回受診し、その後も気管支けいれんが続いている。また、作業部屋にいた飼い猫 2 匹が死亡。通報者（医療関係者）は商品のウェブサイトで含有物質に係る情報を探したが見つけれず、購入店に問い合わせたが、購入店が承知している含有物質は噴射剤（プロパン、イソブテン、ヘキサン）及びミンク油のみであった。

（2）CDC による報告

2006 年 5 月、連邦疾病予防センター（CDC : Centers for Disease Control and Prevention）は、2005 年 2 月から 2006 年 2 月にミシガン州など 5 州において発生した防水スプレーによる健康被害について調査結果を報告した²⁸。

報告では、製品の毒性を評価し、疾病のさらなる発生を防止する必要があることが強調されている。150 件 150 人の調査結果のうち半数以上（54%）の事例がミシガン州内で発生した（表 5-1）。また表 5-2 のとおり、事故は冬に多く発生しており、室内で防水スプレーを使った後の発生が多いが、屋外でスプレーした靴やブーツを室内に持ち込んで発生した例もある。スプレーを使った本人だけでなく、その家族やペットに症状が出た例もある。

9 割以上の事例が消費者によるものであり、業務上の使用で起こった例は多くはない。また、危険因子となる疾患等を有していた患者は多くない（喘息：8%、喫煙者：18%）。

事故事例の多くが特定の 2 商品の使用に起因している。CSPC はこれらの商品と吸引の関係について評価し、自治体の保健部局に対し、州の毒物センターに報告を行うよう注意喚起を行

²⁷ <https://www.saferproducts.gov/ViewIncident/1528156> 及び
<https://www.saferproducts.gov/ViewIncident/1528010>

²⁸ <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5517a5.htm>

った。米国毒物管理センター（American Association of Poison Control Centers）は各センターがより監視できるように、防水剤に関する新しいコードを制定した。

2006 年 1 月には、ミシガン州保健局の要請により、2 商品が店頭から回収されたが、すでに販売された製品の回収は行われなかった。なお、製品自体の欠陥は認められなかった。

表 5-1 各州の健康被害発生件数

州	件数
ミシガン	84
インディアナ	25
ペンシルベニア	19
オハイオ	12
ケンタッキー	10

表 5-2 防水スプレーによる健康被害の発生時期

月	人数
2 月	1
7 月	1
8 月	5
9 月	4
10 月	11
11 月	36
12 月	92

（参考）2005 年報告の 150 件の調査要旨

【年齢】 150 人の患者の年齢は 1 歳から 70 歳。中央値は 33 歳。18 歳未満は 33 名。
 【場所】 屋内で使用した場合が 131 件、屋外の場合が 19 件。
 【呼吸器系危険因子】 患者 150 人のうち 40 人に因子あり（うち、喘息 13 人、喫煙 27 人）
 【入院期間】 病院で診断を受けた者は 80 人。そのうち 15 人は 5 日間入院した。
 【治療】 治療法が判明している 134 人のうち、気管支拡張薬のみの投与が 28 人、気管支拡張薬とコルチコステロイドの併用が 13 人。酸素のみが 69 人。

（3） ミシガン州立大による情報提供

ミシガン州立大医学部が発行する The Project SENSOR Newsletter, vol.19, No.1 (Winter / Spring 2007-2008)²⁹ において、2003 年から 2007 年の間に、ミシガン州内で防水スプレーによる肺疾患で救急受診又は入院した人が 64 人いると報告されている（表 5-3）。この報告は、前節の CDC による報告と呼応するものである。

²⁹ <https://oem.msu.edu/images/newsletter/ProjectSensor/Sv19n1.pdf>

本ニュースレターによると、1979 年以降、特定の防水スプレーによる化学性肺臓炎の集団発生が 15 件報告されており、うち 9 件の報告で、計 962 名の患者が発生している。

表 5-3 ミシガン州内の防水スプレーによる肺疾患の患者数

年	患者数（人）	ばく露原因	うち入院（％）	うち救急受診（％）
2003	1	テント	0	100
2004	14	テント	7	93
2005	30	テント、ブーツ、グラウト ³⁰	50	50
2006	14	テント、ブーツ、グラウト、生地	57	43
2007	5	テント	80	20
計	64	—	44	56

（事例報告）低酸素症とびまん性肺疾患の兆候がある事例

【被害者】55 歳男性、病歴あり

【場所及び事故時の状況】

車庫にて、レインコートに防水スプレーを噴射した。その後しばらくして、男性は咳と悪寒を覚えた。その夜遅く、男性は目を覚ますと吐き気を感じ、トイレで意識を失った。翌日、まだ悪寒、呼吸困難、疲労感やめまいがあったため、救急科を受診。入院後の検査において、酸素濃度及び白血球の値に異常が認められたことから、ICU に入り、投薬及び高濃度酸素の吸引を行った。入院 2 日目以降は改善がみられ、4 日目に退院した。

【入院期間】4 日間

2 英国

英国安全衛生庁（Health and Safety Executive）の報告書によると、「時に死亡事故にも繋がる急性の呼吸器疾患の多くの事例は、消費者だけでなく、これらの製品を使用した従業員による事例も確認されており、ほとんどの事例はヨーロッパや米国で発生したもので、イギリスから報告された症例はごくわずかである」とされている。

以下では、National Poisons Information Service（NPIS）に寄せられた事故事例を紹介する。

（1） NPIS の事例報告（2000 年～2003 年）

NPIS が受けた防水スプレーによる中毒事故に関する問合せ件数は、2000 年の 18 件から 2003 年には 43 件に増加した。そのうち、2003 年に受けた中毒事故の事例は 33 件であった。31 件が大人、2 件が子供による事故であり、すべて偶発的に発生したものである。発生現場は、27 件が自宅、4 件が職場、2 件が車内である。また、11 件が同様の製品を使って起きた事故であり、うち 1 件は死亡事故である。死亡患者以外の患者全員の症状は、すべて軽度から中度の中毒症状であった。NPIS は 2003 年に起きた 1 件の死亡事故以来、これらの製品の使用に関す

³⁰ 隙間を埋めるための注入剤

る監督を強化している。

(2) NPIS の事例報告 (2008 年～2014 年)

2008 年から 2014 年までに受けた防水スプレーによる中毒事故に関する問合せ件数は 69 件であった。内訳を表 5-4 に示す。発生現場としては、58 件が自宅、9 件が職場、その他（公共の場等）2 件となっている。ほとんどが偶発的な事故であるが、いたずらや薬害反応により発生したケースも数件含まれている。患者の症状の内訳を表 5-5 に示す。主な年齢層は 20 歳から 49 歳であり、症状を発症したほとんどの患者が軽症であったが、深刻化した例も報告されている。

表 5-4 2008 年～2014 年に受けた防水スプレーによる中毒事故に関する問合せ件数（NPIS）

年	件数
2008 年	13
2009 年	10
2010 年	14
2011 年	18
2012 年	6
2013 年	6
2014 年	2

表 5-5 2008 年～2014 年の防水スプレーによる中毒事故の症状内訳（NPIS）

症状	人数
呼吸困難	17
咳、気管支炎	12
胸の痛み	7
頭痛	6
吐き気	5
低酸素症	3
めまい	3
一般的な炎症	3
無症状	13

【発生時期】2003 年、【被害者】55 歳男性

【場所及び事故時の状況】

密閉空間で帽子に防水スプレーを吹きかけたことで急性呼吸器疾患を起こし、体調を崩して嘔吐。意識不明となり数時間後に家族に発見され、A&E（緊急外来）に搬送された。錯乱状態であり、激しい動悸の症状がみられ、急性肺障害と診断。気管挿管による人工呼吸器によって鎮静化。翌朝には人工呼吸器をつけたままではあったが、文字を書けるまで回復した。

しかし、男性はその後、肺のガス交換の機能障害が進行し、三次医療機関に移されたが、呼吸不全で亡くなった。

製品の安全データシートを確認したところ、薬剤を飲み込んだ場合、肺に損傷を与える可能性があり、また大気中に噴射された高濃度の薬剤を吸入すると、呼吸器系に炎症を引き起こす可能性があることが判明。医師は呼吸不全について医学文献を調査したが、これら製品使用による急性呼吸窮迫症候群（ARDS）の発症について、過去の事例は見当たらなかった。

この製品は現在も販売されているが、「スプレーを吸引しないでください。手袋を着用してください」という一般的な使用方法の注意点が記載されているのみである。

【発生時期】2007 年、【被害者】35 歳男性、家具販売小売店勤務

【場所及び事故時の状況】

男性は倉庫管理者として、ショールームに発送する家具に対し、家具専用の防水材をスプレーする作業を行っていた。男性はほぼ毎日、密閉された室内空間で呼吸用保護具を付けずにスプレーを使用していた。そのため、男性は 2 年間、乾いた咳が続き、運動後の激しい息切れなどの症状がみられ、咳発症の 1 年後には体重が 9.5kg 減少した。

フルオロカーボン吸引により慢性過敏性肺炎を発症し、6 か月の休養。一部の肺機能の回復がみられたが、肺繊維症の症状が続き、肺機能が完全に回復するまで 5 年を要した。

3 フランス

フランスでは、国内における様々な急性中毒に関する情報提供等を行う団体として、中毒対策センター全国組織（Association Française des Centres antipoison et de Toxicovigilance）が存在する。この団体の化学製品部会の主導により、国内 9 か所の中毒対策センター、そして医薬品安全庁（ANSEM : L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé）、食品・環境・労働安全衛生庁（Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'

³¹ Malik MS, Chappell B. Acute respiratory syndrome associated with extreme Superpruf aerosol. Anaesthesia, 2003, 58, page 1038. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2044.2003.03415_19.x

³² G. I. Walters, S. Trotter, B. Sinha, Z. Richmond, P. S. Burge, Biopsy-proven hypersensitivity pneumonitis caused by a fluorocarbon waterproofing spray, Occupational Medicine, Volume 67, Issue 4, June 2017, Pages 308–310. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx039>

alimentation, de l'environnement et du travail)、公衆衛生機構 (Santé Publique France)、農業共済組合 (MSA : Mutualité sociale agricole)、連帯保健省保健総局 (DGS : Direction générale de la santé) で構成された組織である、中毒監視・調整委員会 (Comité de coordination de toxicovigilance) がある。同委員会は、「防水スプレー又はその他の揮発性樹脂を含むエアゾールの吸引に関連した健康への影響」というテーマで、2017 年に報告書を作成している³³。

この報告書によれば、フランスにおいて、2000 年から 2016 年までの間に、年間で 112 件から 383 件の防水スプレー又はその他の撥水性樹脂を含むエアゾール製品へのばく露が、中毒対策センターに報告されている。これはフランス国内の中毒報告全体の 0.09%から 0.21%を占めている。同報告書内で紹介された家庭内の事故の事例を一部抜粋する。

表 5-6 フランス国内の事故事例

性別・年齢・既往症	関係する製品	事故の状況	経過及びコメント
男性・23 歳 喫煙者	防水スプレー 組成：ヘプタン、イソプロパノール、酢酸ブチルの混合物にフッ素樹脂を含む。 噴射剤にボタン及びプロパン。	閉めきった室内で妻が上着に噴霧中に同じ部屋で喫煙	・喫煙後数分後に咳、胸部痛、呼吸困難が出現し、数時間後に発熱 (39.5 度) ・入院時：乾いた咳、呼吸困難 ・体温：39.5 度 ・胸部 X 線：正常 ・白血球増加 数時間後に臨床所見及び X 線検査にて治癒を確認 エアゾールの直接的な影響による肺炎と推測される。
女性・40 歳 喫煙者	防水スプレー 組成：軽炭化水素の混合物にフッ素樹脂を含む。 噴射剤にボタン及びプロパン。	10 分間椅子に噴霧	・使用直後に発作性咳嗽、30 分後に呼吸困難 ・入院時：乾いた咳 ・体温：38.5 度 ・胸部 X 線：(両側、肺門周囲に線状の) 陰影 ・低酸素血症 ・気管支のファイバースコープ：びまん性の中程度炎症 ・治療：広域スペクトルの抗生物質 ・48 時間後に所見及び X 線検査にて治癒を確認 ・10 日後 肺機能 (Dlco/Va) 低下 (標準の 53%) ・2 ヶ月後 上記低下 (標準の 50%) エアゾールの直接的な影響による肺炎であり、かつ、時間経過後に後遺症が出現したものと推測される。
女性・33 歳 呼吸器系疾患の既往症	防水スプレー 組成：軽炭化水素の混合物にフッ素樹脂を含む。	閉めきった室内で 5 分間噴霧 (詳細)	・使用直後に胸部痛、発作性咳嗽 ・入院 ・体温：正常 ・胸部 X 線：両側の下肺に間質性肺炎

³³ http://www.centres-antipoison.net/CCTV/CCTV_Impermeabilisants_Litterature.pdf

なし	む。 噴射剤にブタン 及びプロパン。	不明)	・低酸素血症 ・白血球増加なし ・治療：気管支拡張剤吸入及びステロイドホルモン剤吸入・全身投与 ・24 時間後に臨床所見と血液ガス分析とが改善、48 時間後に臨床所見、X 線検査及び血液ガス分析にて治癒を確認 ・10 日後 肺機能（Dlco/Va）低下（理論値の 53%） ・2 ヶ月後 上記低下（理論値の 50%） エアゾールの直接的な影響による肺炎と推測される。発熱がないのが非定型である。
男性・ 30 歳 喫煙者	防水スプレー 組成：軽炭化水 素の混合物にフ ッ素樹脂を含 む。 噴射剤にブタン 及びプロパン。	閉めきつ た室内で 5 分間靴 1 足に噴 霧	・使用直後に喉頭部のヒリヒリ感、むかつき、嘔吐、咳 ・24 時間後もしつこい咳、筋肉痛、寒気、無力感、発汗（体温は 36.7℃） ・48 時間後に入院 ・胸部 X 線、血液検査、血液ガス分析なし ・24 時間後に臨床所見にて治癒を確認 ・1 ヶ月後 閉塞性肺疾患（VEMS が理論値の 72%、VEMS/CVL が理論値の 58%） エアゾールの影響による気管支炎及び肺炎と推測される。後に発症した偽インフルエンザの症状は、ポリマーヒューム熱と推測される。エアゾール使用中及び使用直後に喫煙したかどうかは不明。

4 シンガポール

シンガポールにおける防水スプレー使用による事故情報は確認できなかった。なお、シンガポールでは防水スプレーを使用することは一般的ではないとされている。

5 韓国

韓国では、行政機関である韓国消費者院が把握しているのは 1 件のみであり、防水スプレー噴霧時に誤って目に入れてしまった事例（2013 年 6 月発生）であった。

6 豪州

豪州では、防水スプレーの使用に起因する中毒事故情報は確認されなかった。

豪州では防水スプレーを使用する文化がそれほど浸透していないことが理由と考えられる。湿度が低い気候ということもあり、防水スプレーを使用することは一般的ではない。

テントなどのキャンプ用品の防水スプレー、革製の靴やカバン用の防水スプレー、建築資材用の防水スプレーの 3 種類が主に販売されているが、使用する人は限られ、使用する頻度も少ないのが実態のようである。

7 中国

中国では、行政機関では確認できなかったが、ニュース記事（2019年3月1日付の北京新視覚網）より3件の事故事例が確認された。うち2件の事例を以下に示す。

<事例①>

- ・場所：四川省成都市
- ・被害者：23歳男性
- ・商品名：防水スプレー「捷福世」
- ・事故概要：

「対象から20cmの距離を置いて噴霧する」という商品記載の使用方法に則り、自宅のベランダで防水スプレーを靴に噴霧した。途中で気分が悪くなり、室内にマスクを取りに行き、着用後にあらためて噴霧を継続した。3足目の靴に噴霧した際、においが鼻を刺激し、我慢できず室内に戻った。その後、咳が出て、肺に穴が開くような感覚を訴え、病院に緊急搬送された。フッ素化合物中毒と診断され、2日間の入院後、20日あまりの療養を経て回復。

<事例②>

- ・場所：山東省
- ・被害者：女性
- ・商品名：防水スプレー「stuker」
- ・事故概要：

4平方メートルに満たないトイレで窓を開け、防水スプレーをバスケットボール用シューズ7足に噴霧した後、息苦しさを覚えた。その日の夜11時、咳が出始め、38度の発熱があったため病院を受診した。白血球数及び好中球数が著しく上昇していると診断され、午前3時まで点滴を受けた。その後3日間、鎮静薬を服薬し症状が軽快した。

第2 防水スプレーに関する法令・規格・基準

1 米国

米国では防水スプレーの成分は法令上危険物・毒物とは見なされておらず、また、防水スプレーに特化した規制は特段設けられていない。そのため、ラベルの表示や注意書き等についても記載方法は商品によってまちまちである。

以下に、米国内で販売されている代表的な防水スプレー製品 A における表示の例を示す。ラベル裏面には、使用上の注意として、飲み込みや過度に吸い込んだ場合の症状（めまい、吐き気）及び病院に連絡する旨が記載されている（図 5-1）。別の商品 B に係る販売サイトに記載されている使用上の注意の例を示すが、ここには吸引についての特段の記載はない（図 5-2）。



図 5-1 代表的な商品 A の表示の例

Directions:

Instructions: . Applications: ? Cotton/Cotton blends. ? Leather/Suede. ? Tents. ? Outerwear. ? Boat covers. ? Sporting gear. ? Canvas. ? Patio furniture. ? Backpacks. Coverage: Coverage per can varies with fabric type: from about 60 sq. ft. for light nylon to about 20 sq. ft. for heavier fabrics. Directions: 1. Protect other nearby surfaces from overspray. If overspray occurs, quickly wipe up. 2. Shake can well. Apply only to clean, dry articles. 3. Test for colorfastness. Spray in an inconspicuous area and allow article to dry completely to check for color change. May give fabric a slightly darker, richer tone. 4. Spray with slow sweeping motion 6" to 8" away from article. Cover article uniformly, but do not saturate. 5. Allow article to dry completely before using. 6. Reapply seasonally or as needed, and after cleaning to maintain repellency. If relative humidity is below 50% while drying, mist with water for optimal results. Note: Use of this product on shoes with white rubber soles may cause the rubber to yellow. Should this happen, treat the yellowed area as soon as possible with rubbing alcohol.

図 5-2 商品 B の販売サイトにおける使用上の注意

2 英国

英国政府では、防水スプレーの使用について特定の禁止条項や安全基準を設けておらず、業界団体等による安全基準のガイドラインがある。

Liquid Roofing and Waterproofing Association (LRWA) ³⁴

液体塗料、防水スプレーの使用に係る安全ガイドライン³⁵

- ・ 製品使用のあらゆる場合において、適切な取り扱い手順について製造元の安全データシートを確認する必要がある
- ・ スプレーの使用時には飛沫からの防御、閉塞的な場所での呼吸に注意すること
- ・ 吸引の危険性はマスクや手袋、ゴーグルなど肌の接触を遮断する保護具の使用により防ぐことができる

上記の専門業者向けのガイドライン以外で、一般消費者が防水スプレーを取扱う場合は、製品に記載されている「スプレーを吸引しないでください。屋外又は換気の良いところでのみ使用してください。」等の手順に従って使用することが求められる。

3 フランス

フランスでは、エアゾール製品は、欧州経済共同体理事会指令 75/324/CEE³⁶ 及び欧州委員会指令 2013/10/UE³⁷ により欧州レベルで共通政策がとられることが位置付けられている。

防水スプレー等のエアゾール製品では、数多くの規則・規格により安全性が確保されるような枠組みがあるが、なかでも化学製品であることから、欧州化学品庁（ECHA）の所管する REACH（Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals）規則³⁸の対象となっている。

また同時にエアゾール製品は、2009 年 1 月発効の「EU における危険有害化学品の新たな分類、表示、包装に関する規則（通称 CLP 規則）」³⁹の対象にもなっている。

具体的には、製造者は、他の事業者に製品を譲渡、提供する際に安全データシートの提出が義務づけられている。安全データシートは、化学製品の性質についての情報、人間や環境へ与える影響、取り扱い上の注意などを記載した書類である。

同様に、EU 域内の供給者（製造者又は輸入者）は、危険有害性があると分類される物質又は混合物について、CLP 規則に従って、危険有害性等の表示及び包装を行う義務がある。

これらの危険有害性の表示方法は、概ね GHS（化学品の分類および表示に関する世界的調和システム）の分類に応じている。

³⁴ 建物の防水コーティングや塗料を使用する製造業界への教育指導、情報提供を行う会員組織。

<https://www.lrwa.org.uk/about-us/>

³⁵ <https://www.lrwa.org.uk/downloads/>

³⁶ “COUNCIL DIRECTIVE of 20 May 1975 on the approximation of the laws of the Member States relating to aerosol dispensers (75/324/EEC)”

³⁷ “COMMISSION DIRECTIVE 2013/10/EU of 19 March 2013”

³⁸ “Regulation 1907/2006 on Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals”

³⁹ “Regulation 1272/2008 on Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures”

(1) 防水スプレースの安全データシートの一例

フランスで流通する、自動車内の繊維製品及び皮革製品を対象にした、ある防水スプレースの安全データシート⁴⁰から、有害性、安全対策、応急処置などに関する箇所を抜粋する。

2 危険有害性の要約

2.1 物質又は混合物の分類

以下、欧州 CLP 規則及びその関連する規則に従う。

エアゾール、分類 1 (Aerosol H222-H229)

皮膚への刺激、分類 2 (Skin Irrit. 2.H315)

特定臓器への有害性 (ばく露のみ) 分類 3 (STOT SE 3 H336)

水生生物に対する有害性 分類 2 (Aquatic Chronic 2, H411)

2.2 ラベル (表示) 要素

混合物はエアゾールの形態で使用される。

以下、欧州 CLP 規則及びその関連する規則に従う。

危険有害性を表す絵表示



GHS07 (注: 危険・有害性は低いリスクがある場合に表示)



GHS09 (注: 水生生物に対する有害性)



GHS02 (注: 引火性の高い液体、蒸気のピクトグラム)

注意喚起語: 危険

(中略)

注意書き (安全対策):

P101 医学的な助言が必要な時には、製品容器やラベルを持っていくこと。

P102 子供の手の届かないところに置くこと。

P210 熱・火花・裸火・高温のもののような着火源から遠ざけること。禁煙。

P261 エアゾールの吸入を避けること。

P271 屋外又は風通しの良い場所でのみ使用すること。

注意書き (応急措置):

P304+P340 吸入した場合: 空気の新鮮な場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。

P312 気分が悪いときは、中毒対策センター又は医師に連絡すること。

2.3 略

⁴⁰ https://medias-norauto.fr/fds/2153202_FDS_FR.pdf

11. 有害性情報

11.1. 有害性情報

- ・混合物に含まれる溶剤のミストへのばく露が、表示されたばく露の限界を超えると、粘膜や呼吸器系の炎症、腎臓・肝臓・中枢神経系の疾患のような健康被害を起こす恐れがある。
- ・なかでも、頭痛、失神、めまい、疲労感、脱力感のかたちで症状が現れるが、極端な場合では意識を失うことがある。

(中略 皮膚や目の疾患に関する記述)

- ・麻酔効果が、眠気、無力、注意力低下、反射神経や運動神経の低下、めまいを起こしうる。
- ・激しい頭痛、吐き気、判断力低下、精神錯乱、神経過敏、疲労、記憶力の低下を起こす恐れがある。

(以下 略)

(2) エアゾール製品を吸入することの危険性の認識

欧州では、技術の進歩により、様々な新成分を含む混合物による製品が流通している現状に鑑み、折りに触れ、規則の改正が行われている。

一方、欧州レベルでのエアゾール製品の吸入の危険性への対策をうたう包括的な規制は確認できなかった。ただし、吸入に起因する危険性は、例えば、下記の指令の条文の中で言及されており、共通認識があることが分かる。

「2008 年 4 月 8 日付 75/324/EEC 指令を技術の進歩に適応させる目的で修正する欧州委員会指令」⁴¹

前文

第 1 項 (技術進歩に伴い、従来の指令でカバーすることが困難な製品が設計されるようになってきている。それに従い生じる危険性を回避するためには、製造者によるハザード分析が必要である、という趣旨)

第 2 項

場合により、危険分析は、内容物の物理的及び化学的特性と併せて液滴のサイズ及び異なるサイズの液滴の分布を考慮に入れて、通常又は合理的に予測可能な使用条件下でエアゾール噴霧器によって噴出されたスプレーの吸入から生じるリスクに対応する必要がある。エアゾール噴霧器が、危険な調剤の分類、包装及び表示に関する加盟国の法律、規則及び行政規定の整合に関する 1999 年 5 月 31 日の評議会及び欧州議会の指令 1999/45/EC の規定に従って適切に分類され、ラベルが付けられている場合でも、小さなエアゾール液滴の吸入は、このような使用条件下で使用者に健康被害を引き起こす可能性があるからである。

⁴¹ “Commission Directive 2008/47/EC of 8 April 2008 amending, for the purposes of adapting to technical progress, Council Directive 75/324/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to aerosol dispensers”

(3) 業界の自主基準

エアゾール製品の業界団体が、スプレー製品の吸引による危険性を考慮した自主基準を欧州レベルで作成しているかは不明である。

(4) 専門家による提言

フランス中毒監視調整委員会の「防水スプレー又はその他の撥水性樹脂を含むエアゾールの吸引に関連した健康への影響」報告書の中では、事故防止の対策として、提言が行われている。その概要を以下に示す。

防水スプレーによる健康被害は、肺胞に障害を与えることにある。被害のメカニズムや決定要素は把握できているので、考えられる主な対策としては、調剤の肺胞への侵入や製品の撥水性を調整することである。

- ・包装の「窓を開けて使用すること」などの使用上の注意は守られていても、重い健康被害が発生している。可能であれば、エアゾール化が可能な安全な撥水性調剤、(マスク等で)呼吸器を保護せずにそうした調剤が使用できるような処方望ましい。
- ・エアゾールの粒度分布は、噴霧器のノズルの大きさ及び噴射時にかけられる圧力によって決まる。よって、撥水性樹脂の粒度分布が、肺炎を引き起こさないような樹脂系撥水性エアゾールを生産することは、物理的に可能であるが、製品化が技術的に可能かどうかについては業界と協議をすべきである。
- ・水もしくは水と混合できる溶剤へ転換することが、防水スプレーの肺胞への影響を大きく減らせるのは確かである。
- ・パーフルオロアルキルシラン (perfluoroalkylsilane) を衣服や革製品、配管の防水用等それ以外の用途の撥水コーティングへの使用について、安全上の規制が定められるべきである。
- ・熱により劣化し毒性が放出されるのを防ぐため、フッ素系の樹脂等を含むエアゾールの包装に、「必ず炎やあらゆる熱源から離れて使用すること」などを表示するべきである。

4 シンガポール

シンガポールでは、防水スプレーに特化した安全基準、規格、ガイドラインは存在しない。なお、企業の商品情報から得られたガイドラインを以下に示す。

シンガポールでは、防水スプレーのような商品の場合、「消費者保護 (消費財安全要件) 規則」(CGSR : Consumer Protection (Consumer Goods Safety Requirements) Regulations⁴²) 基準に該当する。

CGSR は、玩具、子供用品、アパレル、スポーツ及びレクリエーション製品、家具、マットレス、寝具、DIY ツールなどの安全性の確保できない商品から消費者を保護することを目的としている。

CGSR の対象となる商品は、以下の国際安全基準のいずれかを満たす必要がある。

⁴² <https://www.enterprisesg.gov.sg/quality-standards/consumer-protection/for-suppliers/regulations-and-guidelines-for-suppliers/regulations-and-guidelines-for-suppliers/consumer-protection-consumer-goods-safety-requirements-regulations>

- ・国際標準化機構（ISO）
- ・国際電気標準会議（IEC）
- ・欧州標準化委員会
- ・ASTM インターナショナル（The American Society for Testing and Materials International Standards）

国際安全基準を持たない商品については、地域又は国家の安全基準も許可されている。

シンガポール企業庁は、商品に安全性の問題が発見された場合、すぐに調査を行う。商品が該当する安全基準を満たしていない場合、商品の市場での販売を停止できる。また、供給者に商品の潜在的な危険性を消費者に通知するよう指示する。

加えて、防水スプレーには限らないが、政府の取組として「Consumers Association of Singapore : CASE」という連絡窓口があり、クレームなどがあった場合に連絡できる⁴³。

5 韓国

韓国では、「生活化学製品及び殺生生物剤の安全管理に関する法律(略称:化学製品安全法)」に基づき、「安全確認対象生活化学製品」制度が運用されている。防水スプレーは制度の対象であり、安全基準が定められている。

（１） 化学製品安全法（生活化学製品及び殺生生物剤の安全管理に関する法律）

化学製品安全法の概要を以下に示す。

- 家庭、事務室、大衆利用施設等、日常的な生活空間で使用される化学製品で、人や環境に化学物質の露出を誘発する可能性のあるものを「生活化学製品」と定義する。
- 環境部長官は、生活化学製品の危害性が懸念される場合や、国内外から危害性の懸念が提起された場合に、危害性評価を行うことができる。
- 危害性評価の結果、危害性があると認められる場合は、環境部長官は管理委員会の審議を経て、当該生活化学製品を「安全確認対象生活化学製品」に指定・告示しなければならない。また、その危害を防止するため緊急な措置が必要な場合には、その製品の製造又は輸入の禁止を命ずることができる。
- 環境部長官は、安全確認対象生活化学製品に対して種類別に危害性等に関する安全基準を定めて告示することができる。
- 安全基準には、次の各号に掲げる事項が含まれなければならない。
 - 1.安全確認対象生活化学製品に入っていない化学物質
 - 2.安全確認対象生活化学製品に含まれる化学物質の含有量、湧出量又は発散量に関する基準
 - 3.容器・包装又はその内容物の漏出による危害性が懸念される場合、その容器又は包装に関する基準
 - 4.その他安全確認対象生活化学製品の安全管理のために必要であると認められる事項

⁴³ <https://www.cccs.gov.sg/approach-cccs/making-complaints>

(2) 安全確認対象生活化学製品制度

本制度は、家庭、事務室、大衆利用施設等、日常的な生活空間で使用される化学製品のうち、危害性が懸念されるものについて、環境部長官が危害性評価を行い、危害性があると認められたものについて指定し、安全基準を定めるものである。

防水スプレーは「コーティング製品」のうち「特殊目的コーティング剤」として「安全確認対象生活化学製品」の指定を受け、安全基準が定められている。

<第3部 コーティング製品 (Coating product group) に係る安全基準の抜粋>

第2章 特殊目的コーティング剤(Special purpose coatings)

1.適用範囲

特殊目的コーティング剤とは、家庭、事務室、大衆利用施設、車両等日常的な生活空間で使用する物体の表面に塗布して薄い膜を生成することにより、汚染、静電気、湯気、滑り、水が染み込むことなどを防止できる特殊機能の製品で、次の表1の用途に使用する化学製品をいう。ただし、次の各項目に該当する製品等は含まない。

- 1)食品衛生法第2条第4号による器具及び同法第2条第5号による容器・包装に使用されるコーティング剤
- 2)建築用に使用される防水、撥水剤等保守用品
- 3)自動車内部の部品の腐食及び摩擦を防止するためのコーティング剤

<表1>特殊目的コーティング製の用途

一般用	撥水用、防水用、汚染防止用、静電気防止用、滑り止め用、表面保護用、曇り止め用（ガラス用、鏡用、レンズ用）
自動車用	屋内用、外部用(1)

注(1)自動車用ウォッシャー液(撥水用)は除く

2.含有禁止物質

製品内に含有できない物質は、次の表 2 に示す。

＜表 2＞製品内含有禁止物質

連番	物質名	適用製品及び剤形	検出許容限度 (mg/kg)
1	塩化ビニル	全製品(全剤形)	5 以下
2	トリクロロエチレン	全製品(全剤形)	5 以下
3	テトラクロロエチレン	全製品(全剤形)	5 以下
4	トリフェニルスズ化合物	全製品(全剤形)	－
5	トリブチルスズ化合物	全製品(全剤形)	－
6	ニッケル	全製品(全剤形)	1 以下
7	ジメチルホルムアミド	全製品(全剤形)	－
8	アルキルフェノールエトキシレート系及びアルキルフェノール(alkylphenol)系	静電気防止用(全剤形)	－
9	ジアルキル(C12-C18)ジメチル塩化アンモニウム系	静電気防止用(全剤形)	－
10	2,2'-イミノダイエタノール	静電気防止用(全剤形)	－
11	鉛	静電気防止用(全剤形)	1 以下
12	カドミウム	静電気防止用(全剤形)	1 以下
13	水銀	静電気防止用(全剤形)	1 以下
14	ヒ素	静電気防止用(全剤形)	5 以下

3.含量制限物質

1)次の表 3 の物質は、製品内の原料として使用しなくても、該当物質別に提示された含量基準値に適合しなければならない。

＜表 3＞製品内含有物質含量基準

(単位:mg/kg)

連番	物質名	一般用(2)		自動車用	
		噴射型	非噴射型	室内用(3)	外部用
1	ホルムアルデヒド	70 以下	120 以下	20 以下	170 以下
2	アセトアルデヒド	90 以下	150 以下	20 以下	300 以下
3	ベンゼン	30 以下	60 以下	10 以下	90 以下
4	ビス (2-エチルヘキシル) フタレート	500 以下	1,000 以下	500 以下	1,000 以下
5	グルタルアルデヒド(4)	30 以下	150 以下	－	－
6	1,4-ジオキセイン(4)	20 以下	150 以下	－	－
7	ナフタレン	20 以下	100 以下	20 以下	200 以下

注(2)自動車用専用製品以外の全ての製品をいう。

(3)撥水用品は除く

(4)静電気防止用に限る。

2)次の表 4 の物質が製品原料の製造過程を含む製品製造の全(前)過程で使用された場合に、その使用された物質は、当該物質別に提示された含量基準値に適合しなければならない。

<表 4>製品内使用物質含量基準

(単位:%(w/w))

連番	物質名	噴射型		非噴射型	
		室内用(5)	室外用	室内用(5)	室外用
1	エタノール	30 以下	—	—	—
2	キシレン(o-,m-,p-総合)	2 以下	20 以下	5 以下	10 以下
3	プロピレングリコール	35 以下	35 以下	—	—
4	ジプロピレングリコールメチルエーテル	45 以下	45 以下	—	—
5	2-プロパノール	75 以下	75 以下	—	—
6	トリエタノールアミン	35 以下	35 以下	70 以下	70 以下
7	エチレングリコール	15 以下	15 以下	—	—
8	メチルイソチアゾリノン(MIT), 5-クロロメチルイソチアゾリノン(CMIT)の和	含有禁止	含有禁止	0.7 以下	0.7 以下

注(5)室外用専用製品以外の全ての製品をいう。

6 豪州

豪州では、防水スプレー等の安全基準・規格やガイドライン等は確認できなかった。

7 中国

防水素材（フッ素樹脂及びシリコーン樹脂）に特化した国家安全基準・規格やガイドラインは確認できなかった。

個別企業が作成している防水スプレーの安全基準・商品規格・ガイドラインの事例を以下に示す。

○杭州尚容科技有限公司企业标准（防水愤雾剂）

<https://www.doc88.com/p-691782571741.html?s=rel>

○东莞市泰赛特汽车用品科技有限公司企业标准（防水愤雾剂）

<http://www.doc88.com/p-09939786028922.html>

○一般スプレー製品安全規程（LPH・ジメチルエーテルを使用するスプレー製品について）

<https://www.docin.com/p-1939251096.html>

第3 防水スプレーの使用による事故防止に向けた取組状況

1 米国

ミシガン州における防水スプレーによる呼吸器障害の多発に係る報告を踏まえ、2006年、ミシガン州保健局はエアロゾル化した防水製品を使用する際の注意喚起を Q&A 方式で発表した⁴⁴。

注意喚起として、以下の2点を呼びかけるとともに、6つの Q&A を掲載している。

- ・防水スプレーを使用する際は、常に屋外で使用する。
- ・スプレー後、乾くまではペットを近づけない。

以下に一部抜粋したものを示す。

Q)	防水スプレーのラベルには、換気の良い場所で使用するよう記載されているが、ミシガン州保健局は屋外のみでの使用を推奨している。それは何故か。
A)	報告の中には、換気の良い場所で使用した人が病気となったと報告されているため、ミシガン州保健局は十分注意して防水スプレーを使用するよう推奨している。
Q)	防水スプレーの吸引による健康障害の特徴はどのようなものか。
A)	通常、吸引から数時間以内に息切れや咳の症状が出る。被害者は、胸の痛みや吐き気や嘔吐、頭痛を発症する可能性もある。ミシガン州保健局やミシガン中毒センターへ報告された多くの人が入院をした。
Q)	防水スプレーを使用後、呼吸障害が発症した場合、どうすれば良いか。
A)	中毒センターへ電話をするか、重病の場合は最寄りの救急科へ行くこと。

2 英国

英国では、雇用主側に防水スプレーを含む全ての健康に有害な物質を対象に適切に管理することを求めた規程「Control of Substances Hazardous to Health 2002 (COSHH)」があるが、防水スプレーの使用に特化した規程ではない。また、事故防止のための啓発活動や政府の取組等も確認できなかった。

前述のとおり、2003年の死亡事故以降、NPISは防水スプレーの使用事故の監視と警戒を強化したとされているが、NPISの年次報告では防水スプレーについてほとんど言及されていない。

3 フランス

公的機関のウェブサイト等では、家庭用品の使用に伴う中毒への対策は、誤飲・誤食事故に焦点があてられていることが多い。中には、エアゾール製品の吸引を対象にしているものも見受けられたが、防水スプレーに特化した啓発は見当たらなかった。以下に、エアゾール製品の使用に伴う事故防止のための啓発例を示す。

⁴⁴ https://www.michigan.gov/documents/fact_sheet_on_waterproof_hazards_153301_7.pdf

(1) フランスエアゾール協会 (CFA : Comité français des Aérosols) のリーフレット

リーフレット「エアゾール製品をもっと知る」(« Mieux connaître les aérosols »)では、エアゾール製品の効用、品質の保証などを紹介するとともに、消費者に対し安全面での啓発を行っている。吸引による中毒についての内容は下記のとおりである。

- ・エアゾール製品を安全に正しく使用するため、各製品に表示してある使用上の注意を守ることが重要である。エアゾールとして調整された製品には一定の有効性があるため、大量噴霧は不要である。
- ・使用上の注意を守ること。製造者の表示する注意を守っていれば、エアゾール製品には危険性はない。
- ・エアゾール製品を、呼吸器系疾患がある場合などは特に、吸い込まないようにすること。(薬品としての使用を除く)
- ・必ず、ごく短い噴霧で使用するようにし、ボタンの長押しによる噴霧を避けること。(ペンキなどのような場合を除く)
- ・使用後は換気をする。

(2) 国民消費研究所 (Institut national de la consommation) のウェブサイト

各中毒対策センターの連絡先、救急番号の案内など、家庭内の健康被害に関する啓発が行われている。例えば、製品の安全確保の警告表示について次のように説明している。



この表示は、次のような健康への有害危険性を表している。

- ・大量に使うと中毒症状が生じうる。
- ・肌、目、呼吸器に炎症を起こす可能性がある。
- ・皮膚にアレルギーを起こす可能性がある。
- ・催眠性がある、又はめまいを引き起こす。

(3) l'UES Sapeurs-pompiers de France⁴⁵のウェブサイト

家庭用品の使用に伴う中毒に関して啓発を行っている。

この中では、家庭用品による事故の可能性についてまず触れ、それを避けるために、「使用上の注意」を読むこと、製品の安全確保の警告表示を理解すること等の注意喚起、また一般的な応急処置について言及している。

製品による中毒かどうかの目安となる症状は、「嘔吐、呼吸器系障害、咳、目、鼻、喉の痛み、喘息、発作」とある。

⁴⁵ 全仏消防士連合 (FNSPF)、国家被後見孤児慈善団体・消防士相互扶助基金 (OEuvre des pupilles orphelins et fonds d'entraides des sapeurs-pompiers, ODP) 及びフランス消防士全国共済 (MNSPF) で構成される共同組合会社 (有限会社の形態をとるもの)

(4) フランス連帯・保健省 (Ministère des Solidarités et de la Santé) のリーフレット⁴⁶

リーフレット「健康と環境/家庭用品の使用上の注意」(«Santé et Environnement / Produits ménagers : précautions d'emploi»)では、家庭用品の使用に関して消費者向けに、環境保全及び安全確保の目的で注意喚起を行っている。防水スプレーに関する内容は以下のとおりである。

(使用前の注意)

- ・ラベルに表示された使用上の注意を読むこと。(用量、保管の条件、注意点などについて記載)

(使用にあたっての注意)

- ・製造者の指示する用量を守ること。決められた用量を増やす必要はない。

(吸引した場合)

- ・その場を離れること。
- ・新鮮な空気を吸うこと。

(5) 中毒対策及び事故監視センターのウェブサイト⁴⁷

中毒事故が発生した際の対応が紹介されている。

- ・最寄りの中毒対策センター支部、かかりつけの病院、又は救急に電話すること。
- ・中毒症状が現れるのを待たずに、すぐに電話すること。
- ・電話では、年齢、身長・体重など個人の情報とともに、発生した状況(使用した製品についての詳細、名称、いつ、どれくらいの時間、どれくらいの量を使ったか等)を尋ねられるが、製品の包装、使用説明書などを手元において、それらの質問に答えられるようにすること。

4 シンガポール・韓国・豪州・中国

シンガポール・韓国・豪州・中国では、事故防止のための取組や啓発活動等の情報は確認できなかった。

⁴⁶ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/produits_menagers.pdf

⁴⁷ <http://www.centres-antipoison.net/intoxication/index.html>

第6章 防水スプレーの使用に関するアンケート調査結果

【防水スプレーの使用経験について】（プレ調査アンケート）

- 防水スプレーを使用した経験がある者は、全体の約 6 割であった。防水スプレーを使用したきっかけは、「雨や雪などで衣類や靴が濡れるのが嫌だったから」が 54.5%であり、次いで「衣類や靴などの撥水効果がなくなってきたから」で 34.8%であった。
- 最も使用経験の高い対象物は靴（革製）で、使用経験者の 63.7%が使用していた。次いで靴（布製）、傘となり、靴への使用が最も多かった。
- 防水スプレーを使用したことがない者の使用しない理由としては、「防水スプレーを使用する必要性を感じない」の割合が群を抜いて高く、67.1%を占めた。

【防水スプレーの購入経験について】（以下、本調査アンケート）

- 使用経験者のうち、自ら使用するために防水スプレーを購入した経験がある者は 93.8%であった。購入のきっかけは、「持っていた防水スプレーを使い切った」が約半数であった。
- 購入した防水スプレーの種類は「靴用（革用）」が最も多く 26.4%であった。また、購入場所では「靴店」が最も多く 26.4%となり、これらの結果から、靴を使用対象としている者が、最も多いことが分かった。また、インターネットによる購入は 9.1%にとどまり、多くの者が実店舗で防水スプレーを購入していた。
- 使用上の注意事項については、使用経験者の 53.5%が購入時において店内の掲示物やインターネットの購入画面等で目にしたことがあると回答した。購入店で店員から口頭説明を受けた者は 10.7%に留まった。回答者の 24.0%は説明を受けていない・注意書きを目にしていなかったと回答した。

【防水スプレーの使用実態について】

- 防水スプレーの使用前には、全体の 9.4%が注意事項を「全部読んでいる」、45.4%が「だいたい読んでいる」と回答した。一方で、回答者の 20.6 %は「ほとんど読んでいない」「まったく読んでいない」と回答した。
- 防水スプレー使用時の注意事項の認知状況は、「必ず屋外で使用する」「吸い込むと有害」「風通しの良い所で使用する」で、いずれも 5 割を超えた。一方で、「マスクをつける」ことの認知率は 15.2%に留まった。
- 実際の防水スプレーの使用状況としては、「屋外で使用する」に「当てはまる」と答えたのは 70.9%であった。一方で、19.0%が「屋内で使用する（換気なし）」に「当てはまる」「やや当てはまる」と回答した。また、「マスクを付ける」に「当てはまる」「やや当てはまる」と答えた層は計 48.5%にとどまり、他項目より低い結果となった。
- 防水スプレーの使用時の注意表示に関する設問では、「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」と肯定的な結果となったが、一方で、5 割程度が「文字の大きさ」「表示全体の大きさ」について、「わかりにくい」「ややわかりにくい」と回答した。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かった。

【防水スプレーの使用による「危害」「ヒヤリ・ハット」経験について】

- 防水スプレーの使用による吸入事故の発生を認知した情報源では、「スプレー缶表面の注意表示」が最も多く、次いで「テレビのニュース・番組」であった。一方で、回答者の 46.4% が「事故が起きていることを知らない」と回答した。
- 防水スプレーの使用による「危害」「ヒヤリ・ハット」経験は、使用経験者のうち 12.7% が「ある」と回答した。年代別では 50 代以下の層で、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の割合がやや高い傾向がみられた。
- 「危害」「ヒヤリ・ハット」を経験した場所は、「玄関（室内）」が最も多く、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験者のうち 35.1% を占めた。屋外（風あり）での使用者も 22.4% となった。「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の詳細に関する自由回答でも、玄関が最も多く、次いで屋外であった。
- 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に使用していた防水スプレーの種類は「靴用（革製のみ）」が最も多く、対象物も「靴（革製）」が多い結果となった。また、防水スプレーを 1 本以上使用した者が 13.0～26.0%、3 つ以上の対象物に使用した者が 6.7～16.4% あり、大量使用に繋がる使用状況を通じて「危害」「ヒヤリ・ハット」に至ったケースがあった。
- 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の使用状況は、「霧を吸い込まないように気を付けていた」が 50.0%、次いで「風向きに注意していた」が 37.3% となったが、「マスクをつけていた」は 13.4% に留まった。なお、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の詳細に関する自由回答では、「風・風向き」に関する回答が 23 件あり、「急に風向きが変わった」「不意に風が吹いた」という回答が複数あった。また、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の直接的な要因に関する回答者自身の認識は、「室内で使用した」が最も多く、次いで「換気が不十分だった」「マスクをしていなかった」であった。
- 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の防水スプレーの使用者は「回答者自身」が 85.8% で、体調が悪化した者も「回答者自身」が最も多かった。また、使用者の周囲には「誰もいなかった」が 66.4% であった。
- 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の際の症状は「咳」が 50.0% と最も多く、次いで「気分が悪くなる・吐き気」(41.4%) であった。症状軽快までの期間は、「当日中」が 74.1% であり、次いで 1 週間未満が 15.5% であった。通院の状況は、「病院には行かなかった」が 82.8% となったが、入院したケースも 1 件 (1.7%) あった。
- 危害経験の際、「咳」「呼吸困難・苦しくなる」といった主な呼吸器系症状のあった者で、経験時またはそれ以前に喫煙習慣があった者は、各症状の発症者のうち約 8～57% の割合であった。
- 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に、商品について相談・報告を行ったか否かについては、「報告しなかった」が 84.3% となり、またその理由としては「相談・報告するほどのものではないと思ったから」が報告しなかった者のうち 67.3% であった。報告先としては、「メーカー」が最も多く、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験者のうち 9.7% であった。

第1 調査の概要

1 調査地域と調査対象者、有効回答数

(1) プレ調査アンケート

東京都に居住する 20 歳以上の男女を対象に調査を行った。

有効回答： 1,757 件

プレ調査における有効回答の性別・年代別の構成割合を図 6-1 に示す。

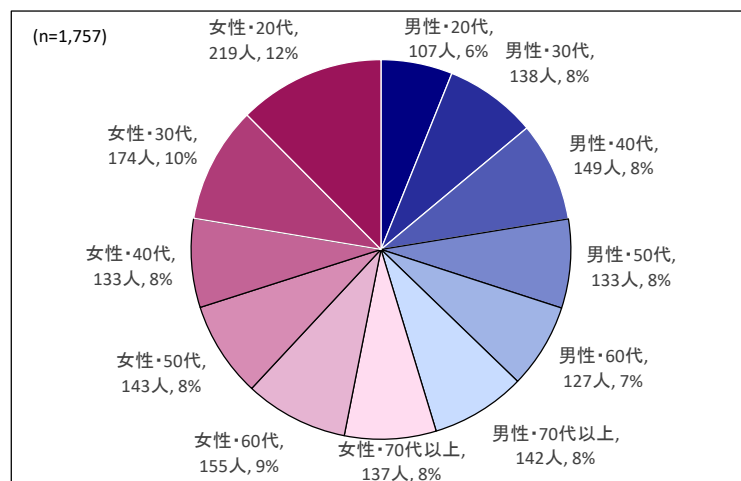


図 6-1 プレ調査における回答者の性別・年代別構成割合 SC1

(2) 本調査アンケート

プレ調査において、「防水スプレーを使用したことがある」と回答した人を対象に調査を行った。

有効回答： 1,052 件

本調査における有効回答の性別・年代別の構成割合を図 6-2 に示す。

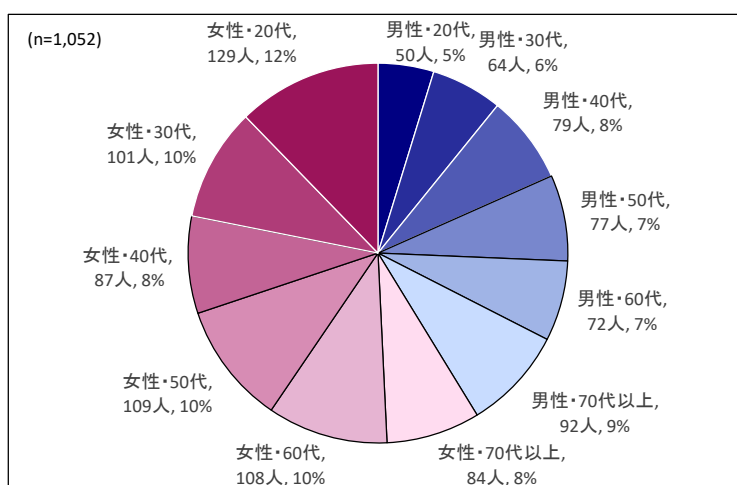


図 6-2 本調査における回答者の性別・年代別構成割合 SC1

(3) 調査方法

Web を利用したインターネットアンケート調査

(4) 調査実施期間

2020 年 11 月 20 日（金曜日）から 11 月 26 日（木曜日）まで

(5) 集計・分析に関する注釈

回答比率（％）は、小数第 2 位を四捨五入して算出した。したがって、回答比率を合計しても 100％にならない場合がある。

設問によっては、複数回答の結果、回答比率の合計が 100％を超える場合がある。

図に表記される「n=*（*は数字）」は、対象の母数を表す。

図や表の中での選択肢の文章が長い場合は、簡略化して表現しているため、実際のアンケート調査における文章とは一致していない場合がある。

第2 プレ調査アンケート調査結果

1 防水スプレーの使用経験

防水スプレーの使用経験について尋ねたところ、59.9%が「使用したことがある」と回答した（図 6-3）。使用したことはないが、自分の周囲で使用されたことがある者は 5.9%と、全体の 6割以上が防水スプレーの使用環境に接していることが分かった。

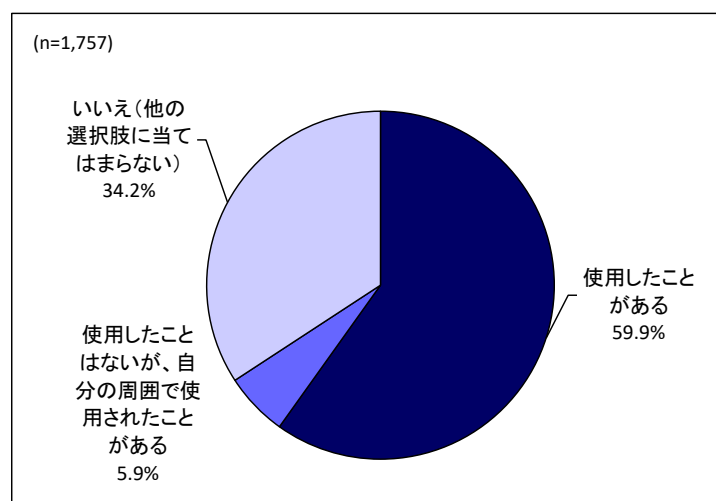


図 6-3 防水スプレーの使用経験（単一回答）SC3

防水スプレーの使用経験がある者に対し、防水スプレーを使用したきっかけを尋ねた（図 6-4）。結果として、「雨や雪などで衣類や靴が濡れるのが嫌だったから」が半数以上（573 件）を占め、次いで「衣類や靴などの撥水効果がなくなってきたから」が 34.8%（366 件）となった。また、家族や知人に勧められた、あるいは販売店などで店員に勧められた者もそれぞれ 19.4%・18.9%（204 件・199 件）となり、周囲の勧めがきっかけとなっている者も多かった。

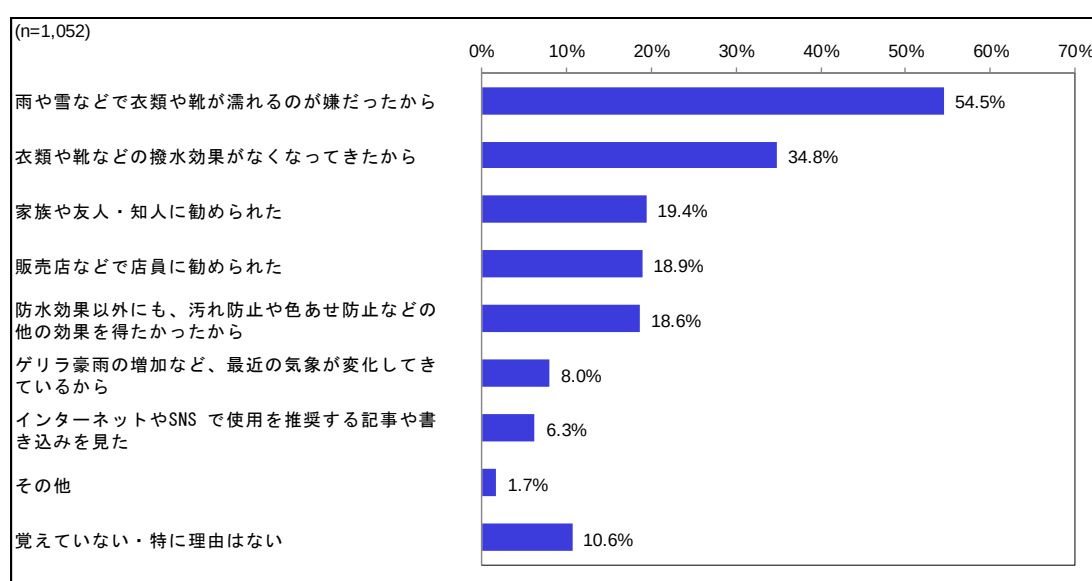


図 6-4 防水スプレー使用のきっかけ（複数回答）SC4

防水スプレーを使用したきっかけを年代別にみると（図 6-5）、20 代～30 代の比較的若い世代では、「家族や友人・知人に勧められた」、「販売店などで店員に勧められた」、「インターネットや SNS で使用を推奨する記事や書き込みを見た」といった、周囲の者やメディアの推奨などが、高年代層に比べると高い傾向になっている。40 代から 70 代以上の層では、「雨や雪などで衣類や靴が濡れるのが嫌だったから」、「防水効果以外にも、汚れ防止や色あせ防止などの他の効果を得たかったから」、「衣類や靴などの撥水効果がなくなってきたから」といった、防水スプレーの効果に期待した使用動機の割合が若年層より高くなっている。

使用動機を男性・女性別で見ると、男女間には大きな差はみられなかった。

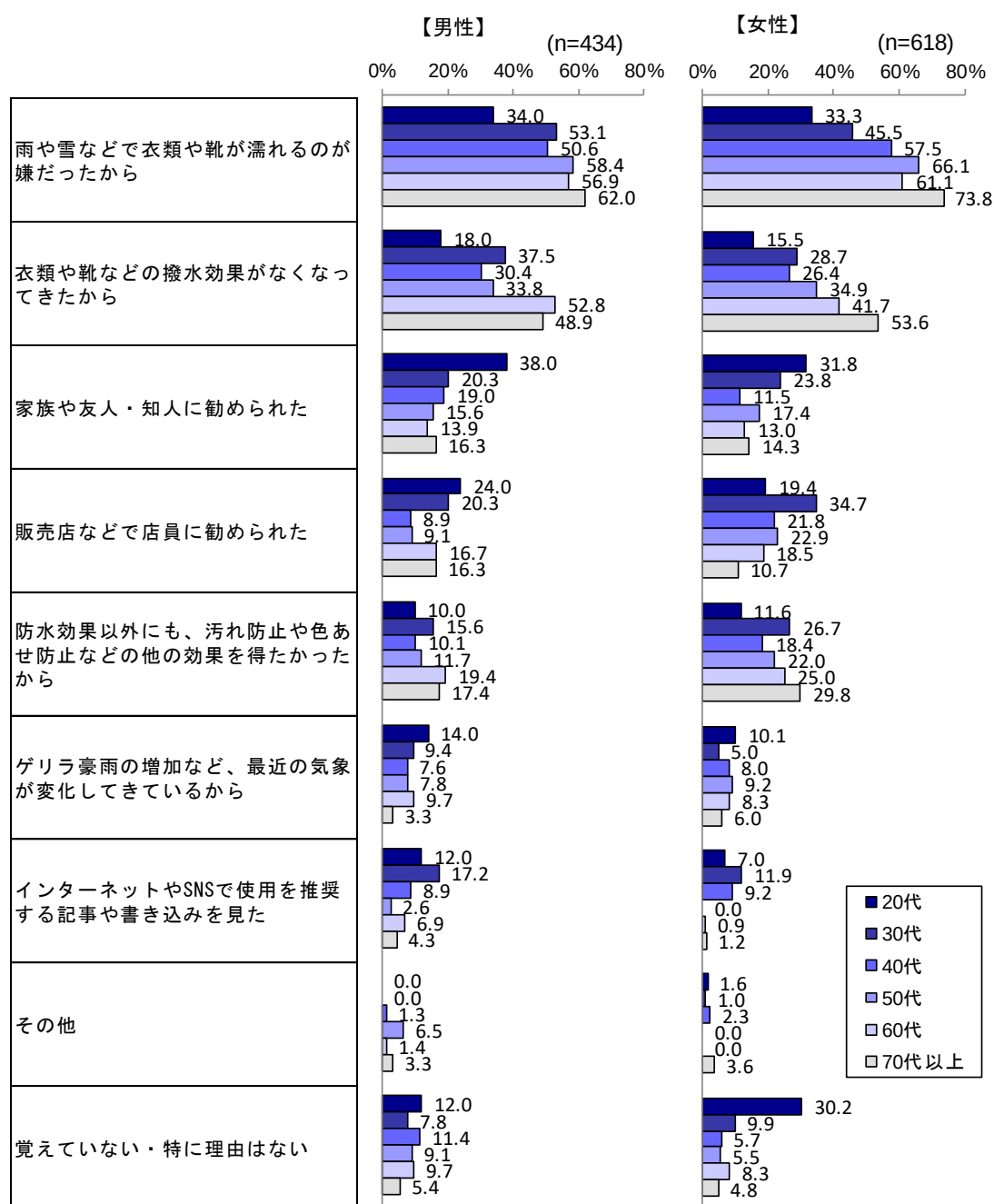


図 6-5 男女別・年代別の防水スプレー使用のきっかけ SC1×SC4

防水スプレーの使用経験がある者に対し、何に対して防水スプレーを使用したことがあるかを尋ねた（図 6-6）。その結果、靴（革製）が 63.7%（670 件）と最も多い結果となった。靴については、布製も 42.0%（442 件）、革・布混合も 25.7%（270 件）と高い比率となった。靴以外では、傘（38.1%、401 件）、アウトドア用・ウィンタースポーツ用の衣類（29.8%、313 件）の順に多くなった。

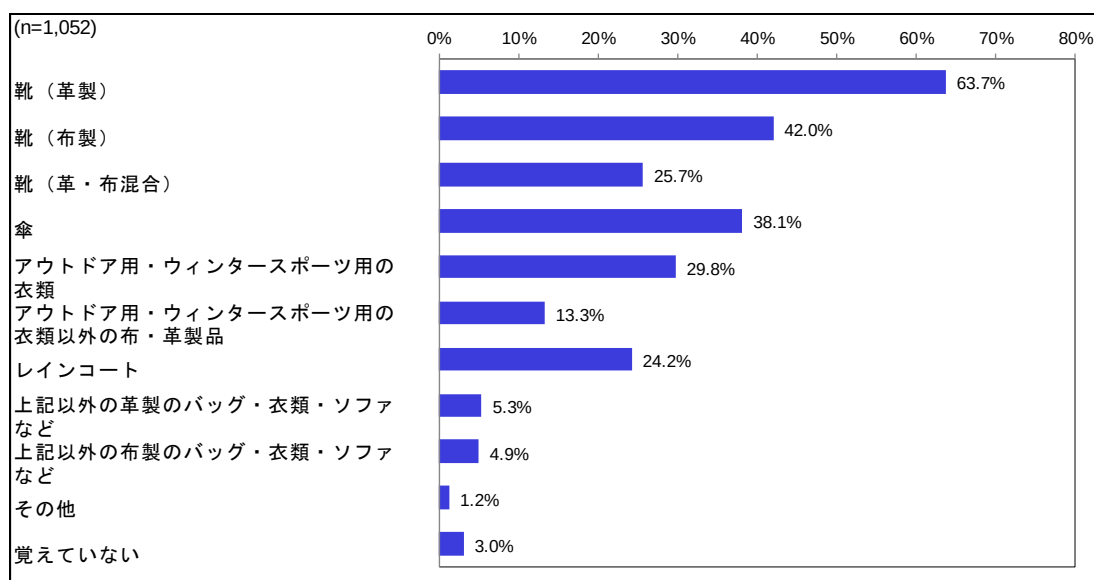


図 6-6 防水スプレーの使用対象（複数回答）SC5

2 防水スプレーを使用しない理由

防水スプレーの使用経験がない者に対して、防水スプレーを使用しない理由を尋ねたところ（図 6-7）、「防水スプレーを使用する必要性を感じないから」が最も多く 67.1%（473 件）、次いで「吸い込むと事故が起こるおそれのある製品だから」が 10.6%（75 件）となった。

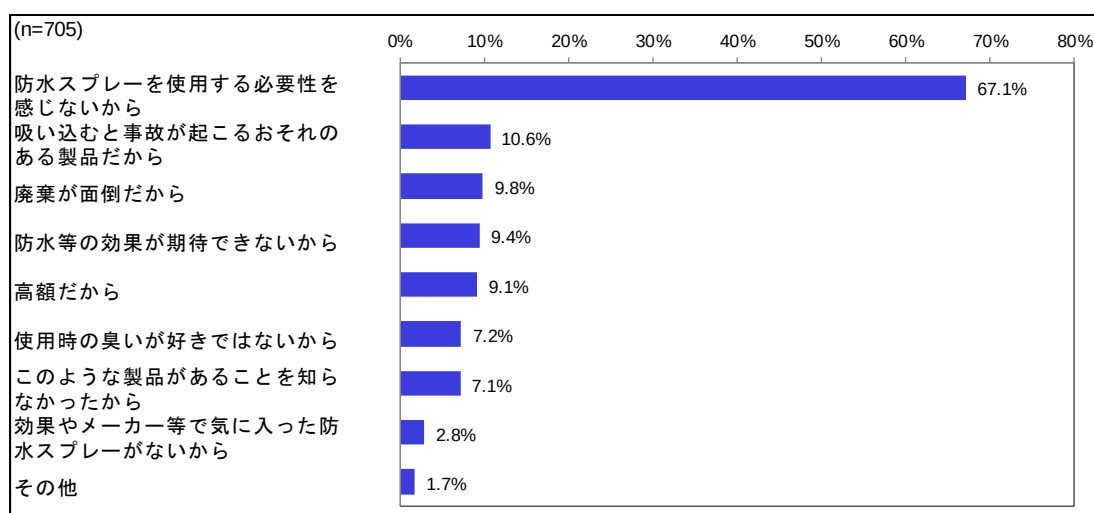


図 6-7 防水スプレーを使用しない理由（複数回答）SC6

第3 本調査アンケート調査結果

プレ調査アンケートにおいて、防水スプレーを使用したことがあると回答した者を対象に調査を行った。

1 防水スプレーの購入

(1) 防水スプレーの購入経験

自ら使用するために防水スプレーを購入した経験がある者は、使用経験者のうち計 93.8% であり、28.9% (304 件) が「1 年以内に購入した」、20.7% (218 件) が「1 年～2 年以内に購入した」と回答した (図 6-8)。

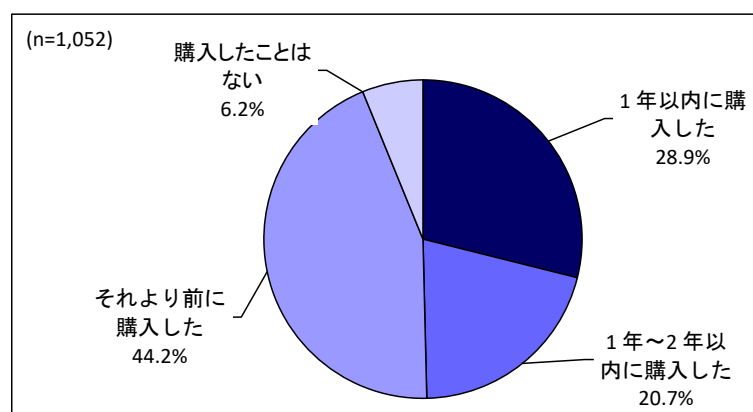


図 6-8 防水スプレーの購入経験 (単一回答) Q1

(2) 防水スプレーの購入に係る実態

防水スプレーの購入経験がある者に対し、防水スプレーを購入したきっかけや種類、場所などを尋ねた (図 6-9～6-13)。購入のきっかけとして最も多かったのは、「持っていた防水スプレーを使い切ったため」が 50.1% (494 件)、次いで「所有している、または新たに購入した対象物に使用するため」が 22.1% (218 件) となった (図 6-9)。

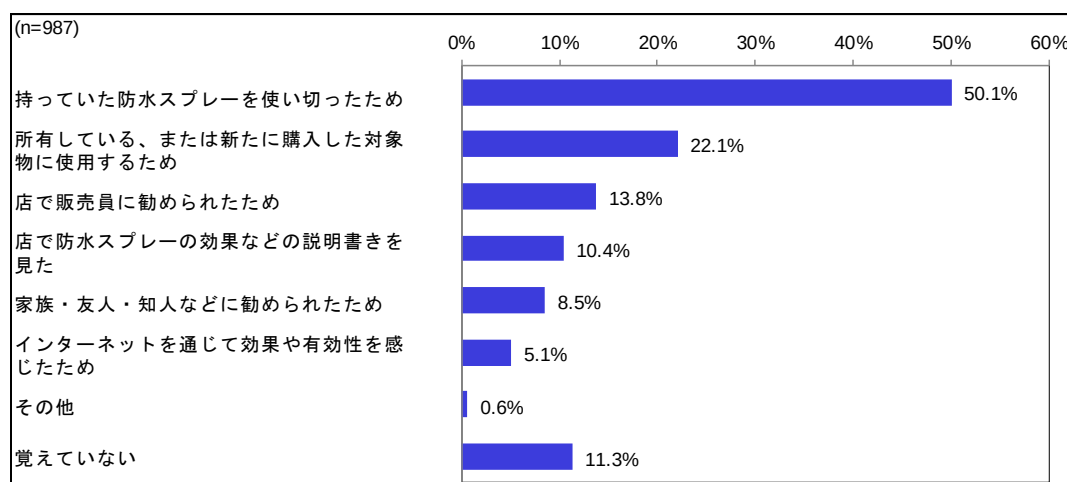


図 6-9 防水スプレー購入のきっかけ (複数回答) Q2

購入した防水スプレーの種類を用途別に分類すると、「靴用（革製のみ）」が最も多く 26.4%（261 件）、次いで「革・布製品全般用」が 24.8%（245 件）、「靴用（布・革製用）」が 23.5%（232 件）となった（図 6-10）。

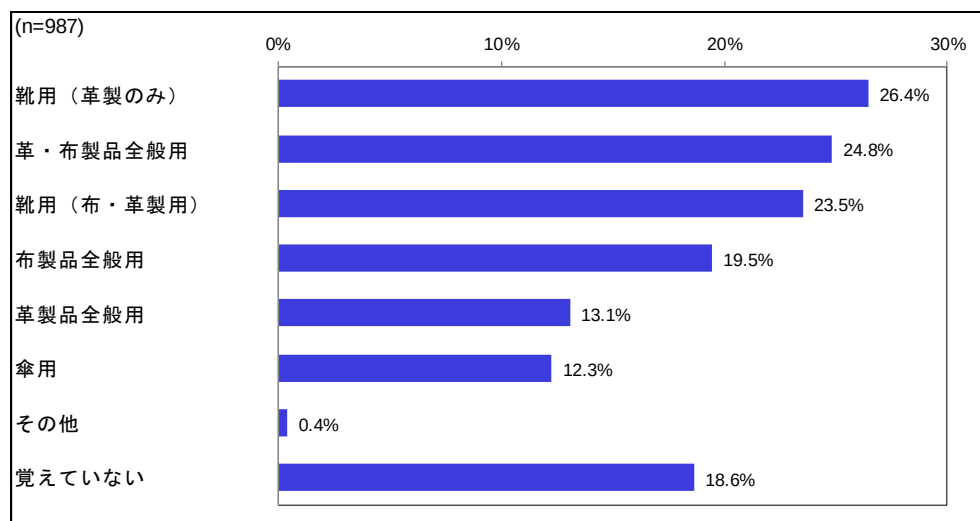


図 6-10 購入した防水スプレーの種類（複数回答）Q3

防水スプレーを購入した場所（図 6-11）としては、「靴店」が最も多く 26.4%（261 件）、次いで「ホームセンター」で 23.7%（234 件）、「ディスカウントストア・スーパーマーケット」が 16.8%（166 件）となった。図 6-6 の回答も合わせると、靴を使用対象としている者が最も多いことが分かった。インターネットによる通信販売は 9.1%（90 件）にとどまり、多くの者が実際の小売店舗で防水スプレーを購入している実態が分かった。

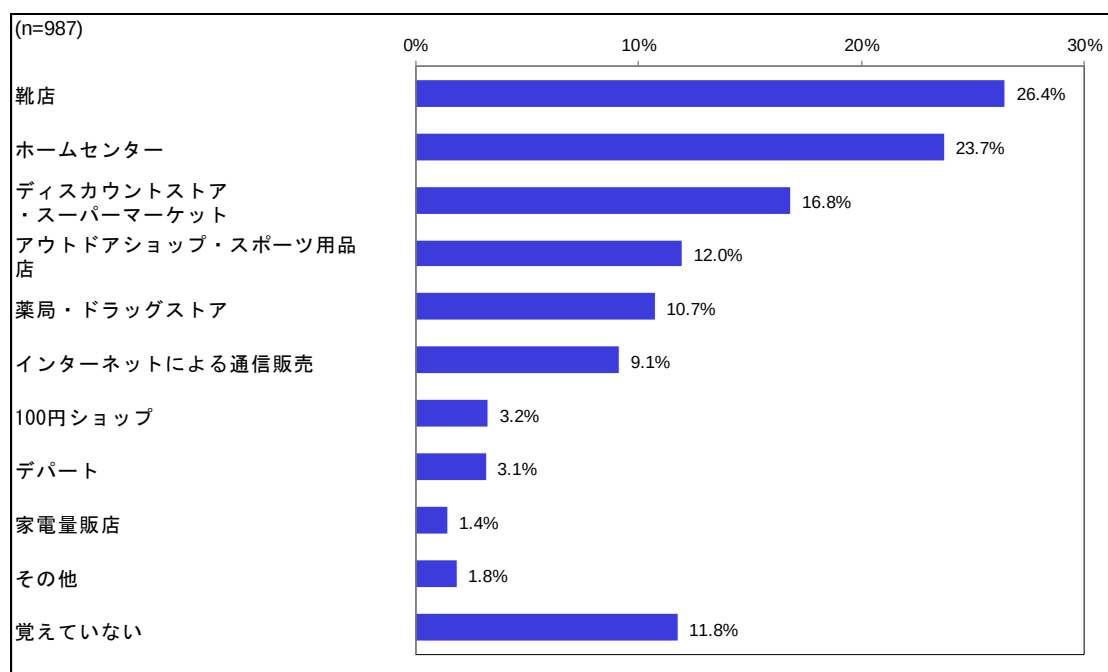


図 6-11 防水スプレーの購入場所（複数回答）Q4

防水スプレーを購入した際に、使用上の注意事項について店員から説明を受けたり、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りしたことがあるかを尋ねた（図 6-12）。結果として、説明を受けた者は 10.7%（106 件）に留まったが、53.5%（528 件）の購入者が店内の掲示物等で注意書きを見たと回答した。説明を受けたり注意書きを目にしたりしていない者は 24.0%（237 件）であった。

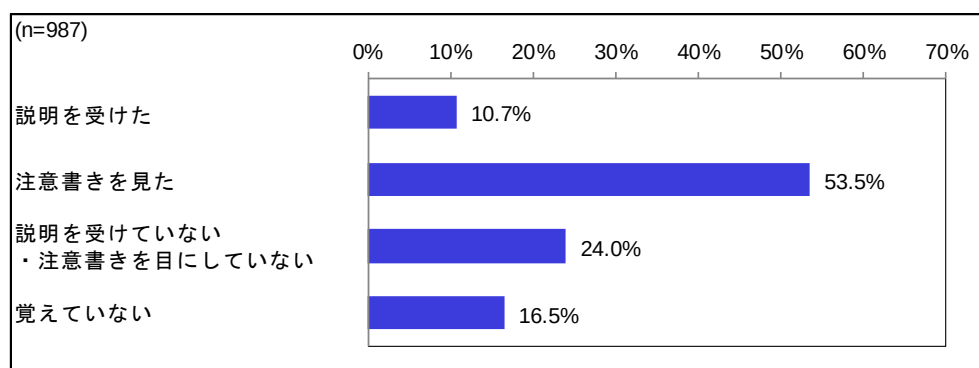


図 6-12 購入時の注意喚起への接触状況（複数回答）Q5

防水スプレー購入時の基準や理由（図 6-13）としては、「効果・性能」が最も多く 63.2%（624 件）となり、次いで「価格」が 56.7%（560 件）、「容量」32.6%（322 件）となった。

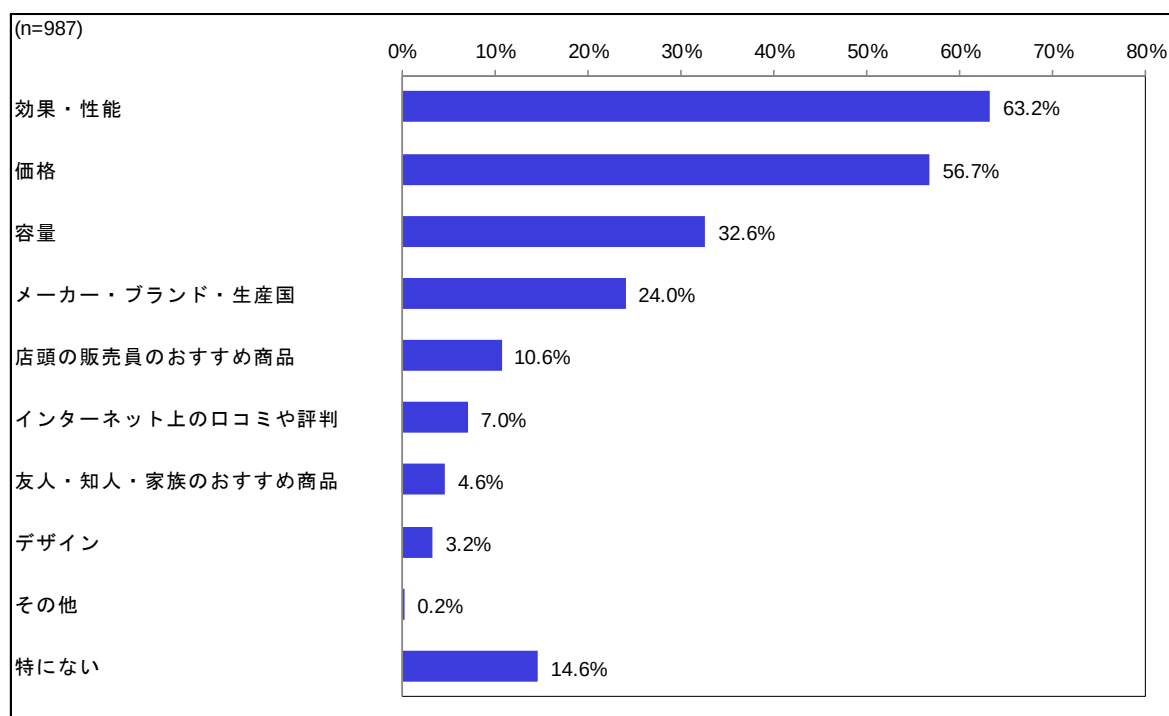


図 6-13 防水スプレー購入時の基準・理由（複数回答）Q6

防水スプレー購入・使用の目的（図 6-14）としては、「防水・撥水効果を持たせるため」が 95.5%（1,005 件）となり、次いで「汚れを防止するため」が 34.6%（364 件）となった。

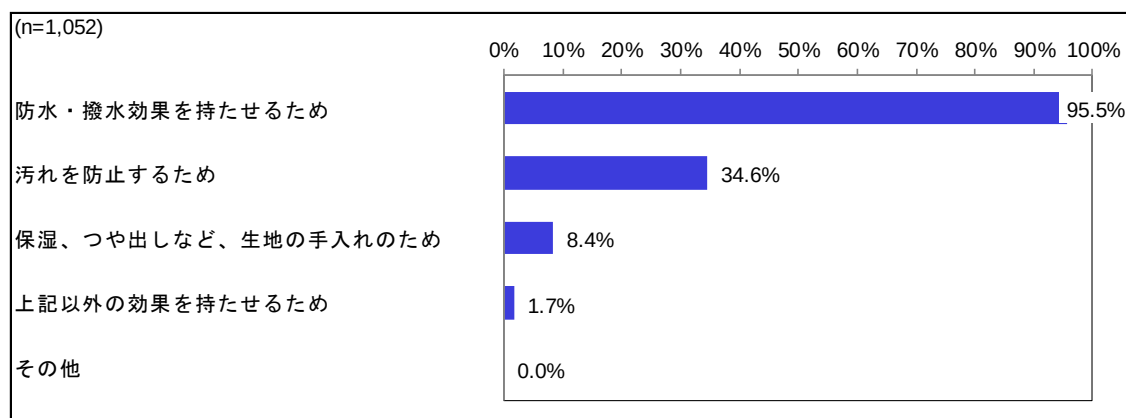


図 6-14 防水スプレー購入・使用の目的（複数回答）Q7

2 防水スプレーの使用実態

（1） 防水スプレー使用時の注意事項の認知

防水スプレーの使用前に本体の注意表示を確認しているか否かを尋ねた（図 6-15）。「全部読んでいる」「だいたい読んでいる」と答えた者を合わせると 54.8%（577 件）であり、半数以上が注意表示を確認していたが、一方で「ほとんど読んでいない」「まったく読んでいない」を合わせて 20.6%（217 件）となった。

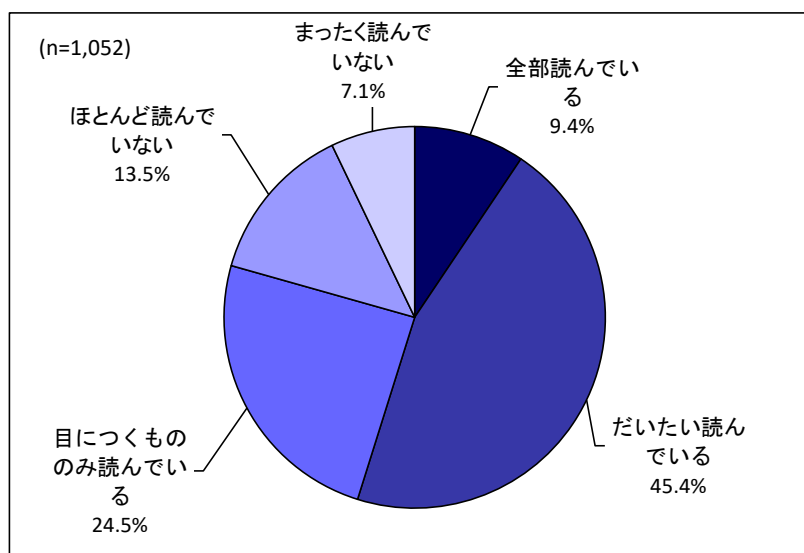


図 6-15 防水スプレー使用時の注意表示の確認状況（単一回答）Q8

防水スプレー使用時の注意事項について、知っているものを尋ねた（図 6-16）。最も多かったのが「必ず屋外で使用する（室内や車内で使用しない）」で 65.7%（691 件）、次いで「吸い込むと有害である」で 56.3%（592 件）、「風通しの良い所で使用する」50.0%（526 件）となった。認知率が低かったのは、「マスクをつける」15.2%（160 件）、「身に着けたまま使用しない」25.6%（269 件）、「子供やペットのそばで使用しない・近づけない」29.2%（307 件）、一度に大量に使用しない」29.5%（310 件）であった。

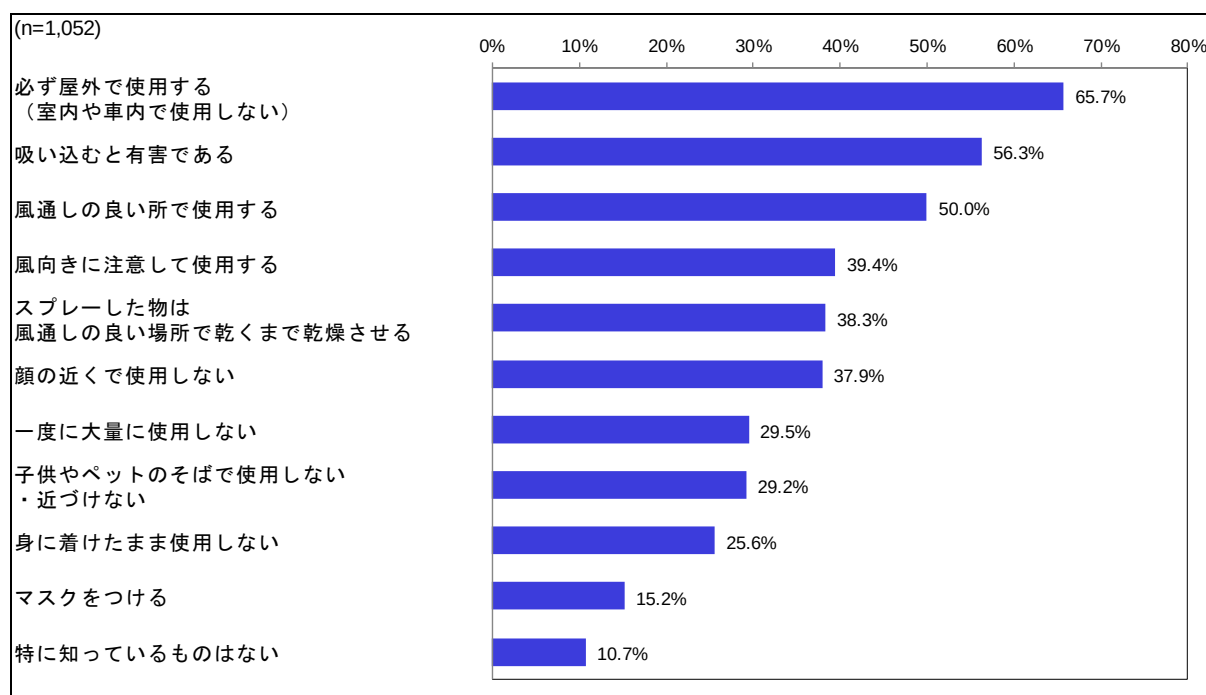


図 6-16 防水スプレー使用時の注意事項の認知状況（複数回答）Q9

防水スプレーの購入経験がある者に対し、購入時に使用上の注意事項について店員から説明を受けたり、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りしたことがあるか否か（Q5）と、各注意事項の認知状況（Q9）との関係を確認した（図 6-17）。

いずれの注意事項も、説明を受けたり注意書きを目にしたりした経験がある層の方が、「説明を受けていない・注意書きを目にしていない」層より認知率は高く、3～27ポイントの差がみられた。

また、全体的に、店員から口頭で「説明を受けた」層より、「注意書きを見た」層の方が各注意事項の認知率が高くなった。口頭で注意喚起を受けるよりも能動的に注意事項を目にして記憶・認知していることが理由と考えられる。

購入時に注意喚起に接した層であっても、「身に着けたまま使用しない」や「子供やペットのそばで使用しない・近づけない」「マスクをつける」「一度に大量に使用しない」の認知率は40%未満となった。

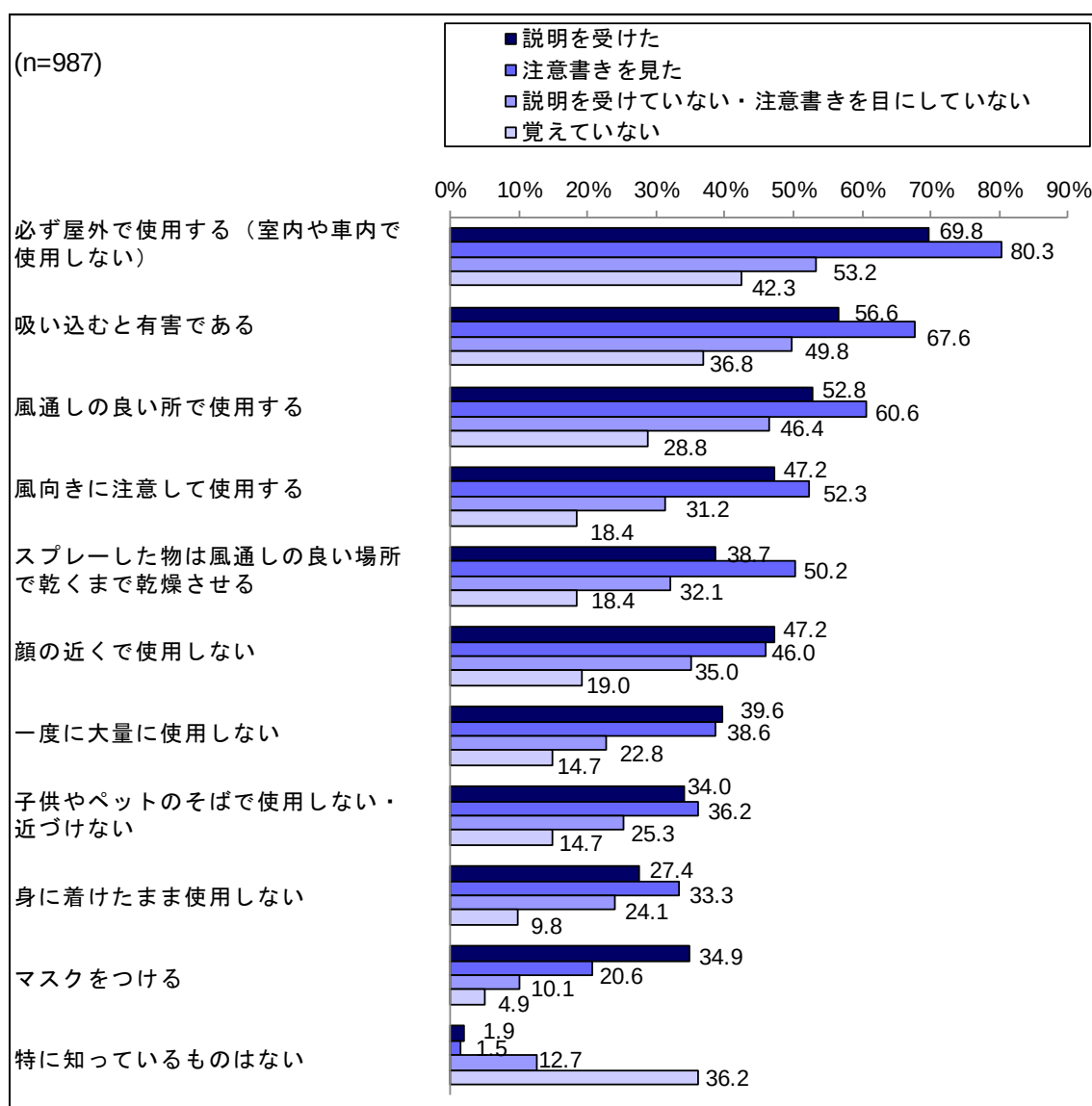


図 6-17 防水スプレー使用時の注意喚起への接触状況と注意事項の認知状況 Q5×Q9

（２） 防水スプレーの使用実態

防水スプレーの使用時の行動（図 6-18）として、「当てはまる」の割合が最も高かったのは「霧を吸い込まないように気をつけている」72.5%（763 件）、次いで「子供やペットのそばで使用しない・近づけない」72.4%（762 件）、「屋外で使用する」70.9%（746 件）の順となった。

屋内での使用については、換気のある状態での使用に「当てはまる」と答えた者が 23.6%（248 件）、換気のない室内での使用に「当てはまる」と答えた者が 8.6%（90 件）であった。

また、図 6-16 において認知率が最も低かったマスクの着用については、「当てはまる」が 23.4%（246 件）、「当てはまらない」が 51.5%（542 件）となり、マスクの着用率が低いことが分かった。

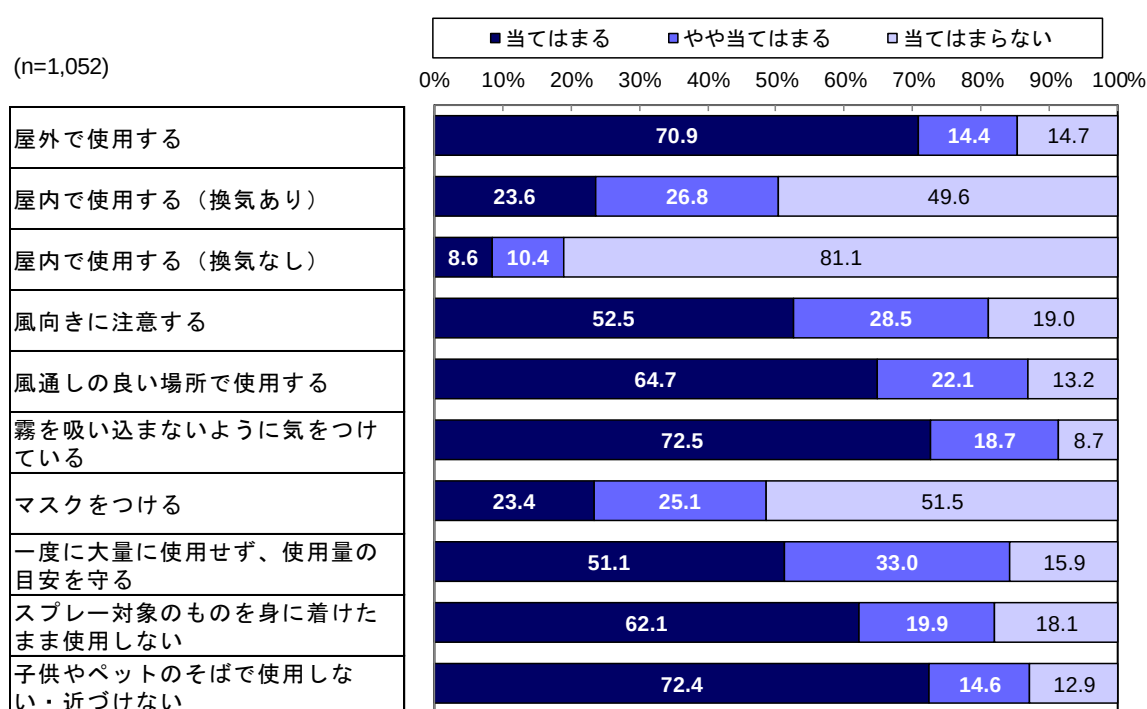


図 6-18 防水スプレーの使用方法（各項目単一回答）Q10

防水スプレーの使用方法（Q10 に「当てはまる」・「やや当てはまる」と回答した者）の傾向を男女別にみると（図 6-19）、屋外での使用の割合は、男性ではいずれの世代も 80～90%台となっているのに対し、女性では 20・30 代が 60～70%台と低く、年代が上がるにつれてその割合も上昇し、50 代以上で 90%前後となった。

屋内での使用については、男性では若年層で換気ありの状況下での使用割合が高いが、年代が上がるにつれて割合が低下しており、女性では 40 代の使用割合が高い。高年代層になるほど室内での使用の割合が低い傾向となった。

全体を通して、「屋外で使用する」「風向きに注意」「風通しの良い場所で使用する」「スプレー対象のものを身に着けたまま使用しない」の項目で割合が高く、逆に屋内での使用は、割合が低い。

以上から、年代が上がるにつれて室内使用（高リスク）以外の項目で割合が高くなる傾向があり、相対的には高年代層より若年層の使用状況に高リスクの傾向がある。

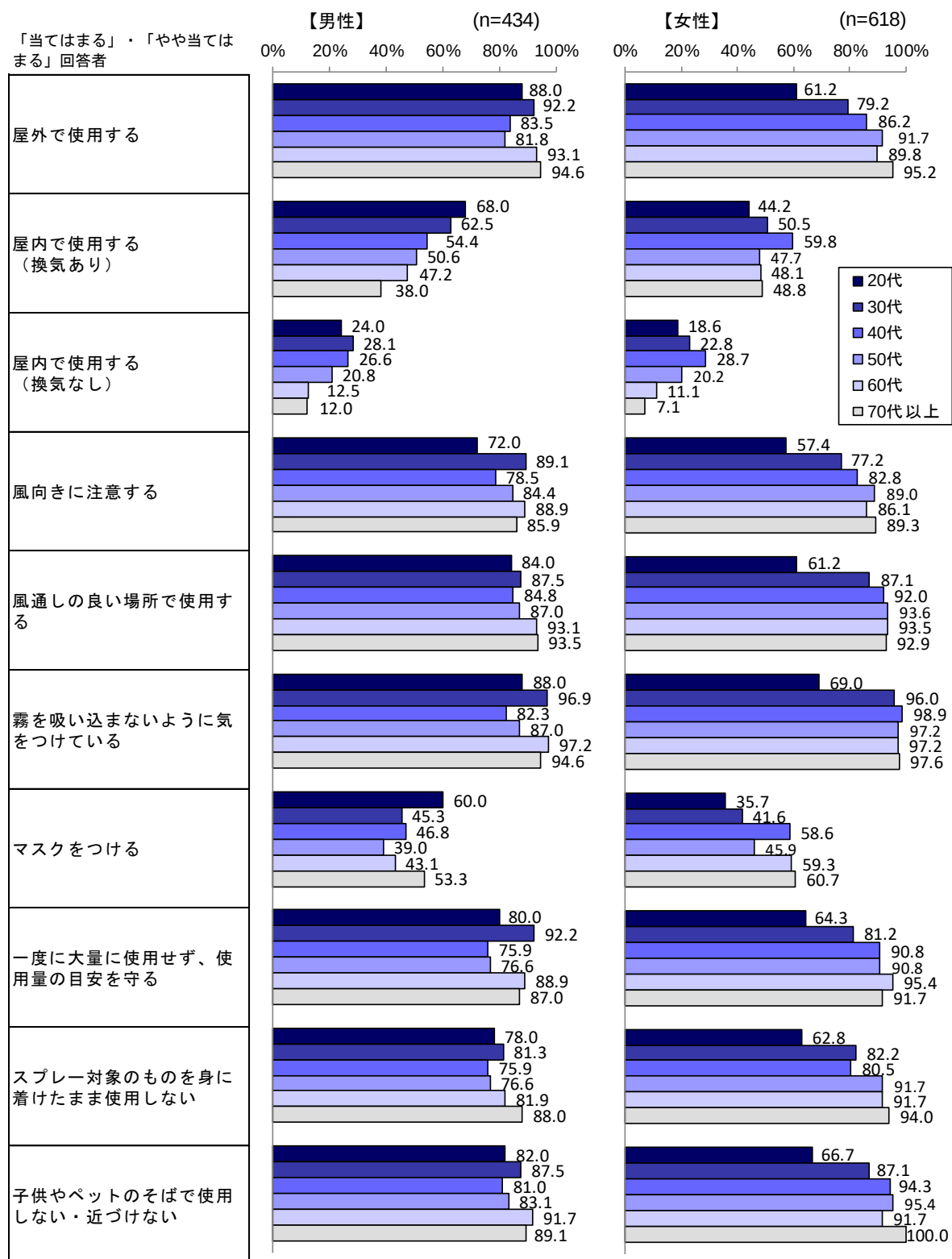


図 6-19 性別・年代別の防水スプレー使用状況 SC1×Q10

使用時の注意事項の認知状況（Q9）と実際の防水スプレー使用状況（Q10）との関係を、特に使用場所（屋外・屋内）に関して整理した（図 6-20）。傾向の比較のため、Q10 で複数の使用場所に「当てはまる」とした重複回答は除外している。

実際に防水スプレーを使用する際に「屋外で使用する」に「当てはまる」と回答した層では、多くの項目において屋内で使用する層より認知率が高い結果となった。「屋内で使用する（換気あり）」の層では、「風通しの良い所で使用する」のみ屋外での使用者層より認知率が高くなった。また、「屋内で使用する」層のうち特に換気のない屋内で使用することに「当てはまる」と回答した層では、「吸い込むと有害である」や「風通しの良い所で使用する」などが、他の層に比べて明らかに低い認知率となった。

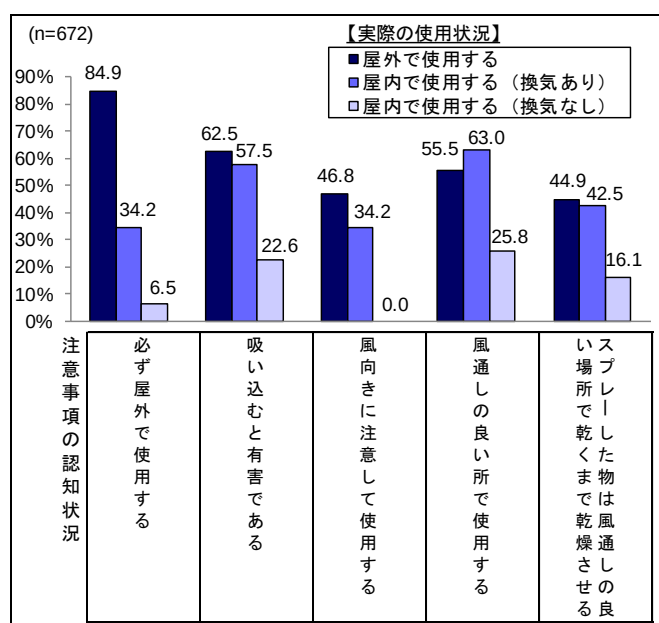


図 6-20 使用時の注意事項の認知状況と実際の防水スプレー使用状況 Q9×Q10

防水スプレー使用時における防水スプレーと対象物との距離については（図 6-21）、「10～20センチ程度」と答えた者が最も多く 49.8%（524 件）、次いで「20～30センチ程度」が 35.7%（376 件）となった。噴霧が微細化し、吸入による危害の可能性が高くなると考えられる「50センチ以上」と回答した者は 0.9%（9 件）であった。

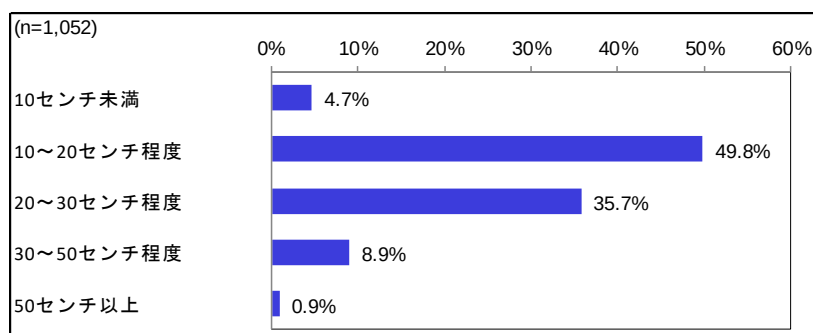


図 6-21 防水スプレー使用時の防水スプレーと対象物との距離（単一回答）Q11

（３） 防水スプレー使用時の注意表示に係る認識・意見

スプレー缶表面に記載された注意表示の分かりやすさについて尋ねた（図 6-22）。

【表示の色】については、「とてもわかりやすい」22.1%（232 件）、「ややわかりやすい」41.5%（438 件）と、6 割以上が肯定的な回答となった。

【記載されている内容】についても、「とてもわかりやすい」「ややわかりやすい」をあわせて 53.3%と、半数以上が肯定的な回答となった。

一方で、【文字の大きさ】については、「ややわかりにくい」が 25.8%、「わかりにくい」が 10.6%と、他項目に比べて否定的な回答が多くなった。

【表示全体の大きさ】についても、「ややわかりにくい」「わかりにくい」をあわせて 25.7%となり、否定的な回答がやや多くなった。

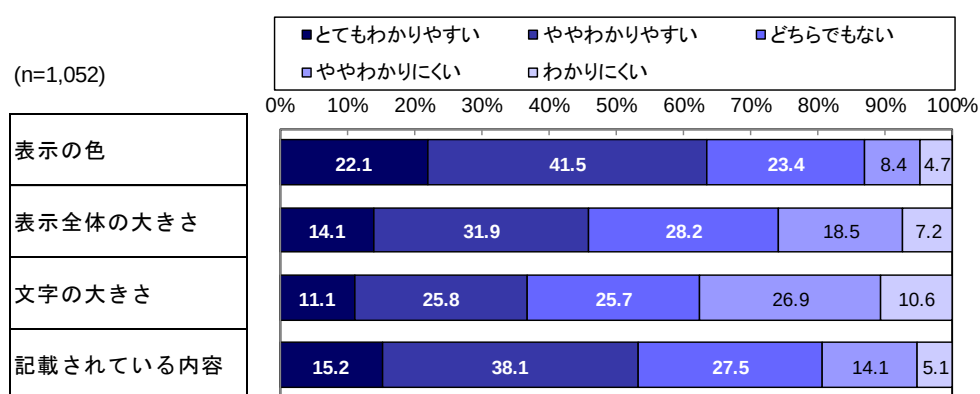


図 6-22 缶表面の注意表示に関する分かりやすさ（単一回答）Q31

スプレー缶表面の注意表示の分かりやすさに関する評価（Q31）と、防水スプレー使用時の注意事項の認知状況（Q9）との関連性を図 6-23 に示す。

結果として、「表示の色」「表示全体の大きさ」「文字の大きさ」「記載内容」いずれにおいても、「わかりやすい」と回答した層が、「わかりにくい」と回答した層に比べ、各注意事項の認知状況は高い結果となった。

「必ず屋外で使用する」や「吸い込むと有害である」との注意事項は、注意表示が「わかりやすい」「わかりにくい」のいずれを回答した層でも、60%～70%前後の認知率となっている。

注意表示が「わかりやすい」と回答した層と「わかりにくい」と回答した層で差がみられたのは、「風通しの良い場所で使用する」（表示の色で約 18 ポイント差）、「顔の近くで使用しない」（記載内容で約 18 ポイント差）、「スプレーした物は風通しの良い場所で乾くまで乾燥させる」（記載内容で約 16 ポイント差）であった。

また、各注意表示において「わかりやすい」と回答した層であっても、マスクを着用することの認知率は 20%前後に留まった。

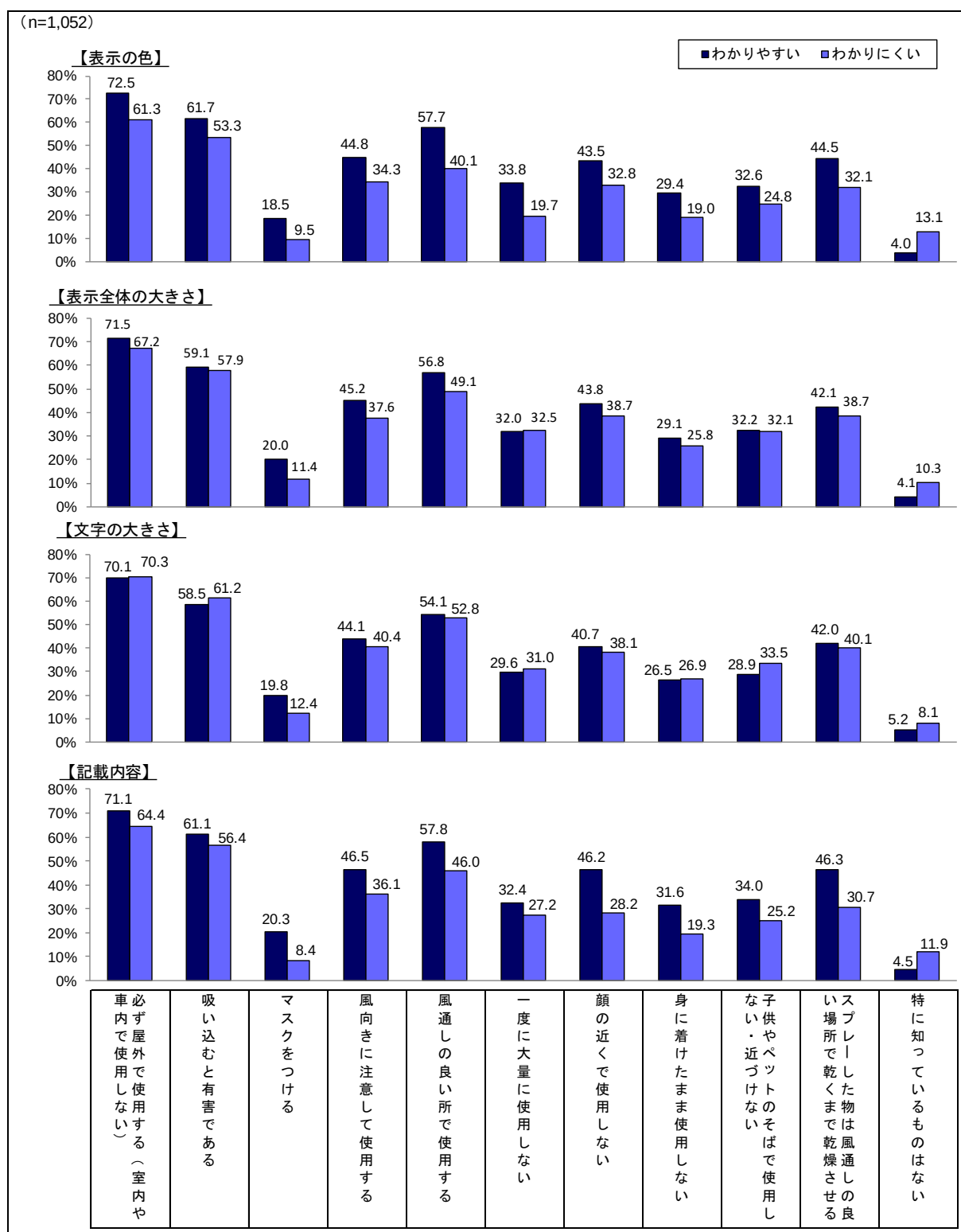


図 6-23 缶表面の注意表示の分かりやすさと使用時の注意事項の認知状況 Q31×Q9

（４） 注意表示・注意喚起方法、商品・販売方法等に関する自由回答

スプレー缶表面の注意表示を含む、安全上の注意に関する注意喚起方法や、商品・販売方法に関して、防水スプレーを安全に使用するための改善事項等について意見を尋ねた。

得られた回答を「商品表示」「店頭」「注意喚起方法」の３つに分類し、それぞれを内容に応じて細分類した。得られた回答の内容による分類ごとの件数を集計したものを表 6-1 に示す。

また、回答のうち主要なものを表 6-2 に示す。

「商品表示」では、文字のサイズが小さく読みづらいとの指摘が最も多く、「文字サイズ」に関する同様の意見は 149 件あった。次いで、使用時に注意すべき事項をもっと強調すべきという「注意事項の強調」で、70 件の意見が寄せられた。また、分かりやすくイラストを用いて説明してほしいといった「イラストによる注意」を提案する意見が 32 件寄せられたほか、少数ではあったが明解なキャッチコピーを用いて普及啓発してはどうか、という提案が 5 件あった。

「注意喚起方法」では、誤った使用方法によってどのようなリスクがあるかをより具体的に周知してほしい、といった意見がみられた（同種意見 14 件）。また、CM などメディアの活用による危険性の啓発などについても 8 件の意見があった。

表 6-1 注意表示・注意喚起方法、商品・販売方法に関する意見の分類数の集計結果 Q32

分類 1	分類 2	件数
商品表示	文字サイズ	149
	注意事項の強調	70
	読みやすい表現・表記	62
	文の量	48
	缶表面以外の表示	34
	イラストによる注意	32
	キャッチコピー	5
	その他	28
注意喚起方法	危険性の具体化	14
	メディアの活用	8
	動画	3
	その他	3
店頭	店員からの口頭説明	37
	店頭表記（ポップなど）	18
	販売時の注意喚起	10
	その他	1
使用方法	-	14
商品自体	-	4
販売方法	-	2
その他	-	26

表 6-2 注意表示・注意喚起方法、商品・販売方法に関する意見 Q32

分類		意見内容
商品 表示	文字サイズ	同じ大きさの字だと、何を強調したいのか、わかりにくいので、強調したい部分のフォントを大きくする、太字にするなどしてほしい。 (女性・60代)
		絶対守ることを大きな文字にして、全体の文章を少なくするといいと思う。 (女性・40代)
		年配者の使用も考慮し文字は大きめにしてほしい。記載の量はほどほどに。 (男性・70代以上)
		表示の文字が小さすぎて読もうという気になれないのと思う。ラベルも大切かもしれないけれど、注意書きを読んでもらえるようにする方が大切だと感じます。 (女性・40代)
		老眼なので文字は大きくして欲しい。特に重要な部分は。 (男性・60代)
	注意事項の 強調	安全喚起の為、必ず注意事項確認の上でご使用くださいとの文言を赤い文字で書いてほしい。 (男性・60代)
		・より簡潔な文章で、囲みを上手く使う。 ・キャップに最重要注意事項を記載する（例えば、離して使用せよ！）。 (男性・60代)
		赤い色で警告することは効果的 絶対禁止事項は大きい文字で強調しても良いと思う。 (女性・30代)
	読みやすい 表現・表記	使っていいもの、使えないもの、してはいけない行為、すべき方法、など、項目に分けて表示する。 (女性・60代)
		禁忌事項を文章ではなくもっと簡潔に箇条書きしてほしい。 (女性・40代)
		文字が多く、縦やら横やら分かりにくい 注意項目 5・6 個優先順位つけてでっかく記載して、細かい内容は下に羅列すべき。事故が起きていることも記載して注意喚起すべき。 (女性・30代)
	イラストによる注意	注意することを、イラストマークにすると一目でわかると思います。（衣類についている洗濯マークのように） (女性・50代)

		缶の表面にビックリマークなどで注意をひくようなわかりやすいピクトグラムをつけてイメージしやすくしてほしい。 (男性・30代)
		使用している状態、対象物から離して噴霧している状態を図解すると良い。 (女性・60代)
	文の量	表示の情報量が多く、意識をして注意表記を見ようとしないうユーザーは流し読みしてしまい十分に注意書きを理解しないで使用する恐れがあると思う。多少情報量を減らしても、直感的に危険性が伝わるほうが良いのではないか。(男性・30代)
		注意事項がたくさんあると思うが文字数が多いと読む気になれないのでポイントは分かりやすくしてほしい。(女性・40代)
	缶表面以外の表示	缶の表面に説明文を記載すると、見にくいので、安全に関する注意事項は缶だけでなく、別に紙に見易く記載したほうが良いと思う。 (女性・60代)
		缶の蓋の開閉口のところに、注意事項を記載して、それを読まないで開閉できないような仕組みにすれば良い。 (女性・50代)
		缶自体に書いても読まないで、説明書きを張り付ける。(調味料などにある「レシピ」のような感じで) (女性・40代)
		QRコードをつけて使用方法や注意事項に消費者がアクセスしやすいようにする。 (女性・30代)
	キャッチコピー	他の製品に「混ぜるな危険！」などと記載されているように、一言で非常に危険だということが分かるようなキャッチが大きな文字で書いてあれば良いのではないのでしょうか。 (女性・70代以上)
店頭	店員からの口頭説明	表示はいくら丁寧に書かれていても読む人、読まない人がいると思う。販売時に必ず最低限注意点を説明するようなルールが必要かもしれない。 (女性・30代)
		購入した際にそのまま品物を渡されることが多いですが、缶表面の記載などを必ず確認するよう店員からの説明を徹底した方が良いと思います。 (女性・20代)
		危険な使用事例は、ニュース等の特集で見てなんとなく知っているが、缶の表示はきちんと読んでいないのが現実。購入の際に一言店員さんに言ってもらった方が印象に残りやすいと思う。 (女性・30代)

	店頭表記 (ポップなど)	商品のディスプレイに注意喚起が書かれたポップなど設置されたら目がいくと思います。 (女性・20代)
		説明文を読まない人もいそうなので売り場に吸い込むと身体に害があることを目立つように掲示する。 (女性・50代)
	販売時の 注意喚起	販売時に吸い込むと有害であること、子供やペットに気をつけるべきだということを伝える。 注意書きは、要約を大きく書いた方がいい。事故を起こす人は長い注意書きを読まないと思う。 (女性・30代)
注意喚起 方法	危険性の 具体化	危険性を十分に周知する内容とすべきである。通常の記載内容では、実際に健康被害が出ることを想定しにくい。 (男性・60代)
		吸い込むと「有害」とあるだけだと、あまり深刻に受け止めない人が多いと思う。呼吸困難に陥ることがあるくらい言っても良いかも。販売方法に特に問題は感じない。 (女性・50代)
	メディアの 活用	注意喚起をテレビ CM で放送して欲しい。 (女性・50代)

3 防水スプレーの使用による事故に係る実態

(1) 防水スプレーの使用による吸入事故発生への認知状況

防水スプレーの使用における吸入事故が発生していることを認知しているか否か、認知している場合の情報源を尋ねた（図 6-24）。その結果、「事故が起きていることを知らない」と答えた者は 46.4%（488 件）となった。認知している層では、「スプレー缶表面の注意表示」が最も多く 21.3%（224 件）、次いでテレビ・ラジオのニュース・番組が 17.1%（180 件）となった。インターネットサイト等を通じた認知は、単純合算しても 15.6%（計 165 件）となり、商品表面の注意表示や従来のマスメディアを通じた認知が主体であることが分かった。

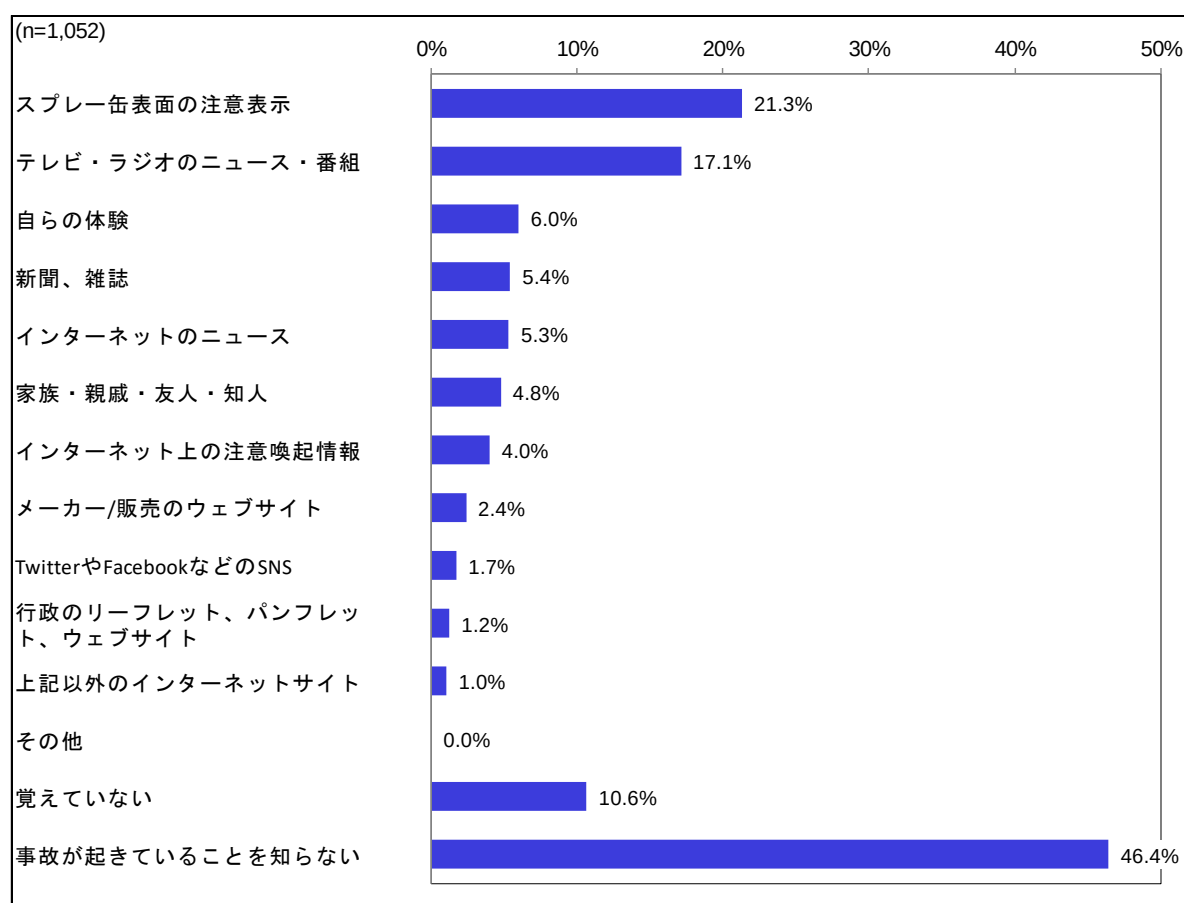


図 6-24 防水スプレー使用による事故発生への認知状況・情報源（複数回答）Q12

（２） 防水スプレーの使用による「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の実態

防水スプレー使用経験者のうち、自身や周辺にいた者が吸い込んだ、あるいは吸い込みそうになった経験（以下『「危害」「ヒヤリ・ハット」経験』とする）をした者は、12.7%（134 件）であった（図 6-25）。

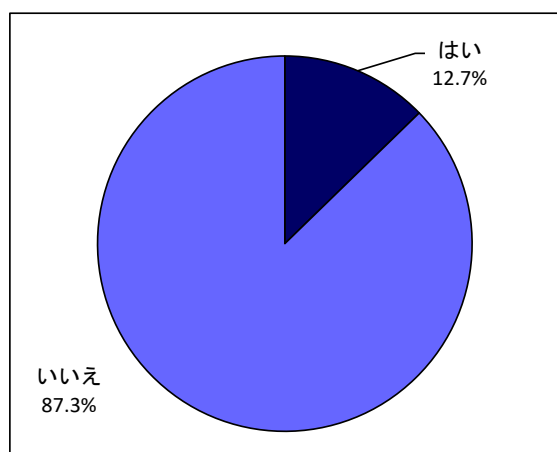


図 6-25 防水スプレー使用時の「危害」「ヒヤリ・ハット」の経験（単一回答） Q13

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の割合について男性・女性別に見る（図 6-26）と、男性の方が女性より 2%強高かった。

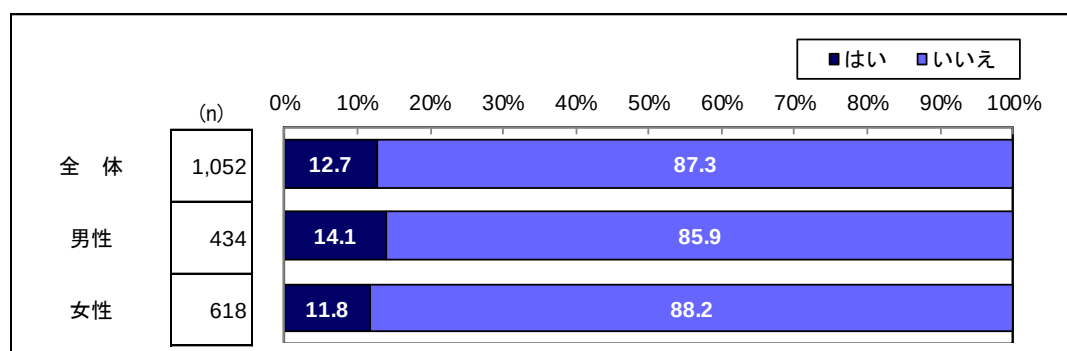


図 6-26 男性・女性別の「危害」「ヒヤリ・ハット」経験 SC1×Q13

また、年代別で見る（図 6-27）と、60代・70代以上の「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の割合が他年代より低く、SC1×Q10（図 6-19）の「相対的には高年代層より若年層の使用状況に高リスクの傾向がある」との考察と一致している。

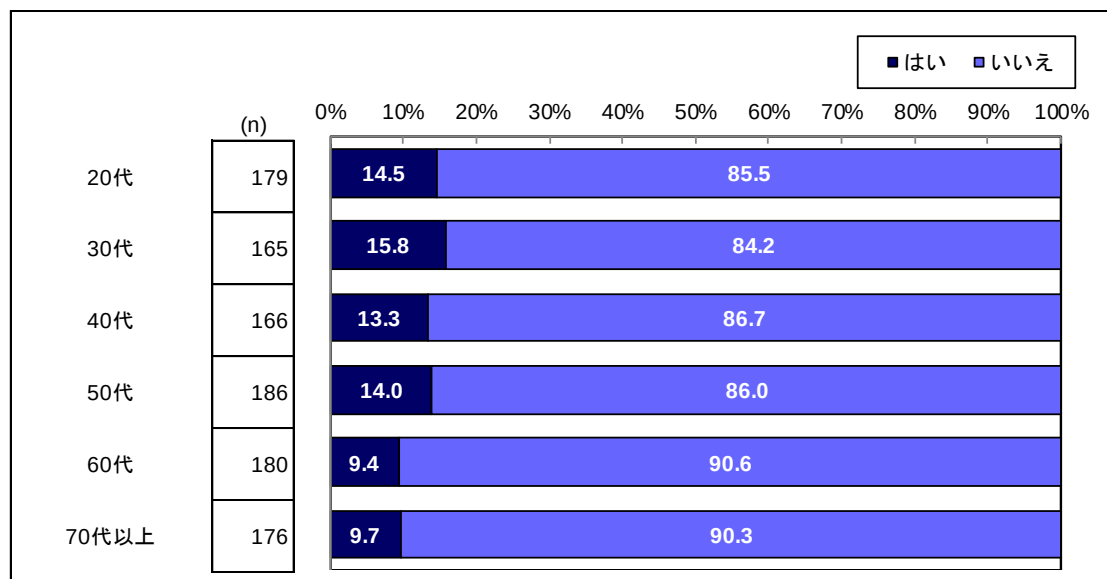


図 6-27 年代別の「危害」「ヒヤリ・ハット」の経験 SC1×Q13

「危害」「ヒヤリ・ハット」を経験した時期は、「1年以内」が24.6%（33件）であり、時期を遡るほど「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の割合が低下し、「7年～10年以内」では5.2%（7件）であったが、一方で「10年以上前」も14.9%（20件）であった（図 6-28）。

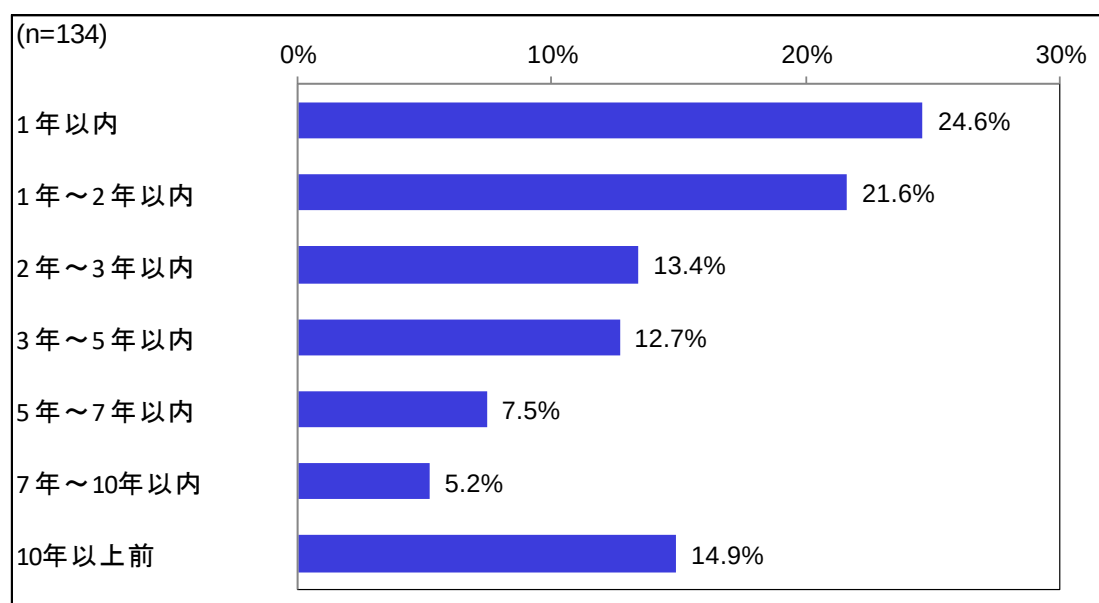


図 6-28 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の時期（単一回答）Q14

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の場所（図 6-29）は、「玄関（室内）」が 35.1%（47 件）と最も多く、図 6-6・図 6-10・図 6-11 と併せると、玄関で靴に防水スプレーを噴霧するケースが多いと考えられる。

次いで「屋外（風あり）」22.4%（30 件）、「屋外（風なし）」14.2%（19 件）、屋外（風の有無は覚えていない）9.0%（12 件）、「ベランダ・バルコニー」8.2%（11 件）と、屋外での使用における「危害」「ヒヤリ・ハット」経験もあった。狭い閉鎖空間での使用ケースについては、「浴室」が 1.5%（2 件）となったが、トイレや車内といったケースはなかった。

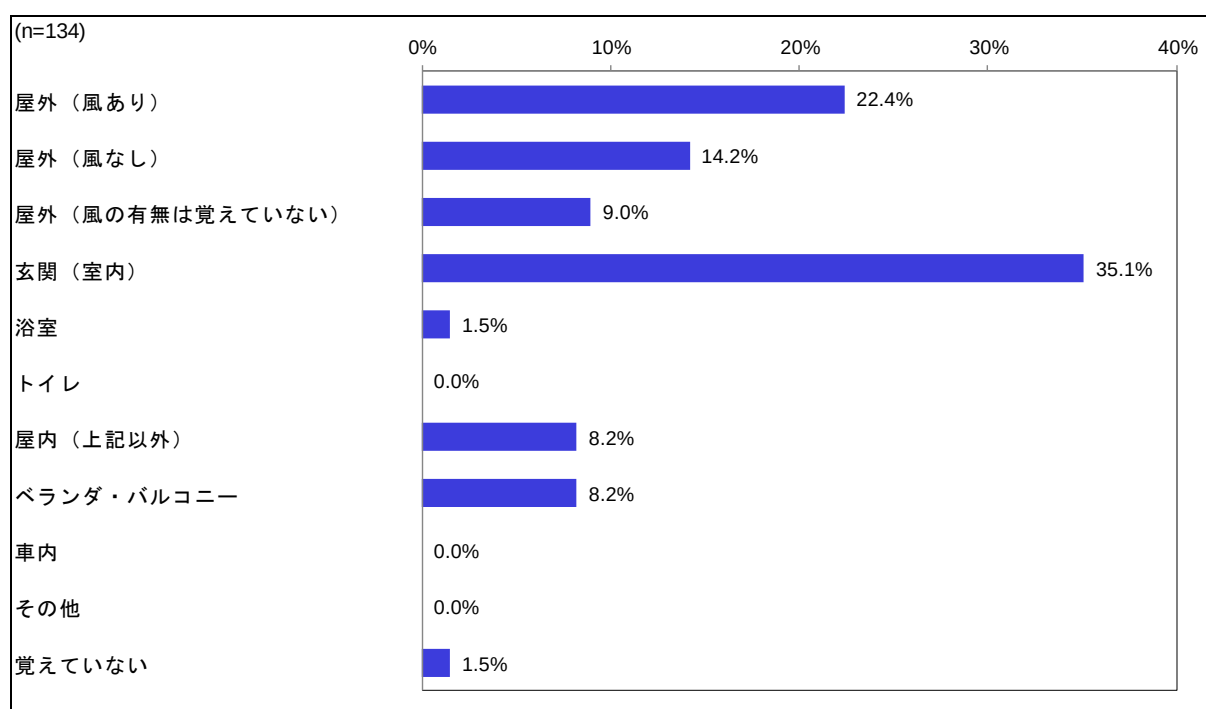


図 6-29 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の使用場所（単一回答）Q15

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の際に使用していた防水スプレーは、「靴用（革製のみ）」が最も多く 51.5%（69 件）」であった。靴用については「靴用（布・革製兼用）」も 49.3%（66 件）と高くなった。また、「革・布製品全般用」も 50.7%（68 件）と高かった（図 6-30）。

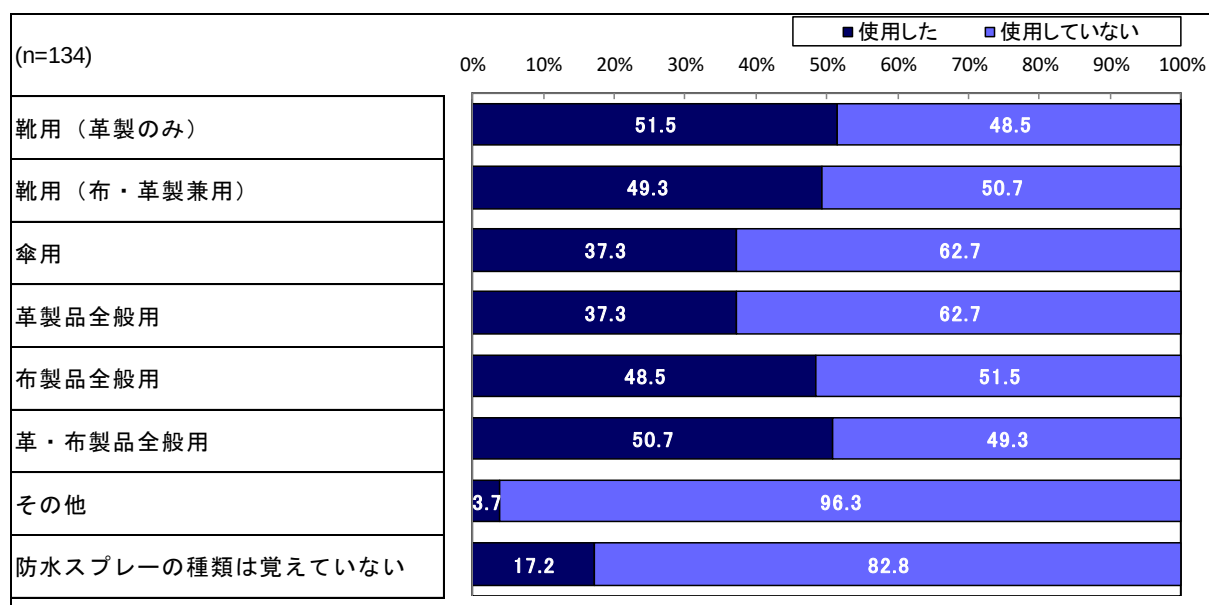


図 6-30 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に使用した防水スプレーの種類（単一回答）Q16

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の際に使用した防水スプレーの種類ごとの使用量では、1 本以上を使用したとの回答がいずれの種類でも 13.0～26.0%もあった（図 6-31）。

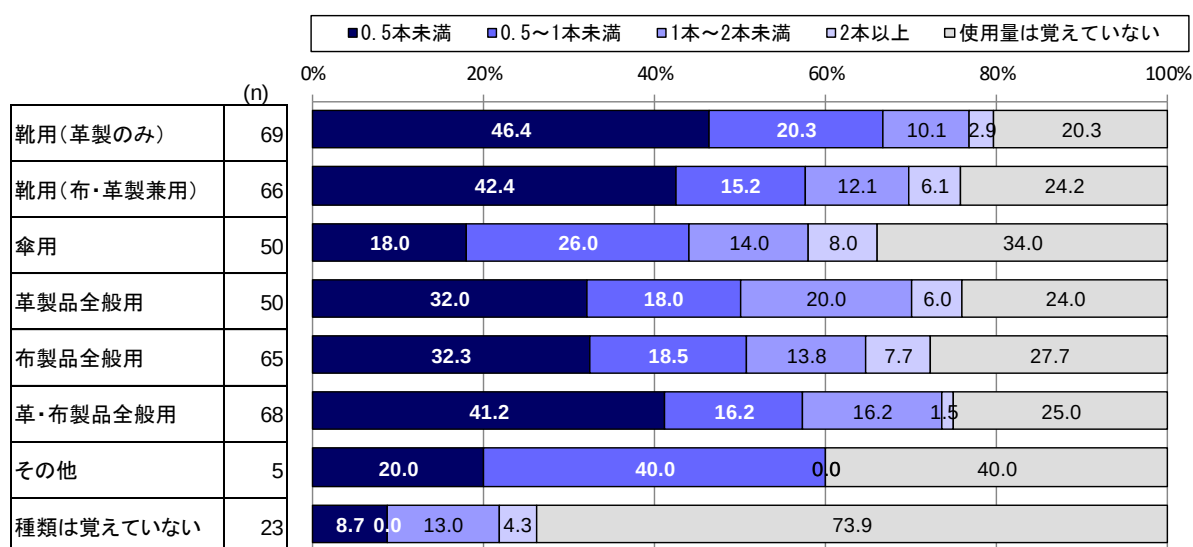


図 6-31 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に使用した防水スプレーの使用量 Q16

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の際に防水スプレーを使用していた対象物は、「靴（革製）」が60.4%（81件）で最も多くなった。靴では、布製のものへも54.5%と多く使用されており、「危害」「ヒヤリ・ハット」を経験していない者も含めた防水スプレーの使用対象（図6-6）と同様に、靴への使用が最も多い結果となった。次いで「上着」が59.7%（80件）であった。（図6-32）

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の際に、防水スプレーを使用していた対象物の数量では、いずれの対象物でも3つ以上のケースが6.7~16.4%あり、防水スプレーの使用量が多くなりがちな複数の対象物への使用ケースがみられた。（図6-33）

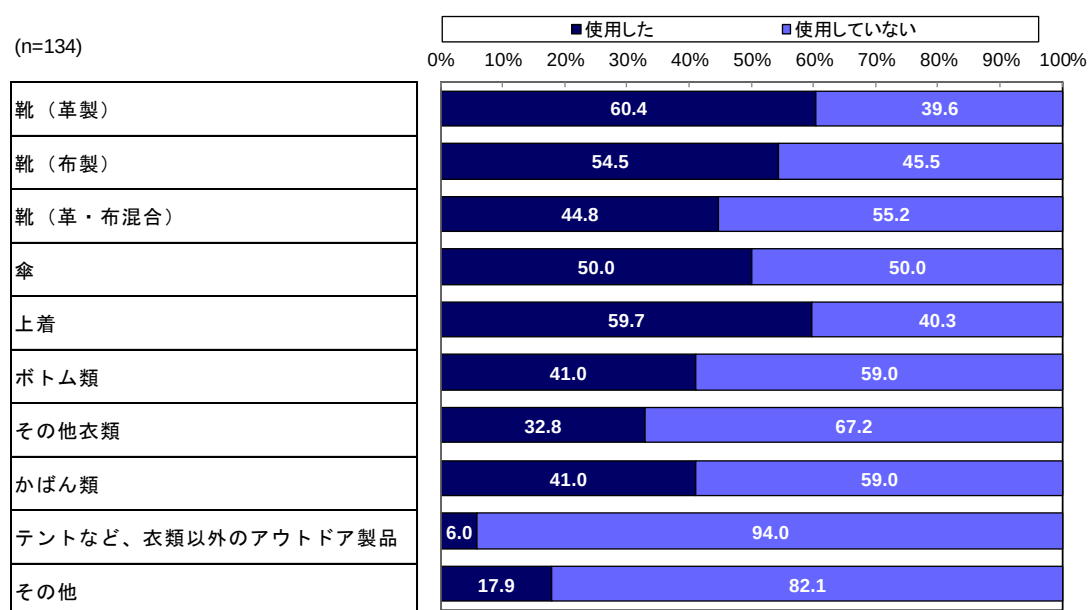


図 6-32 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の対象物（単一回答）Q17

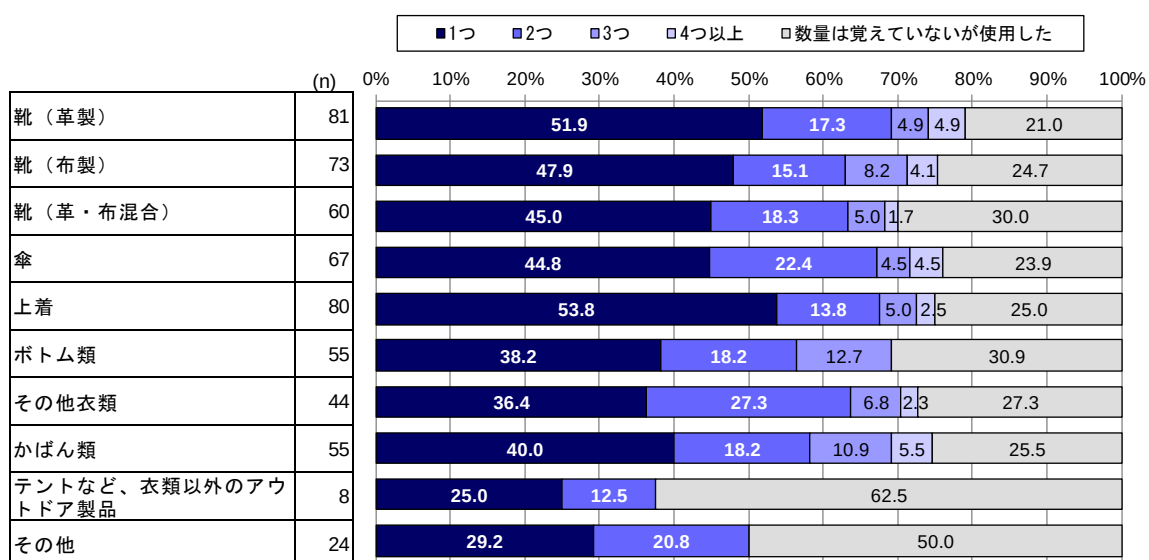


図 6-33 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の対象物の数 Q17

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に防水スプレーを使用していた場所（Q15）のうち、「屋外」「玄関」及び屋内に関する回答を「その他屋内」に集約したものに着目し、それらの使用場所ではどのような対象物に防水スプレーを使用したか（Q17）を整理した（図 6-34）。

屋外では、「上着」（63.9%）、「靴（布製）」（59.7%）、「靴（革製）」（58.3%）、「傘」（55.6%）などが主な対象物となっているが、靴（革・布混合）やボトム類、かばん類も 40% 以上と高い。

玄関では靴への使用が目立つ（革製の靴で 72.3%）が、靴以外では「上着」が 53.2% となった。

屋内での使用割合が最も高いのは上着（61.5%）であったが、上着は屋外での使用割合も 63.9% と高かった。

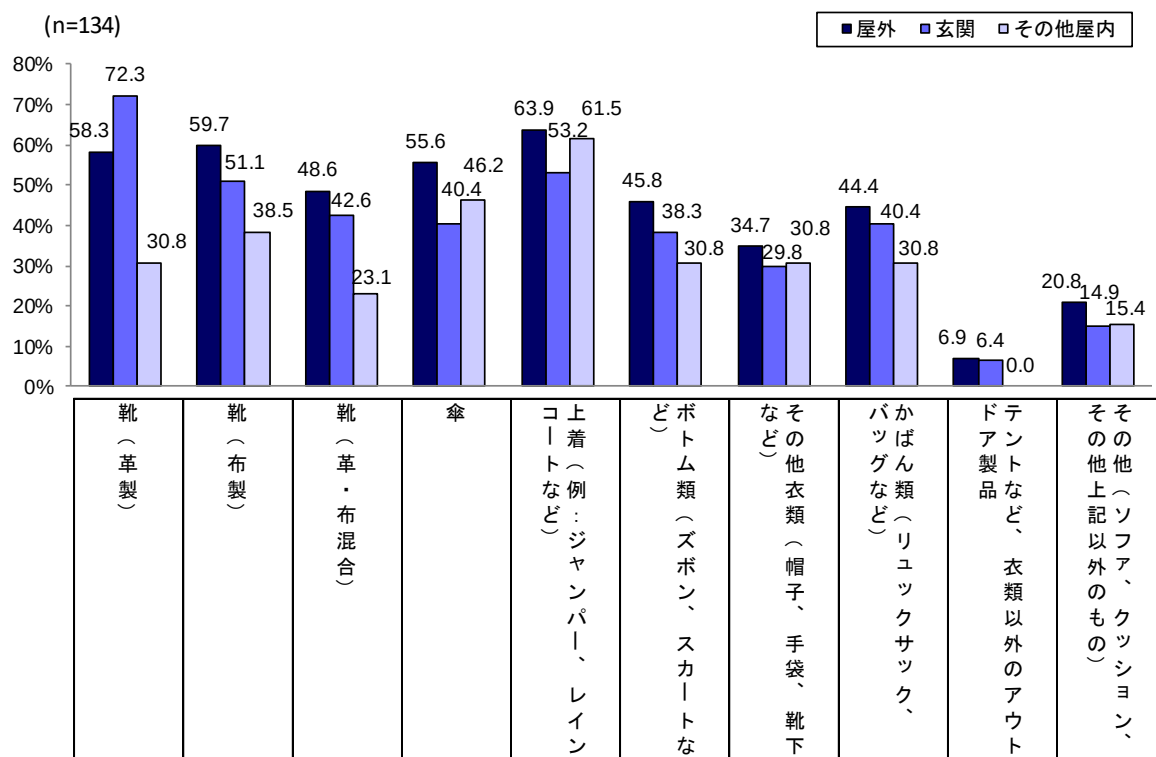


図 6-34 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の防水スプレーの使用場所と対象物 Q15×Q17

Q16 でいずれか 1 種類の防水スプレーを使用した者を対象に、使用した防水スプレーの種類と対象物を整理した（図 6-35）。

結果として、革製の靴用の防水スプレーを革靴に使用したケースや、傘用の防水スプレーを傘に使用したケースなど、対象物に応じた用途の防水スプレーを使用していた者が 75.0～100.0% と最も多くなり、本来の用途外の防水スプレーを使用したケース（例：革用の防水スプレーを布製品に使用など）は比較的少なかったものの、例えば布製の靴に革製の靴用のスプレーを使用したケースなどは 33.3% と比較的多かった。

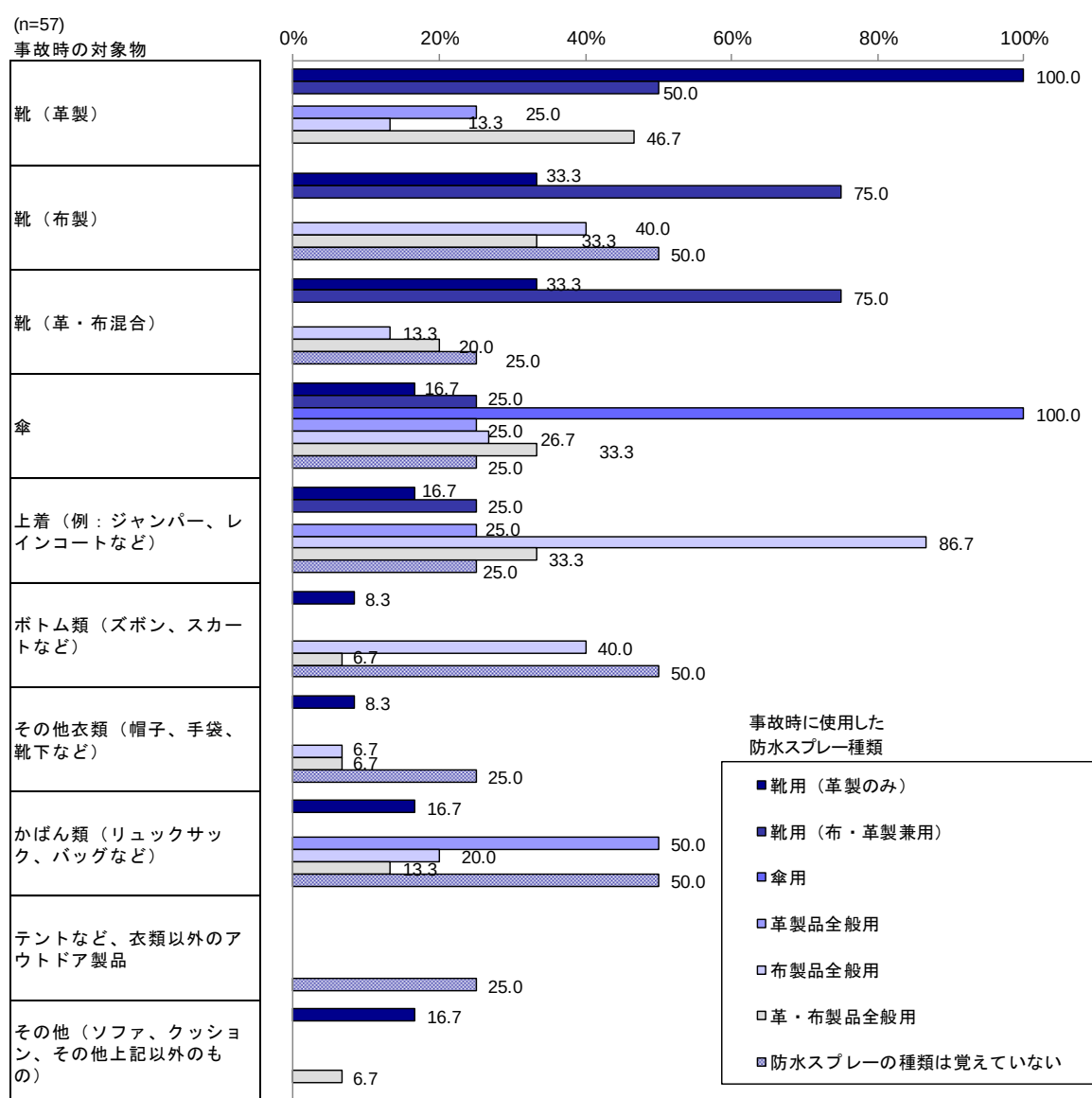


図 6-35 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に使用した防水スプレーの種類とその対象物
Q16×Q17

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に注意していた行動として（図 6-36）は、「霧を吸い込まないように気を付けていた」が 50.0%（67 件）と最も多く、次いで「風向きに注意していた」37.3%（50 件）、「風通しの良い場所で使用していた」32.8%（44 件）となった。マスクの着用は 13.4%（18 件）であった。また、室内で使用していたことが示唆される「ドア・窓を開けていた」が 20.9%（28 件）、「換気扇をつけていた」が 11.2%（15 件）となった。

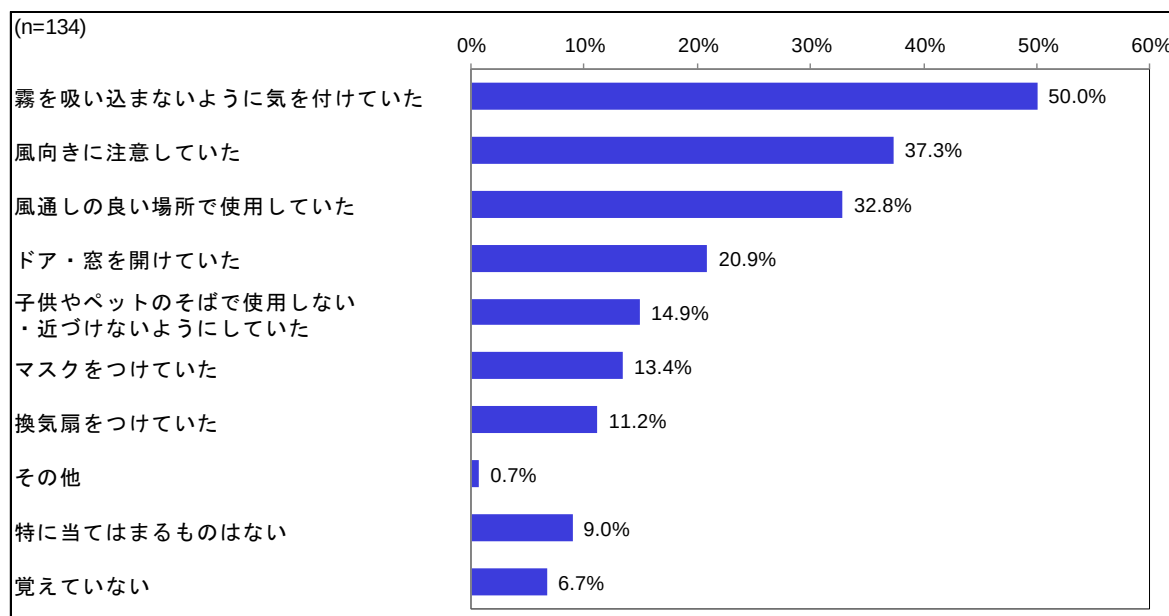


図 6-36 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の使用状況（複数回答）Q18

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の防水スプレーと対象物との距離は、「10～20 センチ程度」が最も多く 47.0%（63 件）で、距離が長くなると割合が低くなっているが、「50 センチ以上」も 2.2%（3 件）であった（図 6-37）。この傾向は図 6-21（「危害」「ヒヤリ・ハット」を経験していない者も含めた、防水スプレーと対象物との距離に関する設問）と同様で、大きな差はみられなかった。

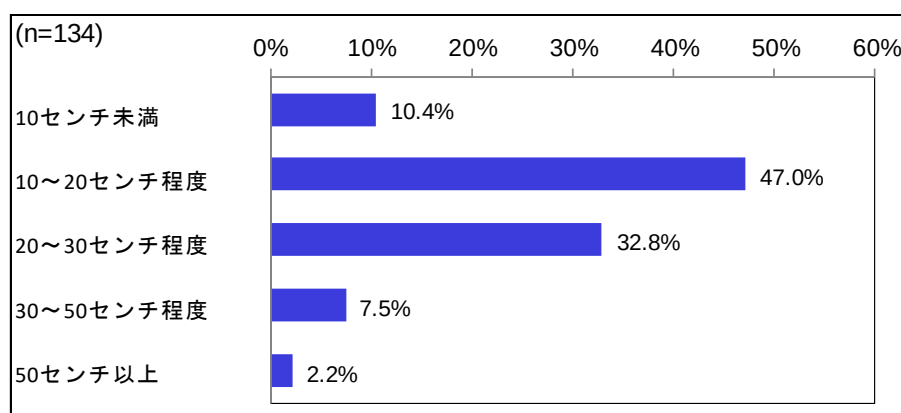


図 6-37 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の防水スプレーと対象物との距離（単一回答）Q19

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の直接的な要因に関する認識は、「室内で使用した」34.3%（46件）、「換気が不十分だった」32.1%（43件）と、室内で使用したケースが多かったことが分かる（図 6-38）。図 6-18 で挙げた結果と同様に、「マスクをしていなかった」についても29.1%（39件）と多かった。

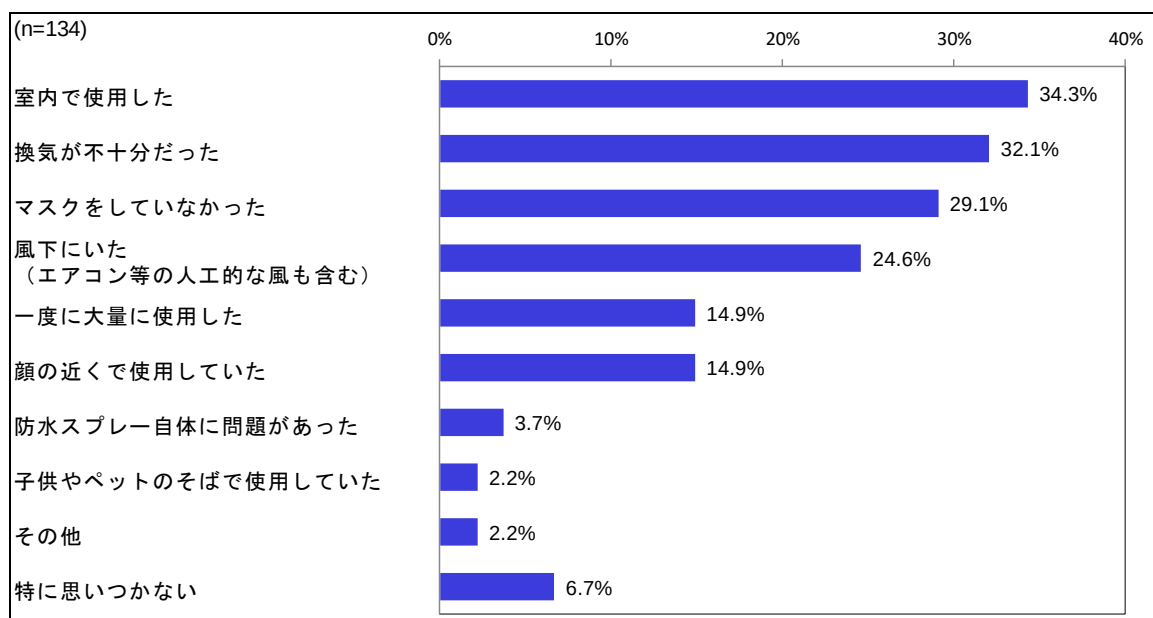


図 6-38 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の直接要因の認識（複数回答） Q20

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の防水スプレーの使用者は「回答者自身」が85.8%（115件）と最も多く、次いで「同居者（家族）」16.4%（22件）であった（図 6-39）。なお、「その他」（5件）の内訳は、「知人・友人」3件、「他人」2件であった。

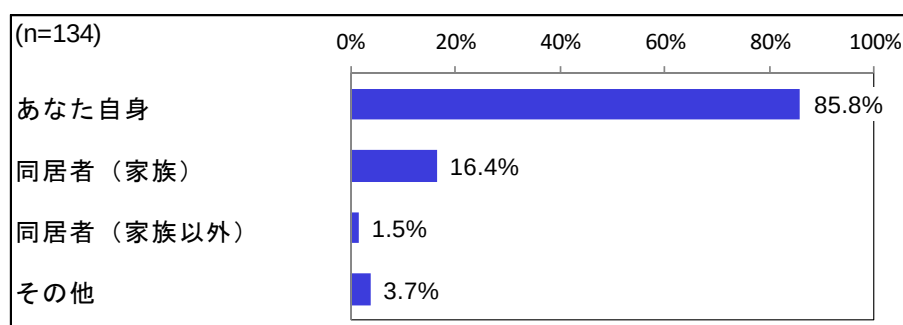


図 6-39 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時の防水スプレー使用者（複数回答） Q21

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に使用者の周囲にいた者は、「誰もいない」が最も多く 66.4%（89 件）、次いで「回答者自身を除く大人」が 28.4%（38 件）であった（図 6-40）。子供やペットが周囲にいたケースもそれぞれ 2.2%、1.5%（3 件・2 件）あった。ペットの内訳は、「犬」「猫」それぞれ 1 件であった。

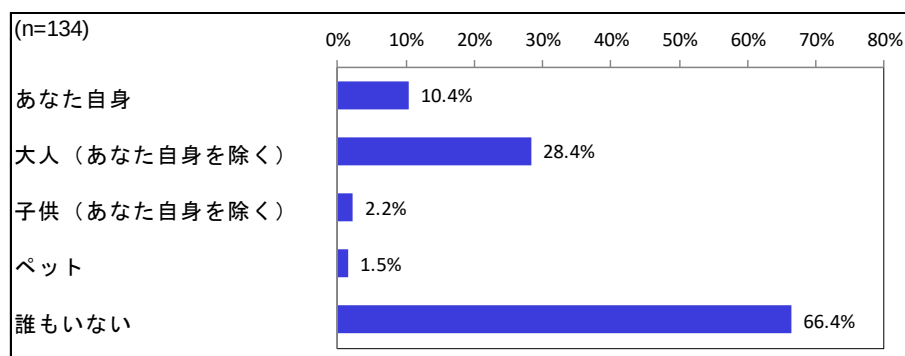


図 6-40 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に周囲にいた者（複数回答）Q22

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に体調が悪くなった者がいたかどうか尋ねたところ、「体調が悪くなった人はいない」が最も多く 56.7%（76 件）であった。体調を悪化させたケースで最も多いのは「回答者自身」で 41.0%（55 件）であった。今回の調査では、子供やペットの体調が悪化したケースはなかった（図 6-41）。

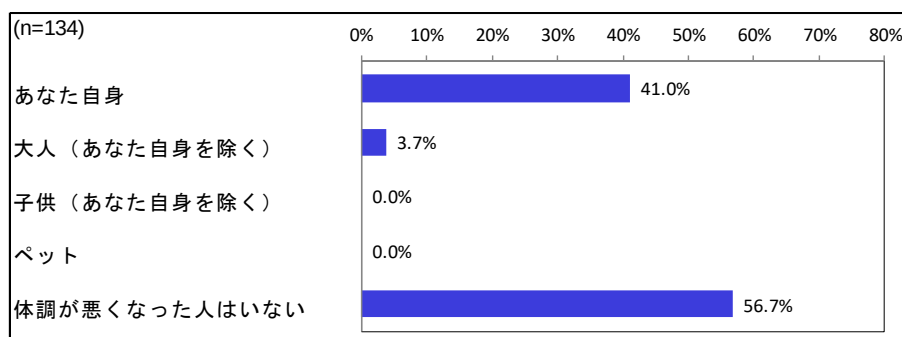


図 6-41 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時に体調が悪くなった者（複数回答）Q23

吸入事故の際に防水スプレーを使用していた者（Q21）と体調が悪化した者（Q23）の関係を図 6-42 に示す。「体調が悪くなった人はいない」を除くと、回答者が使用した場合（115 件）では、ほぼすべてのケースで回答者自身が体調を悪化させており、98.0%（115 件中 50 件で体調悪化者があり、うち回答者自身が 49 件）となった。また、同居する家族が防水スプレーを使用した場合（22 件）では、回答者以外の大人が体調を悪化させたケースが 33.3%（22 件中 15 件で体調悪化者があり、うち回答者以外の大人が 5 件）となった。

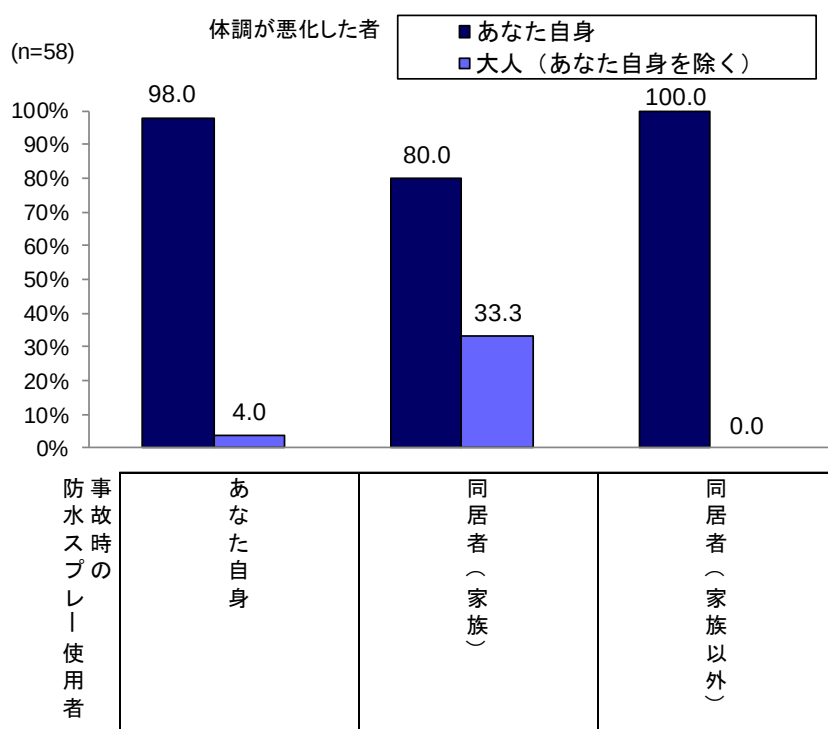


図 6-42 危害時における防水スプレー使用者と体調が悪くなった者 Q21×Q23

(3) 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の詳細

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の状況の詳細について、得られた回答内容に応じて「発生場所」「発生状況」「症状」「使用対象物」の分類を付し、さらにそれぞれの内容に応じて細分類を行った。

得られた回答のうち主なケースを、分類ごとに表 6-3 に示す。また、回答の内容によって分類し、集計したものを表 6-4 に示す。

「発生場所」のうち「玄関」は、一般的に広さの限られた室内であり、ドアや窓などを開放していても風通しが悪く滞留してしまった、との回答が複数あった。また、発生場所が「玄関」のケース 27 件のうち、対象が「靴」であったと明記されていたケースが 9 件あった。

「発生場所」では、「屋外」(19 件)や「ベランダ」(11 件)であっても、「風にあおられた」「風向きが変わった」といった内容が明記されているケースが計 21 件あり、屋外の使用でも風によって不意に吸入に至ったケースが多いことが分かった。

「対象物」の分類では、「靴」が 23 件と最も多くなり、図 6-6・図 6-10・図 6-11 等から防水スプレーの使用対象として靴が最も多いという結果と一致している。

「症状」の分類では、「咳」という回答が 16 件、「気分が悪くなった」という回答が 11 件あった。

表 6-3 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の詳細 Q28

分類		回答内容
発生場所	玄関	玄関にて換気をせず妻がスプレーを使用。出かけるために靴箱から自身の靴を出そうとした際に、空気中に滞留していた成分を吸い込んだ。 (男性・30 代)
		靴と傘の防水をしようと思い、夜だったので玄関内でスプレーしたらきつい匂いが広がり、すぐに外に出た。 (女性・60 代)
		玄関で靴にスプレーをしていて、ドアを開けたりしていなかったので玄関にこもってしまい咳が出たり喉に違和感があったが、そのまま安静にしていたら治った。 (女性・30 代)
		出かける前に玄関で防水スプレーを噴射した際、室内で換気扇しかつけていなかったため、防水スプレーの反射した空気が漂ってきていやな気分になった。 (女性・40 代)
		玄関で革靴の撥水効果を期待して使った時に、ドアや一番近い部屋の窓を開けていたが、やはり風通しが悪く、吹き付けた時に玄関に漂ってしまった。大急ぎで外に出た。症状はさほどなかったが、気分的に良くなかった。 (女性・70 代以上)

	屋外	戸外で自分が布製の靴に使ったとき、防水スプレーが風に煽られて吸い込みそうになった。 (女性・20代)
		外で、子供がスプレーした時に、急に風が吹いて、子供がびっくりして、吹き出し口がこちらに向き、風の勢いもあって、自分の口めがけて飛んできた。 (男性・50代)
		外で防水スプレーを使用中、風向きが変わって吸い込んでしまった。 (女性・60代)
	ベランダ	家のベランダで家族が使用していましたが、風の関係でしょうか家の中にいたのに咳がでたり、喉に違和感、気持ちが悪くなったりしました。 (女性・70代以上)
		マンションのベランダで革靴をスプレーしたが、ベランダの壁が高く、溶剤がただよって、抜けが悪かった。 (男性・60代)
発生状況	風・風向き	風向きをあまり気にせずに靴にスプレーした。 (男性・30代)
		私がベランダでつかいました。傘か靴か忘れましたが、たぶん靴だと思います。風が強い日で風下にこないように気を付けていましたが、急に風向きが変わりました。ゲホゲホせきがでましたが、吸い込みは少なく体調の変化はありませんでした。 (女性・50代)
	狭い空間・密閉空間	山用の革靴に対して玄関で防水用スプレーをかけていました。少量しかかける予定がなかったので換気などにはあまり注意をせずに行いましたが、少し気分が悪くなったので一旦中断して後日風通しの良いベランダで対応しました。 (男性・30代)
症状	気分が悪い	出がけの急いでいるときに、雨が降っているのを思い出し、その時使う靴やコートやナイロンバッグに防水スプレーしなきゃと急に思いついて、玄関で自分で使った。本当は屋外で使うものと知っていたが面倒なので玄関で、近くのお風呂場の換気扇は回しながら使ったが、ちょっと気持ち悪くなった。靴布用のスプレー。量的には適量かやや少ないぐらい。気持ち悪いけどそのまま出かけた(仕事)。病院には行かず、少ししたら気持ち悪いのも収まった。 (女性・50代)
	咳	外でボードウェアにかけたときに自分の方にたくさんきて、咳が止まらなくなった。 (女性・30代)

		ベランダや玄関等で使用中、油断して息を吸ったらむせた。噴射したあとだが、まだ霧が残っていたらしかった。 (女性・30代)
使用 対象	傘・靴	外出前に降雨が始まり、私が履いている靴に妻が玄関内でスプレー散布。妻はかがみ気味で散布したため、私より散布面に近く、その後気分が悪くなって外気を吸って症状は改善。 (男性・60代)
		玄関で靴の防水スプレーを使った時に、狭かったせいか周りに充満したようで気分が悪くなった。 (男性・60代)

表 6-4 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の詳細回答の分類結果 Q28

発生場所	件数	対象物	件数
玄関	27	靴	23
屋外	19	衣類	8
ベランダ	11	傘	4
屋内	9	アウトドア	4
風呂場	1	かばん	4
		レインウェア	3
		その他	1

発生要因	件数	症状	件数
風・風向き	23	咳	16
狭い空間・密閉空間	19	気分が悪い	11
他者による使用	5	影響なし	10
噴射の勢い	4	息苦しい	8
近距離での使用	3	喉の違和感	4
大量使用	2	目眩	3
その他	5	その他	3

(4) 防水スプレー使用時の危害経験における症状

危害経験の際にみられた症状は、「咳」が最も多く 50.0% (29 件)、次いで「気分が悪くなる・吐き気」41.4% (24 件)、「呼吸困難・息苦しくなる」が 32.8% (19 件) と、呼吸器系や消化器系の症状が多い結果となった (図 6-43)。

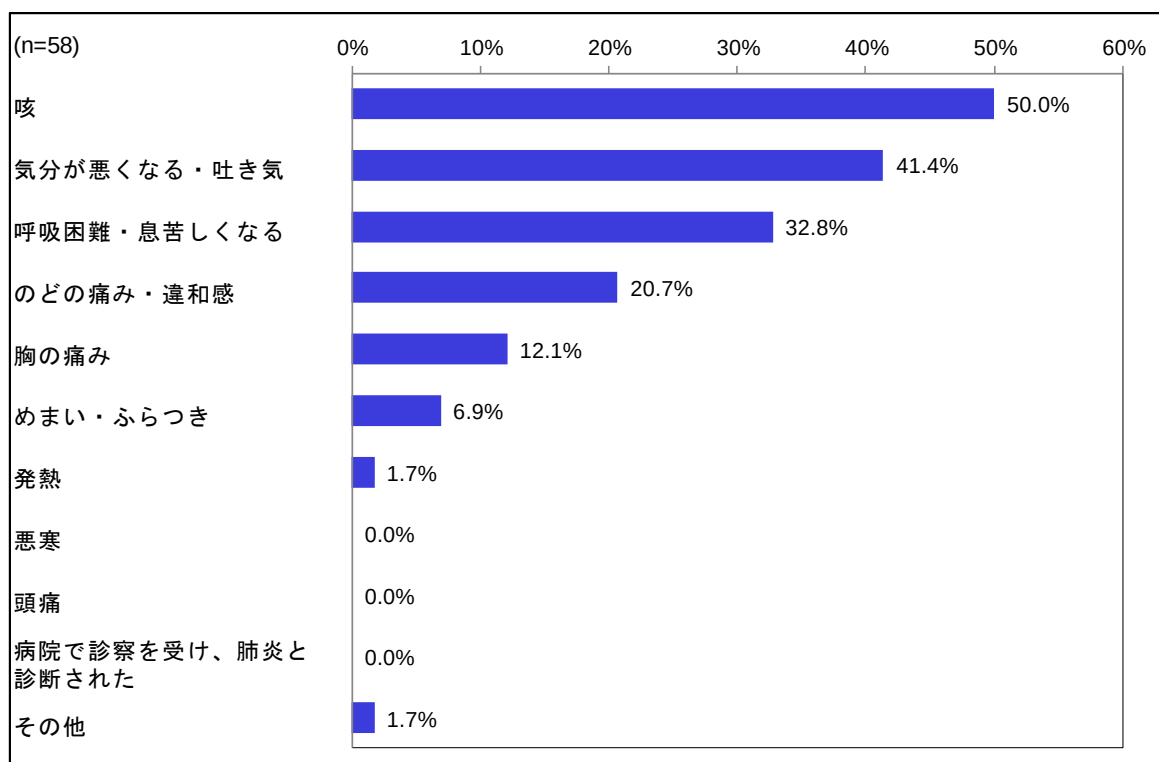


図 6-43 危害経験時に体調が悪くなった者の症状 (複数回答) Q24

症状軽快までの期間は、「当日中」が最も多く 74.1% (43 件)、次いで「1 週間未満」が 15.5% (9 件) であった。「1 週間以上」のケースも 3 件あった (図 6-44)。

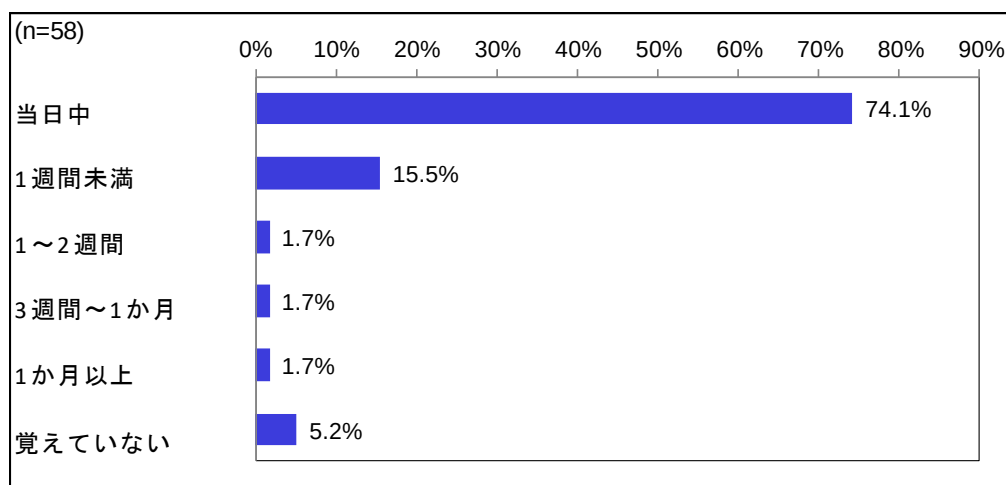


図 6-44 危害経験時の症状軽快までの期間 (単一回答) Q25

危害経験時の通院等の状況は、「病院には行かなかった」が最も多く 82.8%（48 件）で、通院は計 12.1%（7 件）であった。入院したケースも 1 件あった（図 6-45）。

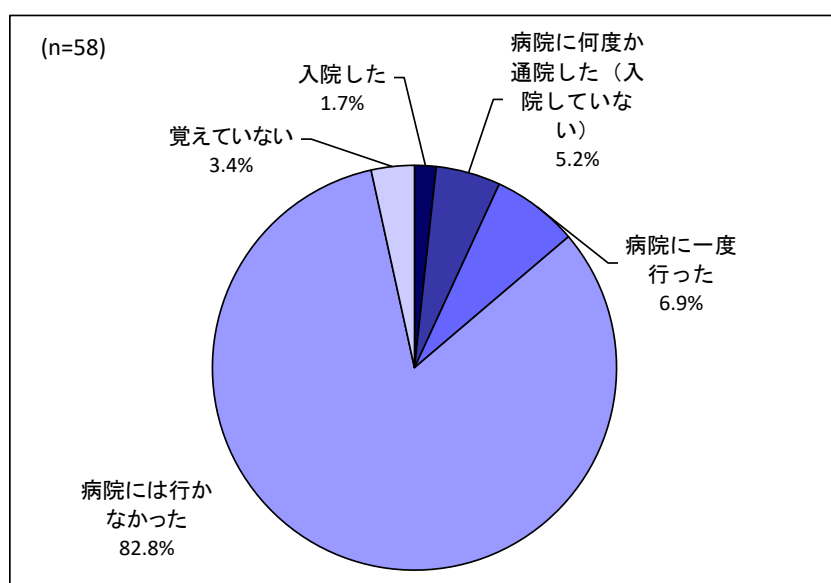


図 6-45 危害経験時の通院等の状況（単一回答）Q26

危害経験の際に有していた持病等は、「特にない・わからない」が 55.2%（32 件）であった。喫煙習慣については過去あったケースが 20.7%（12 件）、危害経験時にあったケースが 17.2%（10 件）となった。喘息や肺炎、その他の呼吸器系疾患などの持病・既往症があったケースはそれぞれ数件であった（図 6-46）。

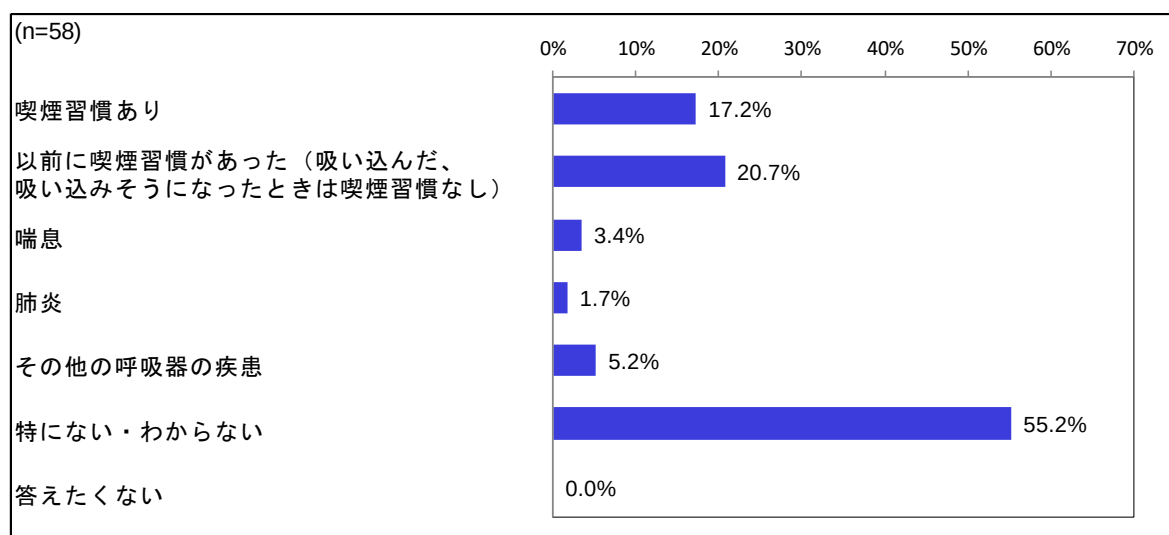


図 6-46 危害経験時の持病・既往症歴（複数回答）Q27

危害経験の際の症状（Q24）と、持病・既往症歴（Q27）との関係を図 6-47 に示す。「呼吸困難・息苦しくなる」「咳」「胸の痛み」「のどの痛み・違和感」といった主な呼吸器系症状のあった者で、危害経験当時またはそれ以前に喫煙習慣があった者は、各症状の発症者のうち 8.3～57.1%の割合であった。

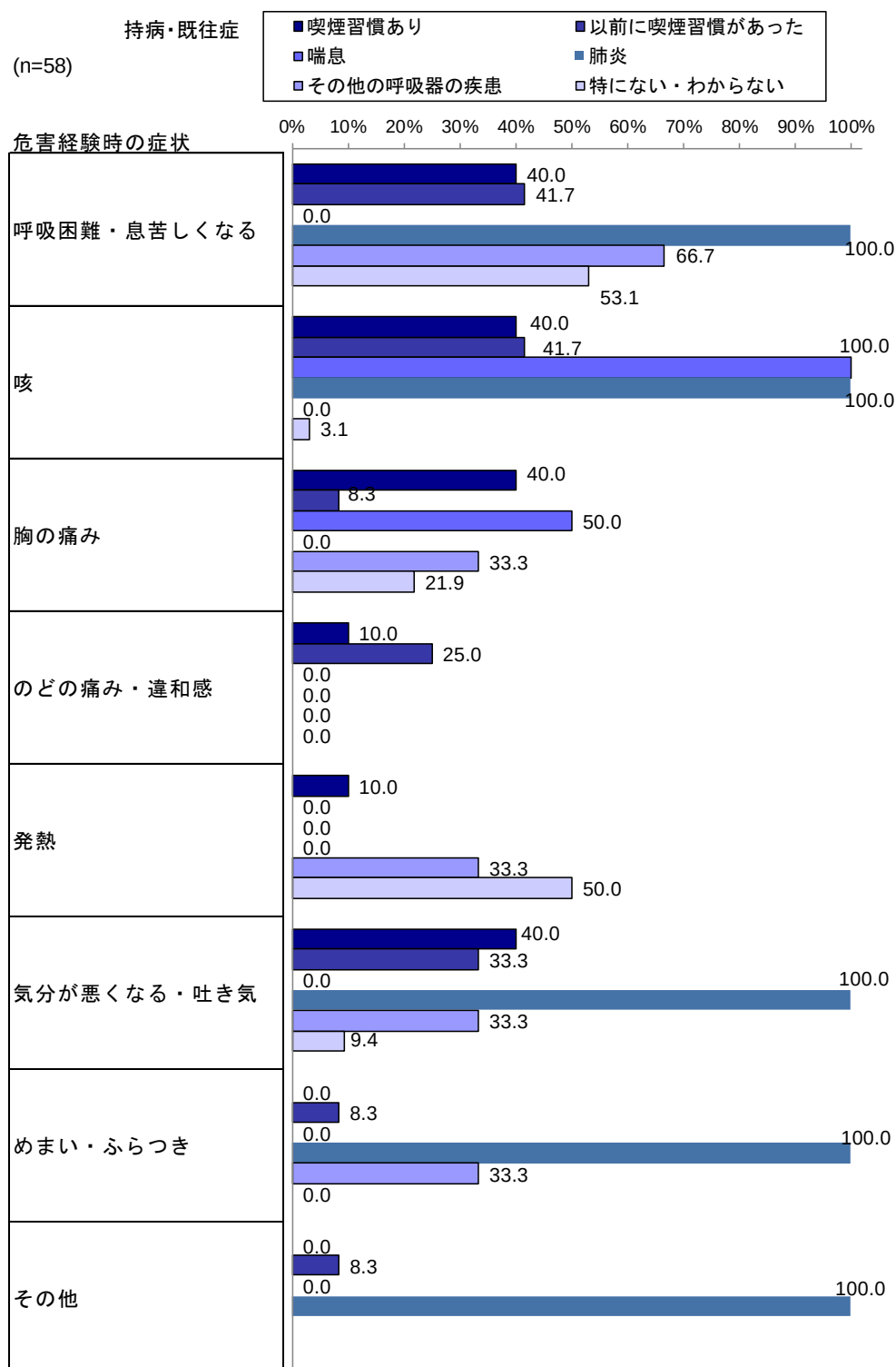


図 6-47 危害経験時の症状と持病・既往症歴 Q24×Q27

(5) 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験後の製品に関する相談・報告の状況

「危害」「ヒヤリ・ハット」経験の後、製品について相談・報告を行ったか、及びその相談先については、「報告しなかった」が84.3%（113件）と最も多くなった。相談したケースでは、「メーカー」が最も多く9.7%（13件）、次いで「販売店・販売サイト」及び「消費生活センター」それぞれ3.7%（各5件）であった（図6-48）。

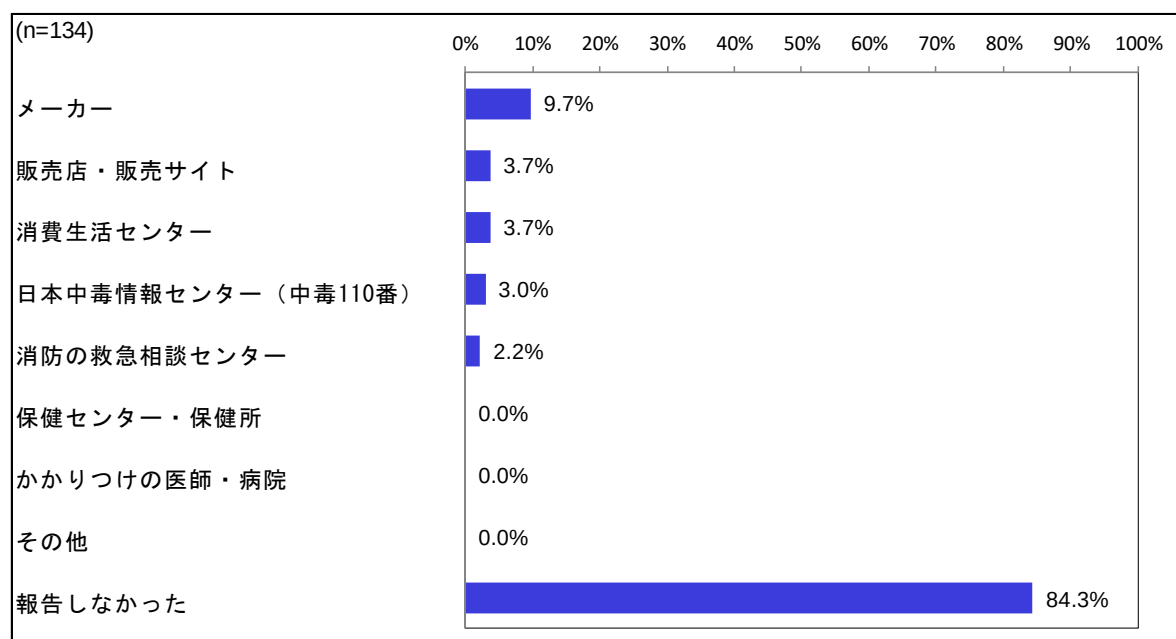


図 6-48 「危害」「ヒヤリ・ハット」経験後の製品に関する相談の有無・相談先（複数回答）

Q29

相談・報告しなかった者にその理由について尋ねたところ、「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%（76件）であり、次いで「特に理由はない」が18.6%（21件）であった。「相談・連絡先がわからなかったから」という回答はなかった（図6-49）。

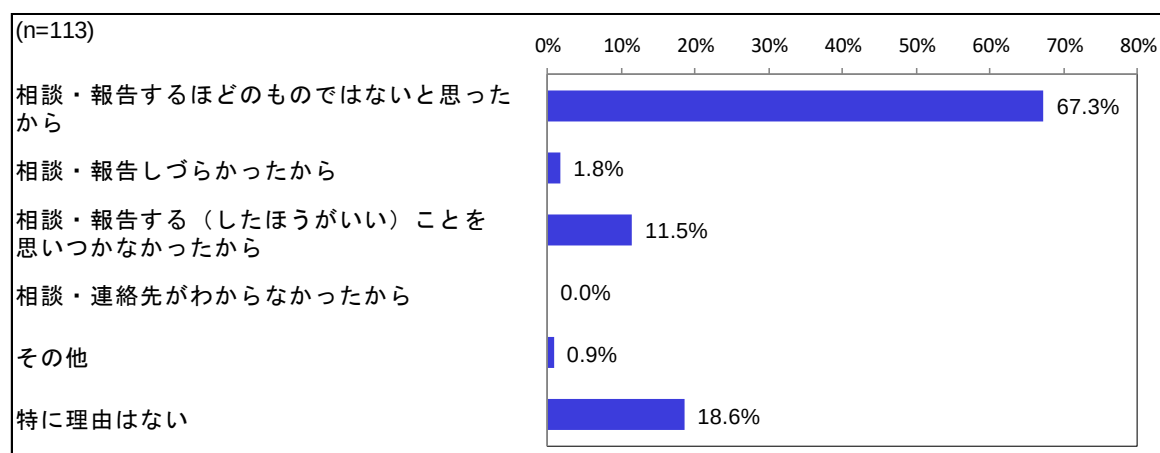


図 6-49 相談・報告しなかった理由（複数回答） Q30

4 防水スプレーの安全性に係る全般意見

防水スプレーに関する不安や疑問、事業者や行政への要望を自由回答として尋ねた。得られた回答に対し、内容によって付与した分類数を集計した結果を表 6-5 に示す。また、回答のうち代表的なものを、分類ごとに表 6-6 に示す。

分類可能な内容のうち最も多かったのは「商品仕様」に関するもの（計 75 件）で、そのうち「より安全な商品を開発してほしい」といった意見が 49 件あった。

次いで多かったのが「周知」（48 件）であり、このうち「危険性の周知」では、「誤った使用方法による事故の危険性をより具体的に幅広く周知してほしい」といった意見など計 29 件あった。また、「メディアを通じた周知」（計 16 件）の中では、本体への注意表示のみならず、CM などメディアを通じてより具体的かつ視覚的に注意喚起を行ってほしい、との意見があった。

「表示改善」では、表 6-1～表 6-2 で挙げた内容と同様の意見が多かったが、それ以外にも、「目立つ表示をしてほしい」「大きく表示してほしい」といった意見があった（計 20 件）。また、「スプレー缶表面への注意事項の記載のみならず、別紙で説明書を添付してほしい」といった意見が 4 件あった。

なお、防水スプレーの安全性以外には、「廃棄」（33 件）もあり、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意見も複数あった。

表 6-5 防水スプレーの安全性に係る全般意見の分類数集計結果 Q33

分類	細分類	件数
表示改善		42
	目立つ・分かりやすい表示	20
	より詳細な情報提供	7
	有害性の表示	5
	説明書の添付	4
	イラスト表示	2
	その他	2
	安全な使用方法の表示	2
販売方法		11
	販売条件の制限	6
	販売時の周知	5
商品仕様		75
	安全な商品の開発	49
	においの改善	11
	その他	15
周知		48
	危険性の周知	29
	メディアを通じた周知	16
	店頭での周知	2

	その他	1
使用方法		31
	正しい使用方法が不明	8
	使用期限が不明	7
	正しい使用方法の説明	2
	ペットの周囲で使用しない	2
	その他	12
危険性の不安		11

表 6-6 防水スプレーの安全性に係る全般意見 Q33

分類		意見内容
商品仕様	安全な商品の開発	スプレーで問題が出やすいので有れば、塗るタイプのものにして欲しい。 (女性・50代)
		注意事項を読まなければ蓋が開かないような工夫をしてみればどうか。 (女性・50代)
		スプレーが広がらないように工夫があれば良い。 (女性・50代)
		なるべく人体に害がないような成分を開発してほしい。 (男性・60代)
		溶剤等を改善して危険性を低減するような商品ができないか。 (男性・50代)
		霧の粒を大きくする。 (女性・70代以上)
	においの改善	ニオイがきつい。吸い込むと危険ってことできついニオイがついているのかなと思った。 (女性・30代)
		においがきつくて有害な気がする。 (女性・40代)
		臭いがきつく、気分が悪くなりそうだった。 (女性・60代)
周知	危険性の周知	ブーツやデニムを買ったらまずかけてたし、傘はびしょびしょになるくらいかけるのが効果を出すにもいいと思ってた。事故が起きてるなら行政にはもっと啓蒙して欲しいし、メーカーには商品全面にもっとわかりやすく危険性を表示してほしい。 (女性・40代)
		機能自体は以前から割と良いなと思っていたので、事故の危険性をもっと幅広く伝えられたらと思う。 (女性・40代)

	危険性の 周知	事故が起きていることを知らなかった、そういった報道を目にした記憶もないが怖いと思った。周知徹底をメーカー努力で求めたいと思った。 (女性・30代)
		注意書きがあっても、誤った使い方をする人は必ずいるので、多くの人に周知させる工夫が必要。 (女性・60代)
		体に悪いということがもっと知れ渡ったらいいと思う。梅雨やスキーの時期に注意喚起をしてくれたらいいと思う。 (女性・30代)
	メディア を通じた 周知	効能や注意書が全体的に見づらい。テレビCMなどで啓発するなど、もっと正しい使い方が浸透するような仕組み作りをしてほしい (女性・30代)
		大変便利な物なので、防水スプレーの需要が増える頃にCMなどで危険性や使用上の注意を流す。 (女性・50代)
		知人が「屋内で使用して吸い込んでしまい、病院へ行った」と話していたのを聞き、絶対に吸い込まないように屋外で使用したり、子供が吸い込まないように子供が寝ている間に使うようにしている。ただ、いくら説明を強調しても、読まないで使う人は一定数いると思う。本体の説明だけでなく色々なメディアで頻繁に注意喚起をしていく方が良いと思う。 (女性・30代)
販売 方法	販売条件 の制限	簡単に買えるものなので、「危険」ならば、レベル感を示す販売方法が必要。また販売店全般では、それを促すための「棚」位置を一般の商品とは別にして、注意、説明等を促す場所にするなど。 (男性・50代)
		毒性が強ければ、取り扱いを免許制にすべき。 (男性・60代)
	販売時の 周知	製造会社から店舗に、購入時に使用上の簡単な説明をする様指示してほしい。 (男性・50代)
		販売コーナーに、大きな注意書きポスターがあると良いと思う。 (男性・70代以上)
		店頭でも説明して欲しい。 (女性・30代)
表示 改善	目立つ・ 分かりや すい表示	取扱注意のことが小さく表示されているため、もっと大きく目立つように、注意を喚起するように表示されている方がよいと思った。 (女性・70代以上)

	目立つ・ 分かりや すい表示	そんなに危険な物とは正直思っていなかった。大きく表示して欲しい。 (女性・60代)
		もう少しシンプルな記載が良い。 (男性・30代)
		もっと表示をわかりやすくしてほしい。 (女性・40代)
	より詳細 な情報提 供	安直に使える商品のように錯覚してしまった。注意喚起をより深刻で重大である ように表現してほしい。 (男性・60代)
		吸ってしまった場合の対処法を記載してほしい。 (男性・40代)
		臭いや有害性についてもっと細かな説明を表記して欲しい。 (男性・40代)
		はっきりとした影響を記載する。 (男性・30代)
	説明書の 添付	説明文を詳しく書いて、商品に付けてほしい。缶に印刷しただけでは分かりにく い。 (男性・70代以上)
		有害ってどのくらいなんだろうと気になります。妊婦さんはさらに危険なのか？ 缶に表示するだけでなく、詳細な取扱説明書を添付したほうが良いと思う。 (男性・40代)
	安全な使 用方法の 表示	どの程度噴霧すれば効能があるのか、ついつい多めに噴霧してしまう、使用量の 基準を解り易く表示。 (男性・70代以上)
使用方法		どの程度、噴射すればよいのか簡単明瞭に表現。 (男性・70代以上)
		集合住宅だとベランダで使用するしかないので、それで良いのか迷う時がある。 (女性・60代)
		正しい使い方を動画等でPRしたら良いと思います。 (男性・60代)
危険性の不安		危険物として注意して取り扱わないといけなかったと思いました。 (女性・60代)
		吸い込むと肺に害を及ぼす事を知ってから使うのをためらう。 (女性・50代)

第7章 防水スプレーの使用に関する検証実験結果

防水スプレーについて、赤外線カメラによる気流可視化測定により、噴霧粒子の動きについての検証を実施した。検証に用いた防水スプレーは、気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証 2 商品、気流可視化測定 4 商品である。

[気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証]

- 実際の噴霧粒子の分布を調べるため、赤外線カメラによる気流可視化測定と、感水試験紙及び光学ミラーによる噴霧粒子の捕集を行った。
- 感水試験紙は変色面積の算出を、光学ミラーは捕集成分のフーリエ変換赤外分光光度試験を行い、噴霧範囲の評価を行った。
- 液体成分である主剤のみを捕集した感水試験紙及び光学ミラーの評価結果と比較して、液体成分（主剤から生じた噴霧粒子）と、気体成分（噴射剤及び主剤中の揮発性有機溶媒）の双方を捉えていると考えられる赤外線カメラによる気流可視化測定は、より広い範囲で噴霧の流れが解析された。これにより、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と考えられる。

[気流可視化測定]

- 防水スプレーの種類、噴霧対象物、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。
- 4 商品全ての対象商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。噴霧粒子の広がりや傾向は4 商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 を用いた対象商品で噴霧粒子の流れがやや広がった。ただし、噴霧粒子の状態は、防水スプレーの原液の組成、原液／ガス比率、噴射剤の圧力、バルブハウジング孔比率、ボタンの種類などによって変化するため、対象商品以外の防水スプレーでも同様の噴霧粒子の流れを再現できるかは不明である
- 噴霧者の顔と噴霧対象物の距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向が確認された。ただし、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。
- 噴霧対象物が靴の場合は向かい風で、噴霧対象物が衣類の場合は風無しで、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近くなる傾向が確認された。ただし、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ることなど、噴霧対象物の形状、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。
- 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。向かい風で噴霧する場合は屋内外で噴霧粒子の流れの向きの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。

第1 目的

防水スプレーについて、赤外線カメラによる気流可視化測定により、噴霧粒子の動きについての検証を行う。

第2 実験項目

検証実験は以下の2つを実施した。

- (1) 気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証
- (2) 気流可視化測定

第3 実験方法と条件

赤外線カメラによる気流可視化解析

防水スプレーを噴霧する様子について赤外線カメラを用いて撮影した場合、背景温度＋スプレー成分（主剤及び噴射剤）の温度情報が得られる。数秒程度の時間経過を考えると、背景温度はほぼ変化しないが、スプレー成分の温度はその流れにより変化する。この温度変化を時間的に連続して抽出（短時間ロックイン解析）することで、気流の流れを可視化することができる。

1 気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証の方法

(1) 対象商品

対象商品として用いた防水スプレーを表 7-1 に示す。

(2) 表 7-1 対象商品

主剤	噴射剤	検体数
シリコーン系	炭酸ガス	1
	LPG	1

(2) 噴霧粒子の捕集

実際の噴霧粒子の分布を調べるため、各対象商品について、赤外線カメラによる撮影と噴霧粒子の捕集を同時に行った。

捕集は表 7-2 に示す感水試験紙と光学ミラーによって行った。これらを、図 7-1 のように床に防水スプレーの固定台座と、噴霧範囲確認のための 50cm 間隔の基準バーを有するジグに、カバーをかぶせ、その上に設置した。

噴霧粒子の撮影及び捕集は、実験室内の窓及びドアを締め切り、空調を停止した状態にて行った。赤外線カメラの撮影条件を表 7-3 に、撮影及び捕集の手順を表 7-4 にそれぞれ示す。

感水試験紙については噴霧粒子の付着によって生じた変色面積の算出を、光学ミラーについては付着した噴霧粒子成分のフーリエ変換赤外分光光度試験（Fourier Transform Infrared Spectroscopy、以下「FT-IR」とする。）をそれぞれ行った。

表 7-2 感水試験紙と光学ミラー

項目	条件	内容
感水試験紙	型式	20301-2N（Syngenta 社製）
	配置数	40 枚
	形状	52mm×76mm
光学ミラー	型式	TFA-50S08-1（シグマ光機社製）
	配置数	8 枚
	形状	50mm×50mm
	材質	アルミ

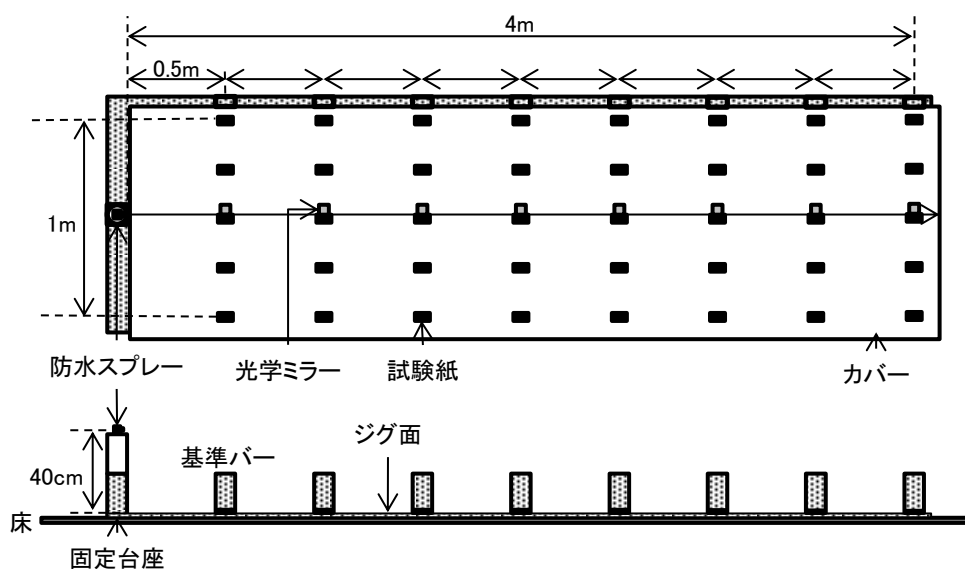


図 7-1 感水試験紙と光学ミラーの配置

表 7-3 赤外線カメラの撮影条件

条件	内容
装置型式	A6751sc (FLIR 社製)
検出素子	InSb
解像度	640×512
温度分解能	0.02℃以下
波長感度特性	3～5μm
レンズ	17mm
撮影視野	約 4.1m×3.3m
撮影温度範囲	－20～55℃
撮影速度	125Hz
撮影枚数	6250 枚 (50 秒)

表 7-4 噴霧粒子の撮影及び捕集の手順

手順	
手順 1	ジグの設営及び赤外線カメラの撮影条件等の設定
手順 2	台座付近の風速と温度を記録
手順 3	実験状況の写真撮影
手順 4	ビデオカメラ撮影を開始
手順 5	赤外線カメラ測定を開始
手順 6	防水スプレーを振盪 ^{とう} 後、手動で噴霧
手順 7	赤外線カメラの測定終了後、風速と温度を再度記録
手順 8	試験紙及びミラーを回収
手順 9	実験室内を換気

(3) 感水試験紙の変色面積の算出

各感水試験紙について、変色した箇所は防水スプレーの噴霧粒子が付着したものとみなし、その面積を算出した。各感水試験紙はデジタルカメラで撮影してデジタル画像データに変換し、二値化処理から変色面積を算出した。画像データへの変換及び二値化処理の条件を表 7-5 に示す。

表 7-5 画像取り込みと二値化処理

項目	条件	内容
画像データ	背景	黒色板
	画素	2448×2048pix.
	形式	BMP
二値化処理	処理方法	手動で解析範囲を選択、二値化処理を行い、解析範囲に対する変色面積の比率を算出
	しきい値 ^{しきい}	RGB のうち R 値 166 以下または G 値 155 以下

(4) FT-IR

各光学ミラーについて、付着した噴霧粒子の成分を分析するため、フーリエ変換赤外分光光度計を用いて高感度反射測定を行った。高感度反射測定の条件を表 7-6 に示す。

表 7-6 高感度反射測定

条件	内容
装置型式	FT/IR-6100（日本分光社製）
光源	高輝度セラミック光源
検出器	DLATGS 検出器
測定位置	防水スプレーの付着位置
測定範囲	1400～700cm ⁻¹
波数正確さ	±0.01cm ⁻¹ 以内（理論値）

積算回数	64 回
測定分解能	2cm ⁻¹
N 数	1
入射角	70°
偏光板	有 (p 偏光)
リファレンス	試験に用いたものと同素材の光学ミラー

2 気流可視化測定条件

(1) 対象商品

対象商品として用いた防水スプレーを表 7-7 に示す。また、噴霧対象物を表 7-8 に示す。

表 7-7 対象商品（気流可視化測定）

主剤	噴射剤	検体数
フッ素系	炭酸ガス	1
	LPG	1
シリコン系	炭酸ガス	1
	LPG	1

表 7-8 噴霧対象物

噴霧対象物	内容	材質	大きさ
靴	男性用革靴	合成皮革	26cmEEE
傘	布製折り畳み傘	合成繊維	直径 960mm
衣類	女性用コート	合成繊維	全長 950mm 横幅 600mm

(2) 実験方法

表 7-9 及び図 7-2～7-5 に示す条件について、気流可視化測定を行った（計 48 条件）。ここで、図 7-3 に示した靴①、図 7-4 の傘②、図 7-5 の衣類②における距離 a は、噴霧者が日常生活で防水スプレーを噴霧する際の距離を想定した。

赤外線カメラによる撮影及び防水スプレーの噴霧は、(1) イの表 4（ジグ設営や試験紙・ミラー回収を除く。）と同様の手順で実施した。また、屋内条件にて用いた実験室の模式図を図 7-6 に、向かい風及び追い風の条件を発生させるために使用した扇風機の仕様を表 7-10 に示す。

表 7-9 気流可視化測定の測定条件

番号	対象商品		屋内外	噴霧方向	対象物	模式図
	主剤	噴射剤				
1-1-1	フッ素系	炭酸ガス	屋内	-	靴①	図 7-3
1-1-2	フッ素系	LPG	屋内	-	靴①	図 7-3
1-1-3	シリコーン系	炭酸ガス	屋内	-	靴①	図 7-3
1-1-4	シリコーン系	LPG	屋内	-	靴①	図 7-3
1-2-1	フッ素系	炭酸ガス	屋内	-	靴②	図 7-3
1-2-2	フッ素系	LPG	屋内	-	靴②	図 7-3
1-2-3	シリコーン系	炭酸ガス	屋内	-	靴②	図 7-3
1-2-4	シリコーン系	LPG	屋内	-	靴②	図 7-3
1-3-1	フッ素系	炭酸ガス	屋内	-	靴③	図 7-3
1-3-2	フッ素系	LPG	屋内	-	靴③	図 7-3
1-3-3	シリコーン系	炭酸ガス	屋内	-	靴③	図 7-3
1-3-4	シリコーン系	LPG	屋内	-	靴③	図 7-3
2-1	シリコーン系	LPG	屋内	-	傘①	図 4
2-2	シリコーン系	LPG	屋内	-	傘②	図 4
2-3	シリコーン系	LPG	屋内	-	傘③	図 4
3-1	シリコーン系	LPG	屋内	-	衣類①	図 5
3-2	シリコーン系	LPG	屋内	-	衣類②	図 5
3-3	シリコーン系	LPG	屋内	-	衣類③	図 5
4-1	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	靴①	図 3
4-2	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	靴②	図 3
4-3	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	靴③	図 3
5-1	シリコーン系	LPG	屋内	追い風 (図 2)	靴①	図 3
5-2	シリコーン系	LPG	屋内	追い風 (図 2)	靴②	図 3
5-3	シリコーン系	LPG	屋内	追い風 (図 2)	靴③	図 3
6-1	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	傘①	図 4
6-2	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	傘②	図 4
6-3	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	傘③	図 4
7-1	シリコーン系	LPG	屋内	追い風 (図 2)	傘①	図 4
7-2	シリコーン系	LPG	屋内	追い風 (図 2)	傘②	図 4
7-3	シリコーン系	LPG	屋内	追い風 (図 2)	傘③	図 4
8-1	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	衣類①	図 5
8-2	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	衣類②	図 5
8-3	シリコーン系	LPG	屋内	向かい風 (図 2)	衣類③	図 5

9-1	シリコン系	LPG	屋内	追い風（図 2）	衣類①	図 5
9-2	シリコン系	LPG	屋内	追い風（図 2）	衣類②	図 5
9-3	シリコン系	LPG	屋内	追い風（図 2）	衣類③	図 5
10-1	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	靴①	図 3
10-2	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	靴②	図 3
10-3	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	靴③	図 3
11-1	シリコン系	LPG	屋外	追い風	靴①	図 3
11-2	シリコン系	LPG	屋外	追い風	靴②	図 3
11-3	シリコン系	LPG	屋外	追い風	靴③	図 3
12-1	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	衣類①	図 5
12-2	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	衣類②	図 5
12-3	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	衣類③	図 5
13-1	シリコン系	LPG	屋外	追い風	衣類①	図 5
13-2	シリコン系	LPG	屋外	追い風	衣類②	図 5
13-3	シリコン系	LPG	屋外	追い風	衣類③	図 5

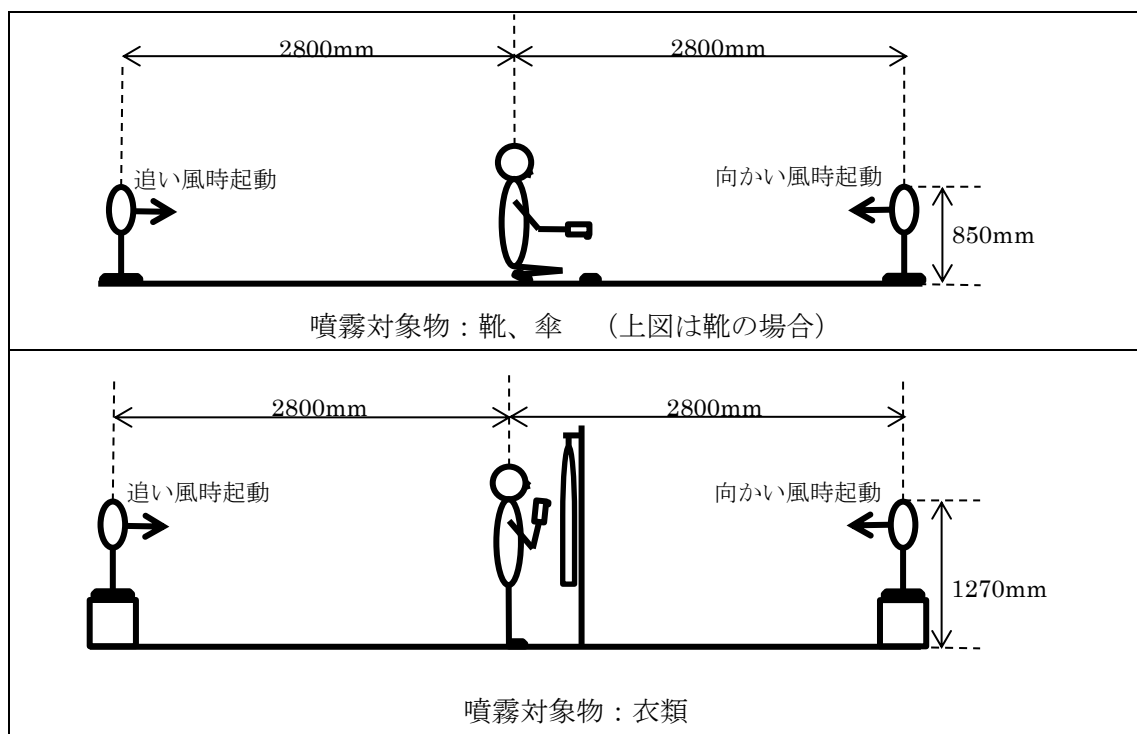


図 7-2 噴霧方向

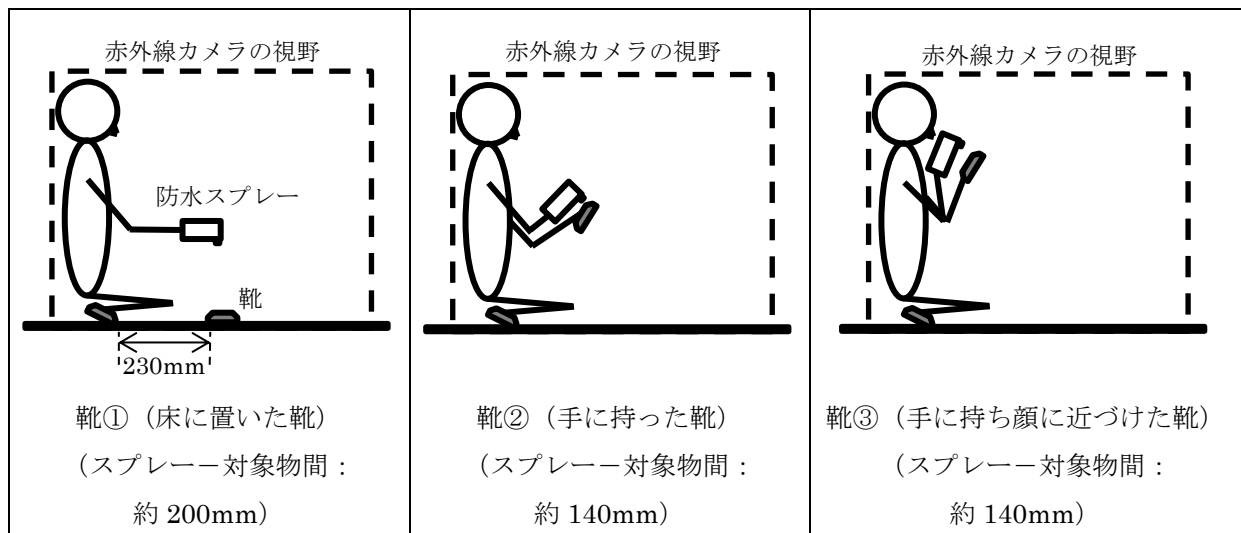


図 7-3 気流可視化測定模式図（噴霧対象物：靴）

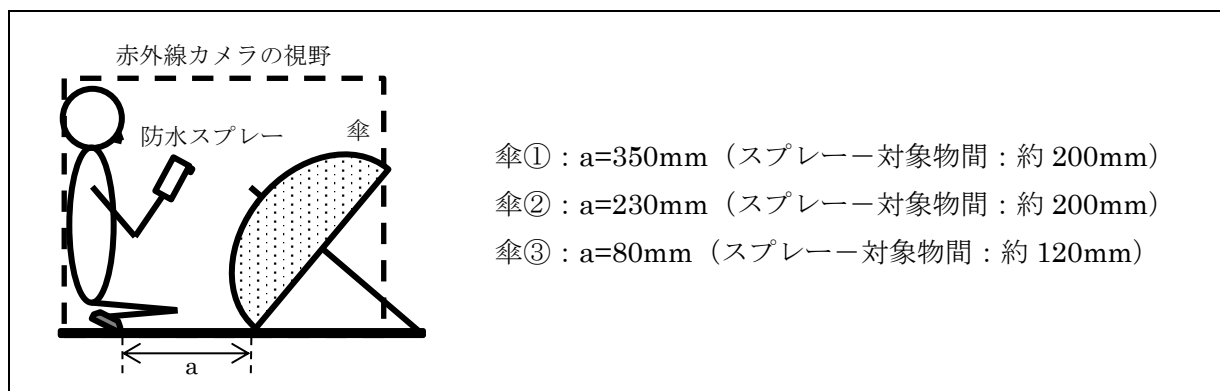


図 7-4 気流可視化測定模式図（噴霧対象物：傘）

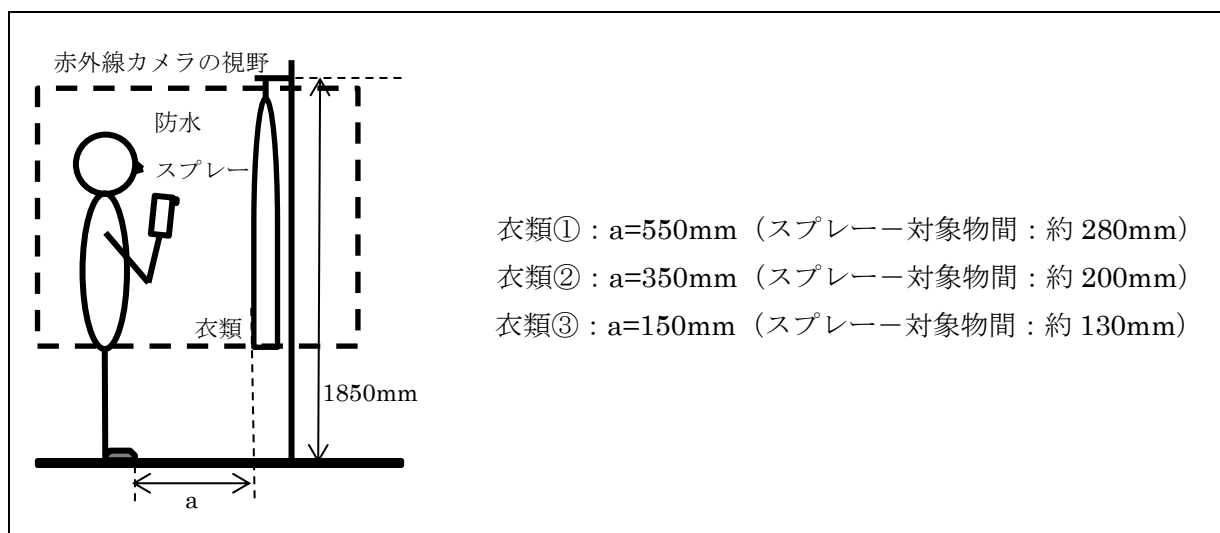


図 7-5 気流可視化測定模式図（噴霧対象物：衣類）

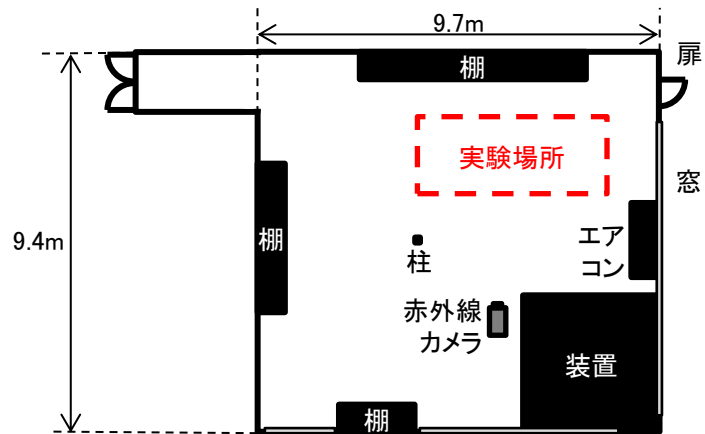


図 7-6 実験室模式図（天井高さ：3m）

表 7-10 扇風機の仕様

条件	内容
装置型式	R30E-D(BK)（三菱電機社製）
羽根径	30 cm
設定	強

（３） 動画作成

赤外線カメラで撮影した温度データに対し、気流可視化解析（短時間ロックイン解析）により防水スプレーを噴霧したときの動画を作成した。動画は AVI 形式とし、カラー及びモノクロで作成した。

第4 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

(1) 気流可視化測定結果

赤外線カメラの測定結果について気流可視化解析結果の例を図 7-7（その 1：噴霧からの経過時間が 1～3 秒、その 2：噴霧からの経過時間が 4～8 秒）に示す。

図 7-7 から、噴射剤に炭酸ガスを用いた対象商品の場合は噴霧方向に約 1.0m、噴射剤に LPG を用いた対象商品の場合は約 2.3m、それぞれ気流が確認された。

なお、表 7-11 は噴霧前後での風速と温度であり、ほぼ無風状態で測定を行った。

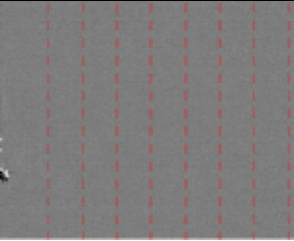
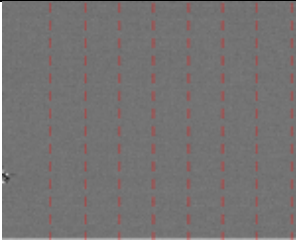
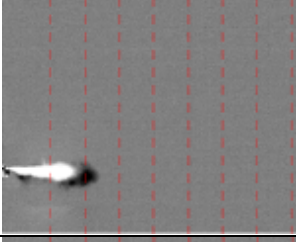
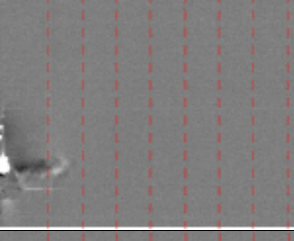
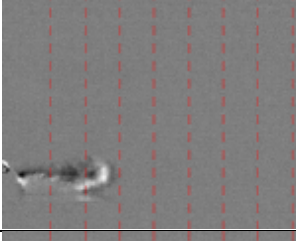
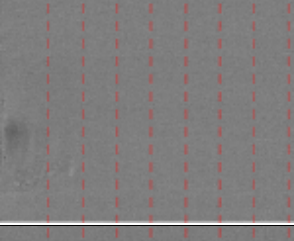
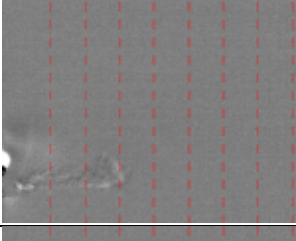
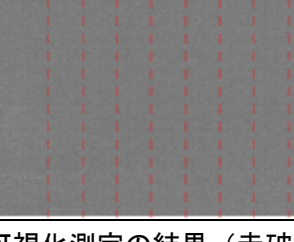
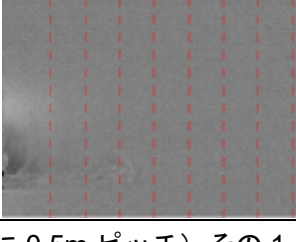
時間経過 [s]	噴射剤	
	炭酸ガス	LPG
0		
1		
2		
3		
4		

図 7-7 気流可視化測定の結果（赤破線：噴霧方向に 0.5m ピッチ）その 1

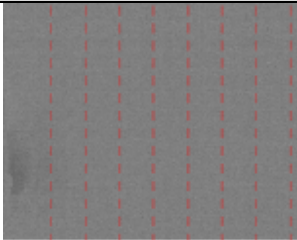
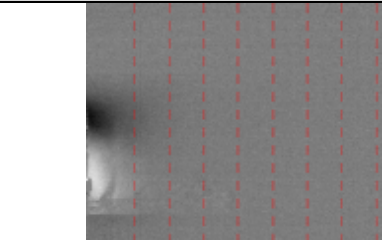
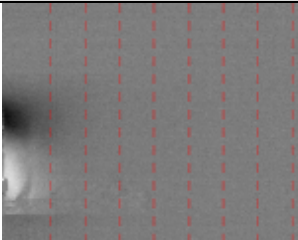
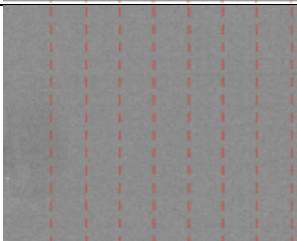
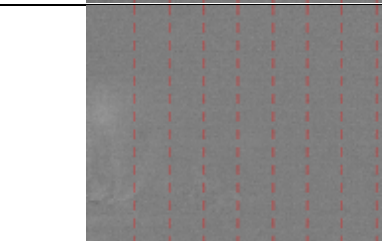
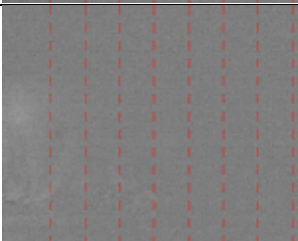
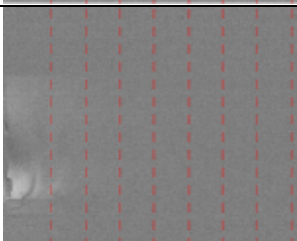
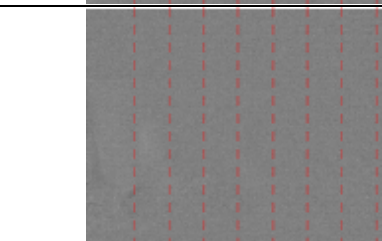
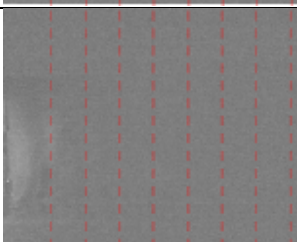
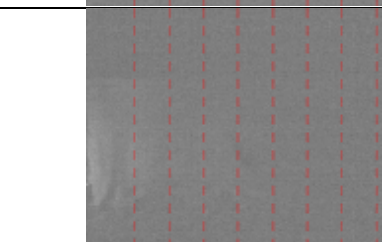
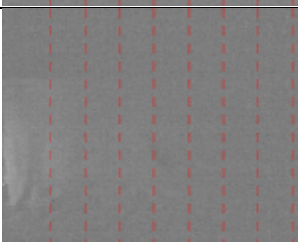
時間経過 [s]	噴射剤			
	炭酸ガス		LPG	
5				
6				
7				
8				

図 7-7 気流可視化測定の結果（赤破線：噴霧方向に 0.5m ピッチ）その 2

表 7-11 風速・温度の測定結果（気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証）

対象商品		風速（絶対値）[m/s]		温度 [°C]	
主剤	噴射剤	噴霧前	噴霧後	噴霧前	噴霧後
シリコン系	炭酸ガス	0.00～0.03	0.00～0.03	23.5	23.6
	LPG	0.00～0.02	0.00～0.02	24.1	24.5

(2) 感水試験紙の変色面積の算出結果

噴霧粒子の広がりと噴霧方向の座標を図 7-8 に示す。また、変色面積の算出を行った感水試験紙の外観を図 9～10 に、二値化処理を行った結果を図 7-11～7-12 に示す。図 7-11～7-12 の各感水試験紙について、変色箇所（緑）面積を評価面積（変色箇所（緑）と非変色箇所（赤）面積の和）で除した値の百分率を図 7-13～7-14 に示す。

図 7-13 から、噴射剤に炭酸ガスを用いた対象商品の場合は、噴霧方向に 0.5m の位置の感水試験紙で変色面積の割合が高いことが確認された。

図 7-14 から、噴射剤に LPG を用いた対象商品の場合は、噴霧方向に 0.5m、1m の位置の感水試験紙で変色の割合が高いことが確認された。

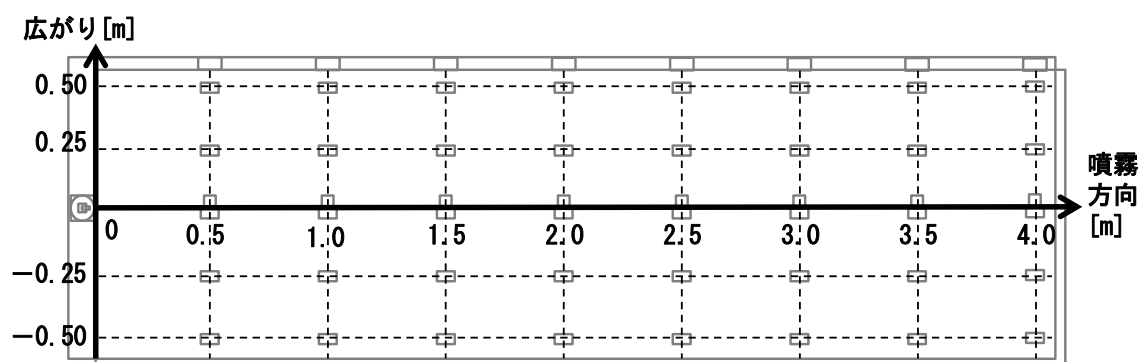


図 7-8 広がりと噴霧方向

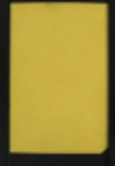
広がり [m]	噴霧方向 [m]							
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
0.50								
0.25								
0								
-0.25								
-0.50								

図 7-9 変色面積の算出を行った試験紙の外観（噴射剤：炭酸ガス）

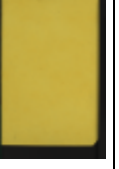
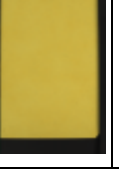
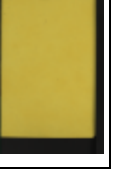
広がり [m]	噴霧方向 [m]							
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
0.50								
0.25								
0								
-0.25								
-0.50								

図 7-10 変色面積の算出を行った試験紙の外観（噴射剤：LPG）

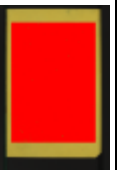
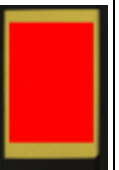
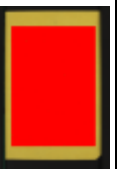
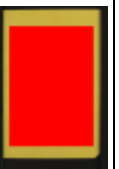
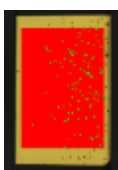
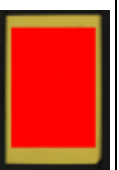
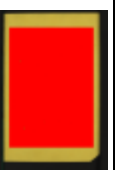
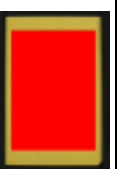
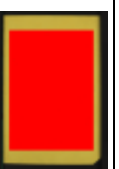
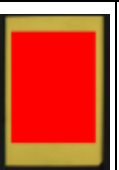
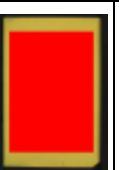
広がり [m]	噴霧方向 [m]							
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
0.50								
0.25								
0								
-0.25								
-0.50								

図 7-11 変色面積の算出結果（噴射剤：炭酸ガス、緑：変色箇所、赤：非変色箇所）

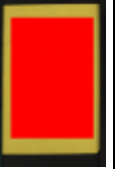
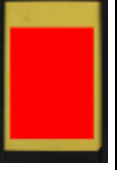
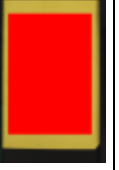
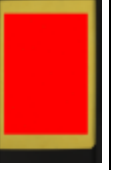
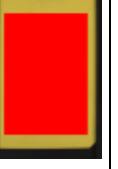
広がり [m]	噴霧方向 [m]							
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
0.50								
0.25								
0								
-0.25								
-0.50								

図 7-12 変色面積の算出結果（噴射剤：LPG、緑：変色箇所、赤：非変色箇所）

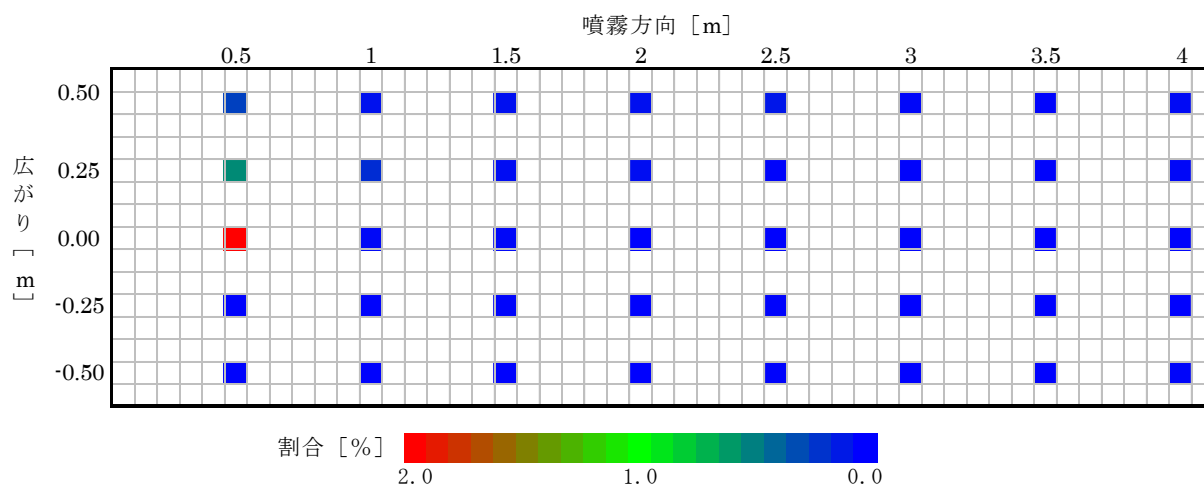


図 7-13 評価面積に対する変色面積の割合（噴射剤：炭酸ガス）

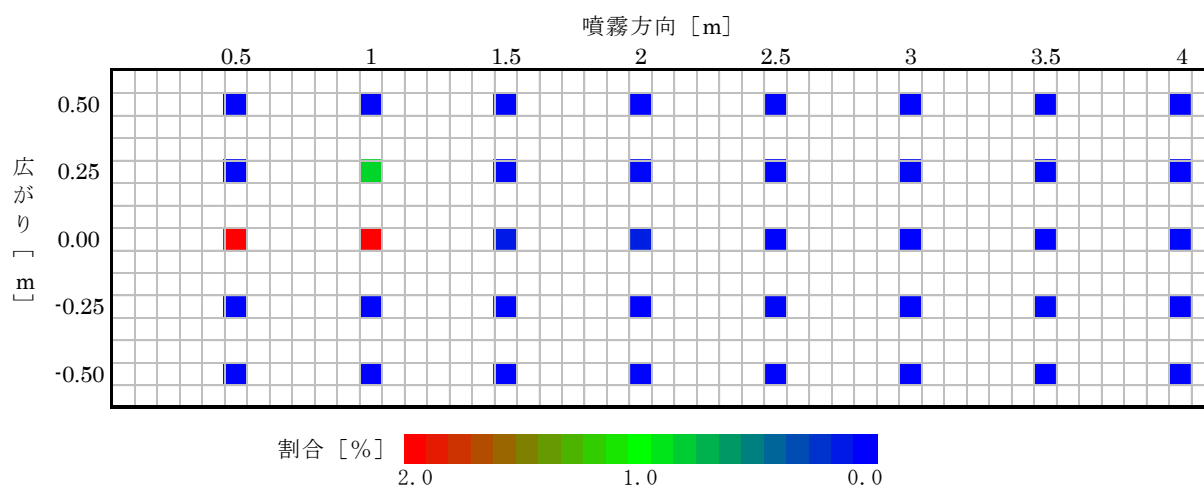


図 7-14 評価面積に対する変色面積の割合（噴射剤：LPG）

(3) FT-IR 結果

FT-IR の結果を図 7-15～7-16 に示す。

図 7-15 から、噴射剤に炭酸ガスを用いた対象商品の場合では、噴霧方向に 0.5m のミラーのスペクトルの 1260 cm^{-1} 付近、 $1100\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ 付近、 800 cm^{-1} 付近で、シリコン中のシロキサン構造 ($\equiv\text{Si-O-Si}\equiv$) 由来と考えられる吸収 (赤矢印：波の落ち込み) が確認された。また、噴霧方向に 1m 以上離れたミラーのスペクトルでは、これらの吸収は確認されなかった。

図 7-16 から、噴射剤に LPG を用いた対象商品の場合では、噴霧方向に 0.5m、1m の位置のミラーのスペクトルでシロキサン構造由来と考えられる吸収 (赤矢印) が確認された。さらに、1.5m の位置のミラーについても、 1260 cm^{-1} 付近、 $1100\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ 付近、 800 cm^{-1} 付近に非常に弱い吸収が確認されたことから、シリコンが存在している可能性が高い。また、噴霧方向に 2m 以上離れたミラーのスペクトルでは、これらのシロキサン由来と考えられる吸収は確認されなかった。

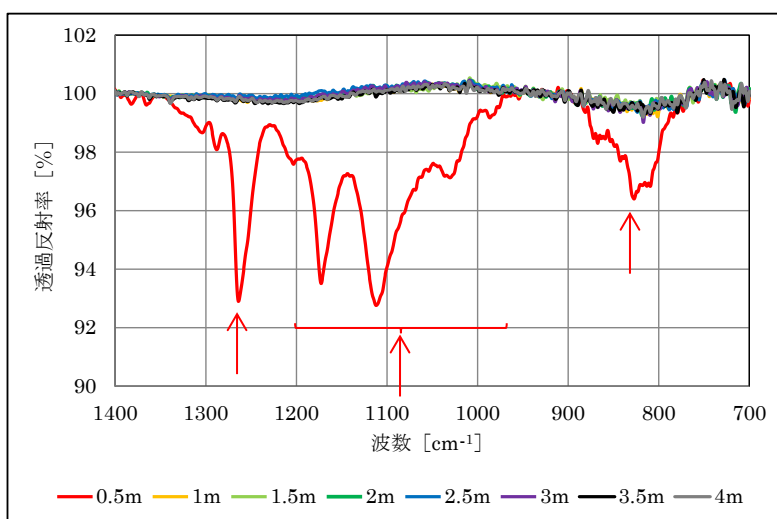


図 7-15 FT-IR 結果 (噴射剤：炭酸ガス)

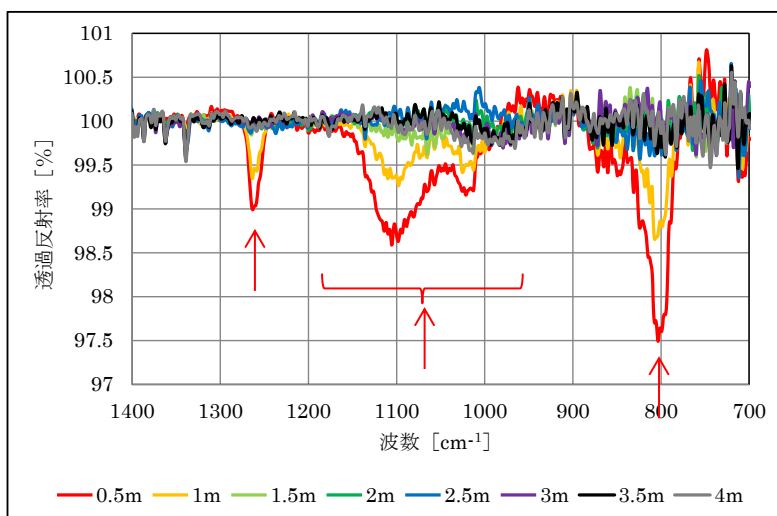


図 7-16 FT-IR 結果 (噴射剤：LPG)

(4) 気流可視化測定、試験紙の変色面積の算出、FT-IR の比較

赤外線カメラによる気流可視化測定、感水試験紙の変色面積の算出、光学ミラーの FT-IR の比較を表 7-12～7-13 に示す。ここで、表 7-12～7-13 中の感水試験紙の変色面積の算出について、変色面積の割合が 0.5%以上を○、0.5～0.1%を△、0.1%以下を×とした。また、光学ミラーの FT-IR について、1100cm⁻¹ 付近のピークにおける透過反射率の値が 99.5%以下のものを○、99.5～100%以上のものを△、100%のものを×とした。

表 7-12～7-13 から、感水試験紙の変色面積の算出結果及び FT-IR の結果と比較して、気流可視化の測定結果の方がより広い範囲をとらえていることが分かった。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）の双方をとらえており、気体成分の方がより遠くまで流れたためと考えられる。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。

表 7-12 気流可視化測定、感水試験紙の変色面積の算出、FT-IR の比較（噴射剤：炭酸ガス）

	噴霧方向 [m]							
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
気流可視化測定	○	○	×	×	×	×	×	×
感水試験紙の変色面積の算出	○	△	×	×	×	×	×	×
光学ミラーの FT-IR	○	×	×	×	×	×	×	×

表 7-13 気流可視化測定、感水試験紙の変色面積の算出、FT-IR の比較（噴射剤：LPG）

	噴霧方向 [m]							
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
気流可視化測定	○	○	○	○	×	×	×	×
感水試験紙の変色面積の算出	○	○	△	△	×	×	×	×
光学ミラーの FT-IR	○	○	△	×	×	×	×	×

2 気流可視化測定

(1) 気流可視化測定

靴・傘・衣類を噴霧対象物として、屋内または屋外で、それぞれの風の条件（無し・向かい風・追い風）で気流可視化測定を行った。

気流可視化測定時の風速と温度を表 7-14 に示す。

表 7-14 風速の測定結果（気流可視化測定）

番号	対象商品		噴霧環境		風速 [m/s]		温度 [℃]	
	主剤	噴射剤	屋内外	噴霧方向	噴霧前	噴霧後	噴霧前	噴霧後
1-1-1	フッ素系	炭酸ガス	屋内	-	0.01～0.06	0.00～0.01	22.3	22.5
1-1-2	フッ素系	LPG	屋内	-	0.04～0.10	0.00～0.03	22.4	22.4
1-1-3	シリコン系	炭酸ガス	屋内	-	0.00～0.03	0.00～0.04	22.2	22.4
1-1-4	シリコン系	LPG	屋内	-	0.01～0.02	0.01～0.05	22.3	22.5
1-2-1	フッ素系	炭酸ガス	屋内	-	0.01～0.04	0.00～0.04	21.1	22.1
1-2-2	フッ素系	LPG	屋内	-	0.02～0.05	0.00～0.02	21.1	22.3
1-2-3	シリコン系	炭酸ガス	屋内	-	0.00～0.03	0.00～0.03	21.9	22.2
1-2-4	シリコン系	LPG	屋内	-	0.01～0.03	0.00～0.02	22.2	22.4
1-3-1	フッ素系	炭酸ガス	屋内	-	0.01～0.04	0.00～0.06	22.2	22.4
1-3-2	フッ素系	LPG	屋内	-	0.01～0.04	0.00～0.02	22.3	22.3
1-3-3	シリコン系	炭酸ガス	屋内	-	0.00～0.07	0.00～0.04	22.1	22.5
1-3-4	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.03	0.00～0.04	22.3	22.5
2-1	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.03	0.00～0.06	22.9	23.0
2-2	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.08	0.00～0.04	23.1	23.3
2-3	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.03	0.00～0.03	22.8	22.9
3-1	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.12	0.00～0.06	23.5	23.7
3-2	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.03	0.00～0.02	23.8	23.5
3-3	シリコン系	LPG	屋内	-	0.00～0.06	0.00～0.03	23.2	23.2
4-1	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.75～1.11	0.86～1.31	19.8	20.1
4-2	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	1.07～1.52	0.76～1.78	20.3	20.5
4-3	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.95～1.88	0.79～1.01	20.5	20.6
5-1	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.08～0.47	0.11～0.53	22.6	22.6
5-2	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.15～0.38	0.04～0.57	22.7	22.6
5-3	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.11～0.35	0.14～1.00	22.6	22.6
6-1	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.26～1.34	0.60～1.47	21.9	21.2
6-2	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.77～1.21	0.54～1.63	21.0	21.1
6-3	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.21～1.06	0.47～1.05	21.3	21.6

7-1	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.07～0.53	0.15～0.55	22.3	22.6
7-2	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.13～0.52	0.11～0.56	23.2	23.6
7-3	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.09～0.27	0.11～0.49	23.0	23.5
8-1	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.05～0.28	0.10～0.56	21.6	21.7
8-2	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.01～0.39	0.06～0.43	21.9	22.1
8-3	シリコン系	LPG	屋内	向かい風	0.05～0.25	0.04～0.24	22.3	22.5
9-1	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.21～0.80	0.14～1.13	23.9	23.9
9-2	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.13～0.62	0.19～1.21	23.6	23.5
9-3	シリコン系	LPG	屋内	追い風	0.16～0.64	0.13～0.57	23.3	23.3
10-1	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	1.00～1.90	0.47～0.62	23.6	24.4
10-2	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	0.05～0.78	0.96～2.44	24.9	23.7
10-3	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	0.03～0.44	0.62～1.20	25.2	24.1
11-1	シリコン系	LPG	屋外	追い風	0.04～0.35	0.04～0.83	22.4	22.4
11-2	シリコン系	LPG	屋外	追い風	0.12～0.39	0.04～0.60	22.8	22.0
11-3	シリコン系	LPG	屋外	追い風	0.11～1.17	0.32～1.17	21.5	21.8
12-1	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	0.00～0.31	0.17～0.20	22.4	21.3
12-2	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	0.05～0.57	0.05～0.57	21.8	21.9
12-3	シリコン系	LPG	屋外	向かい風	0.12～0.84	0.14～0.89	21.5	21.9
13-1	シリコン系	LPG	屋外	追い風	0.20～0.84	0.20～0.90	22.1	22.0
13-2	シリコン系	LPG	屋外	追い風	0.15～0.89	0.15～0.56	22.5	22.4
13-3	シリコン系	LPG	屋外	追い風	1.00～1.90	0.47～0.62	23.6	24.4

(2) 防水スプレーの種類による差異

屋内・風無しで靴に噴霧したときの気流可視化測定の、防水スプレーの比較を図 7-17 に示す。

図 7-17 より、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、全ての対象商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。噴霧粒子の広がりや流れは 4 商品で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 を用いた対象商品で噴霧粒子の流れがやや広がった。ただし、噴霧粒子の状態は、防水スプレー等の原液の組成、原液／ガス比率、噴射剤の圧力、バルブハウジング孔比率、ボタンの種類などによって変化するため、対象商品以外の防水スプレー等でも同様の噴霧粒子の流れを再現できるかは不明である。

主剤	噴射剤	噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離		
		近	中	遠
フッ素系	炭酸ガス			
	LPG			
シリコーン系	炭酸ガス			
	LPG			

図 7-17 対象商品の種類の比較（屋内、風無し、噴霧対象物：靴）

(3) 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の関係

気流可視化測定の結果について、噴霧者の顔と噴霧対象物の距離の関係を表 7-15 及び図 7-18 ～7-22 に示す。

これらから、全体的には噴霧者の顔と噴霧対象物の距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向が確認された。ただし、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。

表 7-15 噴霧者の顔と噴霧対象物の距離の関係

	総括	噴霧対象物		
		靴	傘	衣類
屋内・風無し	噴霧者の顔と噴霧対象物の距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向を確認	手に持ったとき（距離：近、中）には噴霧粒子が噴霧方向に順当に広がったが、床に置いたとき（距離：遠）には噴霧粒子の一部が床から跳ね返るとともに床面に広がる。	噴霧対象物との距離に関わらず、噴霧対象物の表面で噴霧粒子の一部が跳ね返るとともに表面全体に広がる。	
屋内・向かい風	噴霧対象物との距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向を確認	手に持ったとき（距離：近、中）には噴霧粒子が噴霧者の顔にかかり、床に置いたとき（距離：遠）は床から跳ね返った噴霧粒子が噴霧者の方に流された。	噴霧対象物との距離に対する噴霧粒子の流れの方向に差は確認されなかった。	噴霧対象物との距離が近いと噴霧粒子が滞留し、遠いと衣類によって流れが変化した向かい風によって噴霧粒子が衣類表面上に広がった。
屋内・追い風	噴霧対象物との距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向を確認。なお、靴では中・遠距離で同程度であった。	噴霧対象物との距離が近いときに噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近づき、中・遠のときに同程度となった。中・遠で噴霧粒子の流れが同程度となった理由として、靴を手に持ったとき（距離：中）に比べ、床に置いたとき（距離：遠）は噴霧対象物との距離が遠くなるものの、床からの噴霧粒子の跳ね返りが広がるためと考えられる。	噴霧対象物との距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向を確認。 また、傘・衣類ともに、噴霧対象物との距離に対する噴霧粒子の流れの方向に差は確認されなかった。	

屋外・向かい風	噴霧対象物との距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向を確認	手に持ったとき（距離：近、中）には噴霧粒子が噴霧者の顔にかかり、地面に置いたとき（距離：遠）は地面から跳ね返った噴霧粒子が噴霧者の方に流された。	—	屋外の気流の乱れの影響を受け、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を確認
屋外・追い風	噴霧対象物との距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向を確認。なお、靴では中・遠距離で逆転した。	噴霧対象物との距離が近いときに噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近づき、遠、中の順に遠くなっていった。遠・中の順となったのは、遠（地面に置いたとき）では地面から跳ね返った噴霧粒子が噴霧者の方に流されたためである。	—	屋外の気流の乱れの影響を受け、噴霧粒子の流れに乱れがあるものの、噴霧対象物との距離が近いほど噴霧者の顔から噴霧粒子の流れに近くなった。

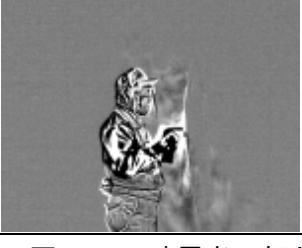
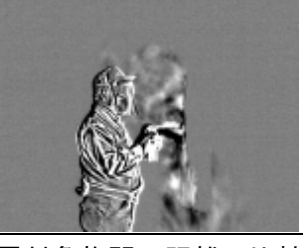
噴霧対象	噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離		
	近	中	遠
靴			
傘			
衣類			

図 7-18 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の比較（屋内、風無し）

噴霧 対象	噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離		
	近	中	遠
靴			
傘			
衣類			

図 7-19 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の比較（屋内、向かい風）

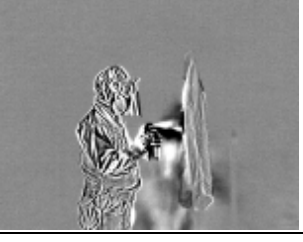
噴霧 対象	噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離		
	近	中	遠
靴			
傘			
衣類			

図 7-20 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の比較（屋内、追い風）

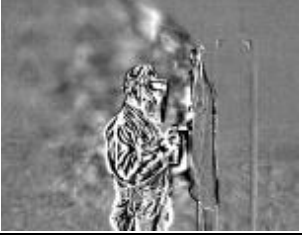
噴霧対象	噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離		
	近	中	遠
靴			
衣類			

図 7-21 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の比較（屋外、向かい風）

噴霧対象	噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離		
	近	中	遠
靴			
衣類			

図 7-22 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の比較（屋外、追い風）

（４） 風向きの影響

屋内の気流可視化測定の結果について、風向きの影響を表 7-16 及び図 7-23～7-25 に示す。

これらのことから、噴霧対象物が靴の場合は向かい風で、噴霧対象物が衣類の場合は風無しで、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近くなる傾向が確認された。ただし、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ることなど、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。

表 7-16 風向きの影響

	噴霧対象物		
	靴	傘	衣類
風向きの影響	図 7-23 より、手に持ったときでは、向かい風で噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近く、次いで風無し、追い風の順となることを確認。 一方、靴を床に置いたときでは、風無しで噴霧粒子の流れが噴霧者の顔から最も遠くなり、向かい風と追い風では同程度となった。これは、床からの噴霧粒子の跳ね返りが、風によって広がったためと考えられる。	図 7-24 より、噴霧対象物との距離に関わらず、風無しで噴霧粒子の流れが噴霧者の顔から最も遠く、向かい風と追い風では同程度となった。これは、風がある場合には噴霧粒子の流れが乱れたためと考えられる。また、向かい風と追い風ともに、噴霧対象物との距離に対する噴霧粒子の流れの方向に差は確認されなかった。	図 7-25 より、噴霧対象物との距離に関わらず、風無しで噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近く、次いで向かい風、追い風の順となることを確認。 また、風無しでは噴霧対象物との距離にかかわらず噴霧粒子が滞留した一方、向かい風では噴霧対象物との距離が近いときに噴霧粒子が滞留し、遠いときには噴霧粒子が衣類表面上に広がった。

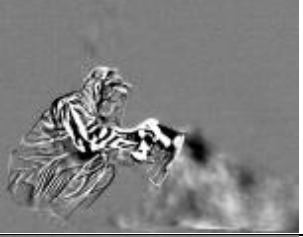
距離	風向き		
	向かい風	無し	追い風
近			
中			
遠			

図 7-23 風向きの比較（屋内、噴霧対象物：靴）

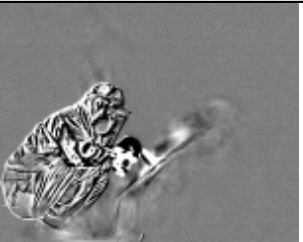
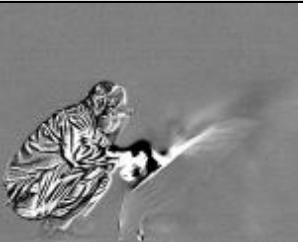
距離	風向き		
	向かい風	無し	追い風
近			
中			
遠			

図 7-24 風向きの比較（屋内、噴霧対象物：傘）

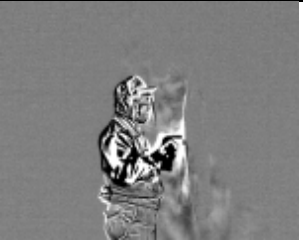
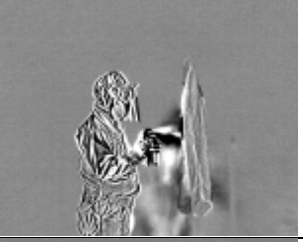
距離	風向き		
	向かい風	無し	追い風
近			
中			
遠			

図 7-25 風向きの比較（屋内、噴霧対象物：衣類）

(5) 屋内と屋外の比較

向かい風・追い風での気流可視化測定の結果について、屋内外での比較を表 7-17 及び図 7-26～7-27 に示す。

これらから、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ることが確認できた。向かい風で噴霧する場合は屋内外で噴霧粒子の流れの向きの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。

表 7-17 屋内と屋外の影響

	総括	噴射対象物	
		靴	衣類
屋内と屋外の比較	屋外は屋内と比較し噴霧粒子の流れが乱れることが確認された。これは、屋内で扇風機によって発生させた風と比較して、屋外の実際の風は気流（風向き・風量）が安定しないためと考えられる。	図 7-26 より、向かい風で噴霧したときの噴霧粒子の流れの方向は、屋内外で同様であった。一方、追い風で噴霧したときは、屋外の方が噴霧粒子の流れが乱れ、噴霧者の顔に近づくことが確認された。また、屋外の方が気流の乱れにより地面からの跳ね返りが広がった。	図 7-27 より、向かい風・追い風ともに、屋外の方が噴霧者の顔に噴霧粒子の流れが近づく傾向が確認された。また、屋内・向かい風では噴霧対象物との距離が遠いほど噴霧粒子の流れが顔から遠くなったが、屋外・向かい風では気流の乱れの影響を受け、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。また、屋外・追い風では噴霧粒子の流れに乱れがあるものの、噴霧対象物との距離が近いほど噴霧者の顔から噴霧粒子の流れが近くなった。

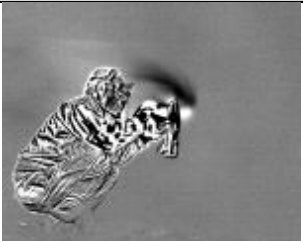
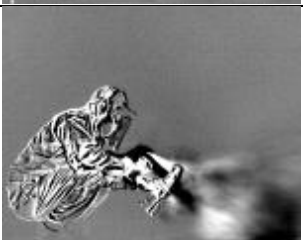
風向き	距離	屋内		屋外	
向かい風	近				
	中				
	遠				
追い風	近				
	中				
	遠				

図 7-26 屋内外の比較（噴霧対象物：靴）

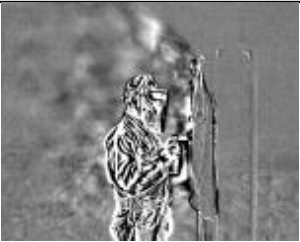
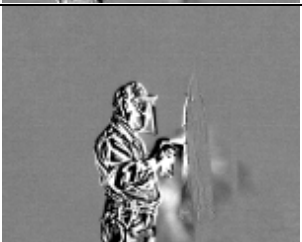
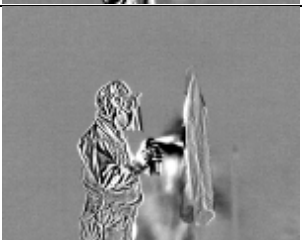
風向き	距離	屋内		屋外	
向かい風	近				
	中				
	遠				
追い風	近				
	中				
	遠				

図 7-27 屋内外の比較（噴霧対象物：衣類）

第5 まとめ

1 気流可視化測定と実際の噴霧状態の比較検証

液体成分である主剤のみを捕集した感水試験紙及び光学ミラーの評価結果と比較して、液体成分（主剤から生じた噴霧粒子）と、気体成分（噴射剤及び主剤中の揮発性有機溶媒）の双方を捉えていると考えられる赤外線カメラによる気流可視化測定は、より広い範囲で噴霧の流れが解析された。これは、気体成分の方が液体成分に比べより遠くまで拡散されたためと考えられる。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

（1） 防水スプレーの種類による差異

4 商品全ての対象商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。噴霧粒子の広がりや4商品ではほぼ同一の傾向が得られたが、主剤にシリコン系、噴射剤にLPGを用いた対象商品で噴霧粒子の流れがやや広がった。ただし噴霧粒子の状態は、防水スプレー等の原液の組成、原液／ガス比率、噴射剤の圧力、バルブハウジング孔比率、ボタンの種類などによって変化するため、対象商品以外の防水スプレー等でも同様の噴霧粒子の流れを再現できるかは不明である。

（2） 噴霧者の顔と噴霧対象物間の距離の関係

噴霧者の顔と噴霧対象物の距離が近いほど、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に近くなる傾向が確認された。ただし、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ことが確認された。

したがって、噴霧対象物との距離を確保した状態で噴霧を行うことで噴霧者の顔に噴霧粒子の流れが近づきにくくなるが、追い風のときは噴霧対象物及び背面からの跳ね返りに注意が必要である。また、屋外では噴霧対象物との距離を確保しても効果が得られない場合があるので、風向きに留意する必要がある。

（3） 風向きの影響

噴霧対象物が靴の場合は向かい風で、噴霧対象物が衣類の場合は風無しで、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔に最も近くなる傾向が確認された。ただし、靴を床に置いた場合に噴霧粒子の跳ね返りが風で広がることや、衣類との距離が近いほど噴霧粒子が滞留することなど、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。

したがって、向かい風で噴霧粒子が噴霧者の顔に近づく傾向にはあるが、噴霧対象物の形状、背面、設置状態との関係によっては風無しおよび追い風であっても噴霧粒子が噴霧者の顔に近づく場合があるため、注意が必要である。

(4) 屋内と屋外の比較

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。向かい風で噴霧する場合は屋内外で噴霧粒子の流れの向きの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傾向が確認された。

したがって、屋外で噴霧する際は、気流の変化による噴霧粒子の広がりが生じるため、距離を維持しつつ風向きに常に留意する必要がある。

(5) 噴霧粒子の流れについての考察

本実験から、噴霧粒子の流れが噴霧者の顔から最も近くなる条件を表 7-18 にまとめる。

また、本実験から次のことが考えられる。

①噴霧対象物との距離を離れた状態で噴霧を行うことで安全性が高まるが、噴霧対象物及び噴霧対象物の背面からの跳ね返りに注意する必要がある。

向かい風で噴霧粒子が噴霧者の顔に近づく傾向にはあるが、噴霧対象物の形状、背面、設置状態との関係によっては風無しおよび追い風であっても噴霧粒子が噴霧者の顔に近づく場合があるため、注意が必要である。

②屋外で噴霧する際は屋内と比較し、気流の変化による噴霧粒子の流れに乱れが大きく、距離の効果が得られない場合が確認された。このため、屋外で噴霧する際であっても、マスクを着用し、距離を維持しつつ風向きに常に留意する必要がある。

なお、屋内のような閉鎖空間で防水スプレー等を使用する場合は、局所的に撥水剤や溶剤の空気中濃度が高くなり、噴霧者へのばく露量が多くなる⁴⁸が、本実験では空気中濃度の測定は行っておらず、屋内外での安全性の比較は行えない。

表 7-18 噴霧粒子の流れが噴霧者の顔から最も近くなる条件

噴霧対象物	噴霧対象物との距離	風向き	屋内外
靴	近い	向かい風	屋外
傘	近い	向かい風及び追い風	—
衣類	近い	風無し	屋外

⁴⁸ 厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室「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」(第3版)5. 設計段階における留意点 使用方法及び表示に関する要件 (ア) ④ より

第8章 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 事故等の件数及び程度

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。内訳は、JPICへの相談事例が394件、東京消防庁救急搬送事例が18件22人（うち中等症が6人、重症が1人）であった。

2017年以降のJPIC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ながらあった。また、82.8%が「病院には行かなかった」と回答したが、「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」経験の際に商品について相談・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」とし、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 事故等発生時期及び対象物の傾向

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く、事故時に使用していた防水スプレーの種類についても、「靴用（革製のみ）」が最も多く51.5%であった。

3 事故等発生時の使用環境及び使用方法

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。なお、厚生労働省の「手引」では、「閉鎖空間で使用する」と、局所的に撥水剤や溶剤の空气中濃度が高くなり、それらの曝露量が多くなることから、より強い健康影響を受ける可能性がある」と指摘されている。

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分かった。また上述のとおり、使用対象物は靴が最も多く、防水スプレーの種類も、靴用が最も多かった。厚生労働省の「手引」においても、「靴用製品による事故事例の多くは、狭い玄関先等で一度に多量の靴に使用したときに発生している。」と指摘されている。

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、「室内で使った」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。経験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。

第2 防水スプレー等の使用実態

1 防水スプレー等の使用経験及び使用目的

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。

購入の目的は、「防水・撥水効果を持たせるため」が95.5%、次いで「汚れを防止するため」が34.6%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。

3 防水スプレー等の使用環境

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付けている」が最も多く72.5%、次いで「子供やペットのそばで使わない・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」と回答した者は計50.4%、「換気なし」での屋内での使用に「当てはまる」「やや当てはまる」と回答した者は計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」と回答した者は 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 安全性に関する意見・要望等

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、「商品」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。

「商品」に関しては、「より安全な商品を開発してほしい」という内容が最も多く、次いで「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。

第3 防水スプレー等の安全対策の現状

1 商品の安全基準

日本では、防水スプレー等を含むエアゾール製品のほとんどがエアゾール受託充填業者（製造事業者）によって製造されており、それを各販売事業者のブランドで販売している。

防水スプレー等の製造量は、2019 年で 700 万缶弱で、うち輸入品が 20 万缶前後で 2.9%を占めている。

家庭用品規制法では、事業者の責務として、防水スプレーを含めた家庭用品の製造又は輸入の事業を行う者は、その製造又は輸入に係る家庭用品に含有される物質の人の健康に与える影響を把握し、当該物質により人の健康に係る被害が生じることのないようにしなければならないとされている。

厚生労働省は、「手引」の中で、使用方法に関する注意事項として、「標準的な使用方法に従ってスプレーを使用していても、大量に使用した場合には事故が発生する可能性がある」ことや、「特に、密閉空間で使用した場合には、事故が発生する可能性はさらに大きくなる」ことを指摘している。また、「屋外で使用する場合も、連続して大量にスプレーすることは避ける」「風上に向かってスプレーをしない」といった注意事項も記載されている。

AIAJ は、「自主基準」の中で、「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を求めており、「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。

この「自主基準」（製品表示、噴霧粒子径、付着率など）を AIAJ 会員企業の 2019 年 9 月から

の製造品 82 商品全てについて、遵守していることが確認されている。

譲渡・提供（販売）する際、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）の提供は法的には義務づけられていないが、ウェブサイトにおいて自主的に商品の SDS を公開している事業者もある。

2 注意表示及び注意喚起等の取組

「自主基準」では、表示に関する明示事項が規定されており、「必ず記載すること」とされている統一注意表示と、「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」における統一注意表示とされている「スプレー噴霧を吸い込むと有害」や、同様に「自主基準」では任意注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」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、2018 年度まで、「家庭用品等に係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一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た。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た。

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。

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 消費者の注意表示に対する認知・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。

缶表面の使用時の注意事項の分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、「わかりにくい」「ややわかりにくい」が合わせて 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でも、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分かりやすくしたりしてほしいという意見が多かった。

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商品の場合は、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 を用いた対象商品の場合は、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。

実験の結果、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分かった。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 商品全ての対象商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 商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 を用いた対象商品で噴霧粒子の流れがやや広がった。ただし、噴霧粒子の状態は、防水スプレー等の原液の組成、原液／ガス比率、噴射剤の圧力、バルブハウジング孔比率、ボタンの種類などによって変化するため、対象商品以外の防水スプレー等でも同様の噴霧粒子の流れを再現できるかは不明である。

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に近づく傾向が確認された。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に最も近づく傾向が確認された。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。

第4 事故に対する認識・事故情報の収集の現状

1 事故の認知状況

アンケート調査では、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。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 21.3%で最も多く、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 事故情報収集の取組

厚生労働省の「手引」では、リスクの総合的管理として「製品市販後におけるリスク管理」や「リスクコミュニケーション」に関する対応要件が記載されている。「製品市販後のリスク管理」では、「消費者相談窓口の設置」「関係機関との連携強化」などが謳われている。また、「リスクコミュニケーション」においては、「把握されたリスクは消費者に適切に伝えられる必要があり、(中略)特に製品の使用者である消費者からの情報が反映される仕組みを整備しておくことが重要である。」として、「情報の提供と収集」「情報のフィードバック」「情報の入手ルートの整備」といった対応要件が記載されている。

JPIC「中毒 110 番」、国民生活センター、医療機関ネットワーク、東京消防庁、消費生活（総合）センター、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%が商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の背景にあると考えられる。

厚生労働省の「手引」では、「情報の収集と検討」において注意すべきこととして、「相談・苦情件数は、実際の健康被害発生件数の一部であり、また、被害情報は様々な機関に寄せられるので、全てを網羅することは困難である」としているものの、「様々な情報源から、広範に情報を収集し、事故の「拡大防止及び再発防止に役立つ各種情報を、迅速かつ的確に使用者に伝達できる体制・システムを構築しておく必要がある」と指摘している。

したがって、都が収集した事故事例は、「実際に発生している事故等の件数のうち一部」であり、実際には十分な事故情報を収集できていない可能性がある。

3 海外における事故の情報

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。

海外では、吸入事故そのものが少ないのか、吸入事故は発生しているが、報告例が少ないのかは判断できなかった。

第5 防水スプレー等の安全に係る課題

1 商品の安全性の確保に関する課題

- ・日本では、防水スプレー等はエアゾール受託充填業者である製造事業者によって製造され、販売事業者のブランドで販売されていることから、安全対策には各事業者の連携が必要である。
- ・近年、AIAJ 会員企業により製造された全ての商品は、「自主基準」を遵守しているが、吸入事故が増加している。また、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、「商品」に係る意見が最も多かったことから、「自主基準」に基づく商品の安全性をより高めていくための取組の強化や販売事業者独自の安全性への取組を進める必要がある。
- ・輸入品について、厚生労働省の改訂版「手引」発行（2015 年 3 月）以降の、新しい「自主基準」での検査をしていない商品や AIAJ 以外の他機関で輸入検査が行われ、「自主基準」を遵守していない商品が流通している可能性がある。
- ・日本では、防水スプレー等について 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。

2 注意表示の表示方法に関する課題

- ・アンケート調査における消費者の全般的な意見として、「商品の安全性の向上」に関する意見が最も多く、次いで、表示の文字サイズや分かりやすさの改善に関する要望が多かった。
- ・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。
- ・技術的・物理的に実施可能な対策である商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、消費者の視点に立った、読みやすい・分かりやすい注意表示の改善の検討が重要となる。

3 事故情報の収集及び収集情報の活用に関する課題

- ・アンケート調査では、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。
- ・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。さらに、事故等が発生した際に使用していた防水スプレー等の商品情報などを含め、より詳細な事故等の状況に関する情報を収集し、その情報を今後の事故等の防止対策の検討に活用する必要がある。
- ・防水スプレー等の事業者は、関係機関との連携の上で、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。

4 適切な使用環境・使用方法に関する課題

- ・防水スプレー等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。アンケートにおいても屋内での使用実態も多いことが分かった。屋内のような閉鎖空間では、局所的に撥水剤や溶剤の空気中濃度が高くなり、噴霧者への曝露量が多くなる。これらのことから、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。
- ・屋外でも「危害」「ヒヤリ・ハット」経験が発生していた。また、検証実験の結果、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。これらから、屋外での使用であっても、使用対象物との距離を維持しつつ風向きに十分に留意すべきであることを注意喚起する必要がある。
- ・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い。アンケート調査でも、マスクの着用に関する認知状況や、実際のマスクの着用率が低く、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時にマスクを着用していた者が少ないことも分かった。
- ・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

できるとされている⁴⁹。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。

- ・したがって、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・周知啓発を強化する必要がある。

⁴⁹ 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るとした。

○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/2r98520000028uwa.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/kekkaku-kansenshou04/pdf/090217keikaku-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。」

第9章 防水スプレー等の安全に係る今後の取組についての提言

商品の安全性は、事業者及び消費者双方にとって重要な要素である。防水スプレー等の吸入事故は、近年再び増加しており、この事故をなくしていくためには、今回の調査で明らかになった事故実態や通常想定される消費者の使用実態を十分に考慮し、商品の安全対策の取組を進めていく必要がある。また、消費者の安全意識の向上に向けた積極的な注意喚起、事故情報収集・分析のあり方の見直し等が、商品の安全対策を着実に推進させるものと考えられる。

本協議会は、こうした観点から関係団体、事業者、消費者、国及び東京都が今後取り組むべき事項について、次のように提言する。

第1 商品の安全対策

1 自主基準の遵守のための安全確認試験の継続的な実施

(販売事業者、製造事業者、製造事業者団体)

AIAJは、「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」を制定しており、会員企業はこの「自主基準」に基づき、防水スプレー等を製造している。「自主基準」では、噴霧粒子径及び付着率の安全確認試験が定められている。

現在、国内製造品はすべてその判定基準に適合していることを確認しているが、防水スプレー等の吸入事故が増加していることから、その防止のため、商品の「自主基準」の適合状況の確認に取り組む。

販売事業者・製造事業者は、一度、判定基準の適合状況が確認された商品についても、噴霧粒子径及び付着率が「自主基準」に定めた判定基準に適合しているか、継続的な確認を行う。製造事業者団体は、販売事業者・製造事業者に対し、その支援を行う。

2 自主基準に基づく商品の注意表示の改善⁵⁰（販売事業者）

「自主基準」で定めている注意表示のうち、防水スプレー等の使用時の注意事項に関する表示は、商品によって記載方法に差異があり、アンケート調査でも注意事項の表示をより分かりやすくしてほしいという意見が多かった。また、マスク着用表示の商品が少なく、「危害」「ヒヤリ・ハット」経験時のマスク着用者も少なかったことから、防水スプレー等の吸入事故を防止するため、以下のような注意表示の記載等を行う。

(1) 必須記載事項の付帯文言の記載の徹底

「自主基準」では、以下に示す注意事項は、現状では必ず記載する「統一注意表示事項」の付帯文言とされているが、今後、必ず表示を行う。

- 必ずマスクを着用してご使用下さい。

⁵⁰ 厚生労働省の「手引」では、「リスクコミュニケーション」での情報の提供方法としての製品表示及び取扱説明書を作成する際の留意事項として、「起こり得る危険の種類、その予防方法及び発生時に必要な処置を具体的に記載する。特に、重篤な危険の種類、その予防方法及び緊急時処置を明確に記載する。」と記載されている。

(2) 任意記載事項の積極的な表示

現状、「自主基準」では、以下のような注意事項の表示は、「必要に応じて表示すべき注意事項」とされているが、今後、可能な限り表示を行う。

- 屋外で、風向きに注意してご使用下さい。
- 屋内で使用しない旨の注意表示の強化、特に具体的な屋内の例示を推奨（玄関、浴室、マンション内廊下・内階段など）
- 足元付近に対象物を置いて使用する際は、屈みこんでスプレーや対象物に顔を近づけないようにすること。
- 足元付近や壁際などに対象物を置いて使用する際は、噴霧の跳ね返りを吸入しないように注意すること。（使用者や防水スプレー等と対象物の適正な距離を明示すること）
- 衣類等に着用したまま使用したり、手に持ったまま使用したりしないこと。

(3) 注意事項の記載表現の統一

使用時の注意事項の表示は、メーカー・商品ごとにその記載表現がまちまちであったことから、消費者への理解を促進する観点で、注意事項ごとの表現やレイアウト、特に注意すべき事項の強調方法等を統一する。

3 消費者の理解を促す注意表示（販売事業者）

(1) 適正な使用方法及び使用時の注意事項に関する説明書の添付

特に小容量の商品は、注意事項の記載スペースや文字サイズなどの制約が大きいため、適正な使用方法や使用時の注意事項について、読みやすい説明書の添付を検討する。

(2) 消費者が読みやすい・理解しやすい注意表示への改善

注意事項の文書量が多くなると、かえって消費者の確認が不十分になる可能性を考慮し、レイアウト、イラスト（ピクトグラム等）の使用、適切な強調表現等により、抑揚のある注意事項の記載を工夫する。

4 より安全な商品の開発（販売事業者）

「自主基準」の遵守にとどまらず、撥水性樹脂や溶剤の成分、噴霧粒子径や挙動、付着率等を考慮し、より安全で消費者に安心して使われる商品となるように継続的に研究開発を行う。

5 輸入品等の安全対策（都など）

輸入品及び AIAJ 非会員企業の製造事業者による商品は、「自主基準」の遵守状況を確認できず、安全性が確保されていない可能性があるため、これらの商品の安全対策も併せて推進していく必要がある。

輸入事業者や AIAJ 非会員企業の製造事業者、販売事業者、流通事業者に対して、今回の協議会報告について広く情報提供を行い、安全な商品の流通を促す啓発を行う。

第2 消費者の行動に結びつく注意喚起

1 消費者の安全意識の向上（販売事業者、製造事業者団体、消費者団体、関係機関、国、都）

販売事業者は、商品本体の表示、ウェブサイトなどで、防水スプレー等使用時の安全上の注意点の周知を行っており、また国、都、関係団体においても、防水スプレー等に関連する事故情報の発信を行っている。

しかし、今回のアンケート調査から、防水スプレー使用経験者の約半数が、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。

消費者の安全意識を向上させるため、今回の調査から明らかになった使用実態等を踏まえ、使用方法によっては危害が発生しうることについて、具体的な事故事例を挙げるなどして、消費者に分かりやすく、浸透しやすい注意喚起を積極的に行う。

防水スプレー等の使用による事故事例の情報提供

【事故事例】

- 玄関でドアを閉めて換気せずに靴に使用し、噴霧を吸い込んだ
- 室内で窓を開け換気扇をつけて衣類に使用し、使用後に気分が悪くなった
- 屋外で吸い込まないように気を付けて何足かの靴に使用していたところ、急に風向きが変わって吸い込んだ
- 屋外でマスクを着用せず使用していて、不意に風が吹いたため吸い込んだ
- ベランダで使用したが、窓を開けていたため、網戸を通して室内に入ってしまう、室内にいた家族が吸い込んだ など

2 安全な使用を促す具体的な注意喚起

（販売事業者、製造事業者団体、小売店、使用対象物の小売店、消費者団体、関係機関、国、都）

防水スプレー等の使用時における安全確保のため、消費者に対し、以下のような適正な使用方法を周知し、注意喚起を行う。

- マスクの着用
- 使用前の注意事項の確認
- 屋内で使用しないこと
- 屋外での使用時も、急な風や風向きの変化に注意して使用すること
- 防水スプレー等や対象物に顔を近づけないこと
- 大量使用を避けること

なお、注意喚起に際しては、使用時のリスクを含め、消費者の適切な行動を促す文言を工夫する。

また、噴射時の噴霧粒子の動きや流れなどの実験動画をあわせて公開できると、視覚的にそのリスク及び適正な使用方法を周知できるものと考えられる。

3 消費者への効果的な普及啓発

（販売事業者、製造事業者団体、小売店、使用対象物の小売店、消費者団体、国、都）

消費者に対し、防水スプレー等使用時の注意事項をより効果的に伝えるため、関係者は連携して以下のような方法で注意喚起を行う。

（１） 小売店での注意喚起

防水スプレー等の使用対象物として最も多い靴の販売店、またホームセンターなどを対象として、販売時に注意喚起を促す依頼を含め、防水スプレー等使用時の注意事項や使用による安全性の確保に関する情報を提供し、普及啓発を促す。

普及啓発方法の例として、店内に掲示する POP やポスター・チラシの作成と提供（商品の段ボール箱への同梱）、主要な靴メーカーや流通事業者団体などを通じた情報提供、大手靴小売店を中心とした店員などから消費者への直接の注意喚起を依頼する、などが考えられる。

（２） さまざまな媒体の活用

周知に当たっては、消費者の認知向上に資するため、商品表面への表示とあわせて、SNS・ウェブサイトのほか、使用時の注意事項に係る動画など、多様な媒体を複合的に活用することで消費者へのアプローチを強化し、防水スプレー等の安全な使用に対する消費者の意識向上を図る。

4 安全性に係る情報の開示・提供（販売事業者）

防水スプレー等の SDS（安全データシート）については、一部事業者が自主的にウェブサイト等で開示・提供しているが、消費者の商品安全に係る認知向上に資するため、SDS の作成及び開示・提供に関して、さらに積極的な取組を進める。

第3 事故情報の収集と分析、共有

1 事故情報の収集体制の整備と事故情報の活用（販売事業者）

アンケート調査では、軽度の危害の場合は特に報告されていないケースもあり、「ヒヤリ・ハット」経験の場合はさらに報告されているケースは少ないと考えられる。また、商品の改善や生活様式の変化などに伴い、使用実態も変わっていく可能性があるため、収集した情報を検証し、さらなる対策の立案・検討に活用することで、継続的に事故の未然・拡大防止に繋げていく仕組みを整備する必要がある。そのため、以下のような事故情報の収集と分析、共有について検討する。

- 販売事業者による事故情報の収集体制の整備、安全対策推進への事故情報の分析と活用
- 販売事業者による事故情報の継続的な収集と対策・改善等の効果についての定期的な検証

2 事故情報の収集と情報共有への協力（関係機関、国、都）

商品使用に関わる消費者の事故情報は、JPIC、独立行政法人国民生活センター、医療機関ネットワーク事業、東京消防庁、消費生活（総合）センター、化学製品 PL 相談センターなどでも収集している。これらの機関及び販売事業者などが収集した事故情報（上記1）を集約するこ

とにより、今後の事故防止対策の強化に活用できるようにすることが重要である。

例えば、JPIC では、事故防止対策の検討・実行に資するため、賛助会員（事業者）向けに自社商品による中毒事故に関する情報提供を行っている。

このような制度を活用して各社が収集した事故情報を事業者で取りまとめる、又は行政とも共有化することで、情報共有が推進されと考えられる。

厚生労働省の「手引」においては、「さらに、この事故防止関連情報を 1 社だけで保有するのではなく、業界全体で共有化できる「事故情報の共有化システム」の構築も重要と考えられる。」と記載されている。関係機関が連携して情報共有し、事故防止対策の強化に活用できる仕組み作りが重要となる。

国及び都は、販売事業者及び関係機関が収集した事故情報を集約し、事故の未然・拡大防止に有効に活用できるよう、「手引」の策定経過や組織体制等も踏まえ、販売事業者によるネットワーク整備について検討及び連携・協力する。

資 料 編

資料 1 WEB 調査票「防水スプレーの安全に関するアンケート」

資料 2 引用・参考文献

資料 3 東京都商品等安全対策協議会の概要等

資料 1 WEB 調査票「防水スプレーの安全に関するアンケート」

第 2 属性に関する設問（プレ調査）

SC1 あなたの性別・年代を教えてください。

		回答数	%
全体		1,757	100.0
1	男性・10 代以下	-	-
2	男性・20 代	107	6.1
3	男性・30 代	138	7.9
4	男性・40 代	149	8.5
5	男性・50 代	133	7.6
6	男性・60 代	127	7.2
7	男性・70 代以上	142	8.1
8	女性・10 代以下	-	-
9	女性・20 代	219	12.5
10	女性・30 代	174	9.9
11	女性・40 代	133	7.6
12	女性・50 代	143	8.1
13	女性・60 代	155	8.8
14	女性・70 代	137	7.8

SC2 あなたのお住まいの都道府県、通勤・通学している都道府県を教えてください。

	居住		通勤・通学	
	回答数	%	回答数	%
全体	1,757	100.0	1,757	100.0
東京都	1,757	100.0	1,067	60.7
神奈川県、埼玉県、千葉県のいずれか	-	-	61	3.5
上記以外の道府県	-	-	4	0.2
通勤・通学していない			625	35.6

SC3 あなたは防水スプレーを使用したことはありますか。

		回答数	%
全体		1,757	100.0
1	使用したことがある	1,052	59.9
2	使用したことはないが、自分の周囲で使用されたことがある	104	5.9
3	いいえ（他の選択肢に当てはまらない）	601	34.2

本アンケートにおける防水スプレーとは、皮革や布製品に使用する、防水・撥水効果を持つ家庭用のエアゾールスプレー（ガスの入っている金属の缶のスプレー）※図①のことを指します。

以下のものは本アンケートの設問の対象外です。

<対象外>

- ・金属・プラスチック・ガラス用の製品
- ・防水・撥水効果がない製品
- ・業務用
- ・ハンドポンプスプレー（霧吹きタイプのプラスチック容器入りのスプレー） ※図②
- ・塗る・付け置きタイプの防水剤 ※図③

①エアゾールタイプ



本アンケート対象

②ハンドポンプタイプ



本アンケート対象外

③塗るタイプ



SC4 あなたが防水スプレーを使用したきっかけについてお選びください。(複数回答可)

		回答数	%
	全体	1,052	100.0
1	家族や友人・知人に勧められた	204	19.4
2	販売店などで店員に勧められた	199	18.9
3	インターネットやSNSで使用を推奨する記事や書き込みを見た	66	6.3
4	雨や雪などで衣類や靴が濡れるのが嫌だったから	573	54.5
5	ゲリラ豪雨の増加など、最近の気象が変化してきているから	84	8.0
6	防水効果以外にも、汚れ防止や色あせ防止などの他の効果を得たかったから	196	18.6
7	衣類や靴などの撥水効果がなくなってきたから	366	34.8
8	その他 ()	18	1.7
9	覚えていない・特に理由はない	112	10.6

SC5 あなたは防水スプレーを何に対して使用したことがありますか。(複数回答可)

		回答数	%
	全体	1,052	100.0
1	靴(革製)	670	63.7
2	靴(布製)	442	42.0
3	靴(革・布混合)	270	25.7
4	傘	401	38.1
5	アウトドア用・ウィンタースポーツ用の衣類	313	29.8
6	アウトドア用・ウィンタースポーツ用の衣類以外の布・革製品	140	13.3
7	レインコート	255	24.2
8	上記以外の革製のバッグ・衣類・ソファなど (具体的に)	56	5.3
9	上記以外の布製のバッグ・衣類・ソファなど (具体的に)	52	4.9
10	その他 ()	13	1.2
11	覚えていない	32	3.0

SC6 あなたが防水スプレーを使用しない理由は何ですか。（複数回答可）

		回答数	%
全体		705	100.0
1	防水スプレーを使用する必要性を感じないから	473	67.1
2	防水等の効果が期待できないから	66	9.4
3	効果やメーカー等で気に入った防水スプレーがないから	20	2.8
4	高額だから	64	9.1
5	廃棄が面倒だから	69	9.8
6	使用時の臭いが好きではないから	51	7.2
7	このような製品があることを知らなかったから	50	7.1
8	吸い込むと事故が起こるおそれのある製品だから	75	10.6
9	その他（ ）	12	1.7

i) 本調査アンケート

本調査は、プレ調査において、「防水スプレーを使用したことがある」と回答された方が対象です。

<防水スプレーの使用実態>

【防水スプレーの購入について、お伺いします。】

Q1 あなたは自分で使用するために、およそ 2 年以内に防水スプレーを購入したことがありますか。購入したことがある場合は、直近で購入した時期もあわせて教えてください。

		回答数	%
全体		1,052	100.0
1	1 年以内に購入した	304	28.9
2	1 年～2 年以内に購入した	218	20.7
3	それより前に購入した	465	44.2
4	購入したことはない	65	6.2

本アンケートにおける防水スプレーとは、皮革や布製品に使用する、防水・撥水効果を持つ家庭用のエアゾールスプレー（ガスの入っている金属の缶のスプレー）※図① のことを指します。

以下のものは本アンケートの設問の対象外です。

<対象外>

- ・金属・プラスチック・ガラス用の製品
- ・防水・撥水効果がない製品
- ・業務用
- ・ハンドポンプスプレー（霧吹きタイプのプラスチック容器入りのスプレー） ※図②
- ・塗る・付け置きタイプの防水剤 ※図③

①エアゾールタイプ



本アンケート対象

②ハンドポンプタイプ



③塗るタイプ



本アンケート対象外

Q2 あなたが防水スプレーを購入したきっかけは何ですか。（複数回答可）

		回答数	%
	全体	987	100.0
1	持っていた防水スプレーを使い切ったため	494	50.1
2	所有している、または新たに購入した対象物に使用するため	218	22.1
3	店で防水スプレーの効果などの説明書きを見た	103	10.4
4	店で販売員に勧められたため	136	13.8
5	家族・友人・知人などに勧められたため	84	8.5
6	インターネットを通じて効果や有効性を感じたため	50	5.1
7	その他	6	0.6
8	覚えていない	112	11.3

Q3 あなたが購入した防水スプレーの種類について教えてください。（複数回答可）

		回答数	%
	全体	987	100.0
1	靴用（革製のみ）	261	26.4
2	靴用（布・革製用）	232	23.5
3	傘用	121	12.3
4	革製品全般用	129	13.1
5	布製品全般用	192	19.5
6	革・布製品全般用	245	24.8
7	その他	4	0.4
8	覚えていない	184	18.6

Q4 あなたが防水スプレーを購入した場所はどこですか。(複数回答可)

		回答数	%
全体		987	100.0
1	靴店	261	26.4
2	アウトドアショップ・スポーツ用品店	118	12.0
3	薬局・ドラッグストア	106	10.7
4	ディスカウントストア・スーパーマーケット	166	16.8
5	家電量販店	14	1.4
6	ホームセンター	234	23.7
7	デパート	31	3.1
8	100 円ショップ	32	3.2
9	インターネットによる通信販売	90	9.1
10	その他	18	1.8
11	覚えていない	116	11.8

Q5 あなたが防水スプレーを購入した際、「室内では使用しない」などの使用時の安全に関する注意事項について、缶に記載された注意表示以外に、店員から説明を受けたり、店内の掲示物やインターネットの購入画面等で注意書きを見たりしたことはありますか。(複数回答可)

		回答数	%
全体		987	100.0
1	説明を受けた	106	10.7
2	注意書きを見た	528	53.5
3	説明を受けていない・注意書きを目にしていない	237	24.0
4	覚えていない	163	16.5

Q6 あなたが防水スプレーを購入する際の基準や理由は何ですか。（複数回答可）

		回答数	%
	全体	987	100.0
1	メーカー・ブランド・生産国	237	24.0
2	効果・性能	624	63.2
3	容量	322	32.6
4	価格	560	56.7
5	デザイン	32	3.2
6	店頭の販売員のおすすめ商品	105	10.6
7	友人・知人・家族のおすすめ商品	45	4.6
8	インターネット上の口コミや評判	69	7.0
9	その他（ ）	2	0.2
10	特になし	144	14.6

Q7 あなたが防水スプレーを購入または使用した目的は何ですか。（複数回答可）

		回答数	%
	全体	1,052	100.0
1	防水・撥水効果を持たせるため	1,005	95.5
2	汚れを防止するため	364	34.6
3	保湿、つや出しなど、生地の手入れのため	88	8.4
4	上記以外の効果を持たせるため	18	1.7
5	その他（ ）	-	-

【防水スプレーの使用について、お伺いします。】

Q8 防水スプレーを使う前に、缶に記載された注意表示を確認していますか。最もあてはまるものを1つ教えてください。

		回答数	%
	全体	1,052	100.0
1	全部読んでいる	99	9.4
2	だいたい読んでいる	478	45.4
3	目につくもののみ読んでいる	258	24.5
4	ほとんど読んでいない	142	13.5
5	まったく読んでいない	75	7.1

Q9 防水スプレーの使用時の注意事項について、あなたが知っているものをお選びください。
(複数回答可)

		回答数	%
全体		1,052	100.0
1	必ず屋外で使用する（室内や車内で使用しない）	691	65.7
2	吸い込むと有害である	592	56.3
3	マスクをつける	160	15.2
4	風向きに注意して使用する	415	39.4
5	風通しの良い所で使用する	526	50.0
6	一度に大量に使用しない	310	29.5
7	顔の近くで使用しない	399	37.9
8	身に着けたまま使用しない	269	25.6
9	子供やペットのそばで使用しない・近づけない	307	29.2
10	スプレーした物は風通しの良い場所で乾くまで乾燥させる	403	38.3
11	特に知っているものはない	113	10.7

Q10 あなたの防水スプレーの使用方法として当てはまるものを教えてください。

※「子供やペットのそばで使用しない・近づけない」について、子供やペットがいない場合は、いる場合を想定してご回答ください。

				全体 回答数 1,052				
		当てはまる		やや 当てはまる		当てはまらない		
		回答数	%	回答数	%	回答数	%	
1	屋外で使用する	→	746	70.9	151	14.4	155	14.7
2	屋内で使用する（換気あり）	→	248	23.6	282	26.8	522	49.6
3	屋内で使用する（換気なし）	→	90	8.6	109	10.4	853	81.1
4	風向きに注意する	→	552	52.5	300	28.5	200	19.0
5	風通しの良い場所で使用する	→	681	64.7	232	22.1	139	13.2
6	霧を吸い込まないように気をつけている	→	763	72.5	197	18.7	92	8.7
7	マスクをつける	→	246	23.4	264	25.1	542	51.5
8	一度に大量に使用せず、使用量の目安を守る	→	538	51.1	347	33.0	167	15.9
9	スプレー対象のものを身に着けたまま使用しない	→	653	62.1	209	19.9	190	18.1
10	子供やペットのそばで使用しない・近づけない	→	762	72.4	154	14.6	136	12.9

Q11 あなたは、防水スプレーを使用する時に、防水スプレーとスプレーする対象物との間をどのくらい離して使っていますか。最も近いと思うものを教えてください。

		回答数	%
全体		1,052	100.0
1	10センチ未満	49	4.7
2	10～20センチ程度	524	49.8
3	20～30センチ程度	376	35.7
4	30～50センチ程度	94	8.9
5	50センチ以上	9	0.9

Q12 あなたは、防水スプレーを換気の悪い場所で使用し、吸い込むことで、呼吸器障害等の事故が起きていることを知っていますか。

知っている場合はどこでお知りになったかお答えください。(複数回答可)

		回答数	%
全体		1,052	100.0
1	自らの体験	63	6.0
2	テレビ・ラジオのニュース・番組	180	17.1
3	新聞、雑誌	57	5.4
4	スプレー缶表面の注意表示	224	21.3
5	インターネットのニュース	56	5.3
6	インターネット上の注意喚起情報	42	4.0
7	メーカー/販売のウェブサイト	25	2.4
8	Twitter や Facebook などの SNS	18	1.7
9	行政のリーフレット、パンフレット、ウェブサイト	13	1.2
10	上記以外のインターネットサイト	11	1.0
11	家族・親戚・友人・知人	50	4.8
12	その他 ()	-	-
13	覚えていない	112	10.6
14	事故が起きていることを知らない	488	46.4

【今後の防水スプレーの安全対策のため、あなたの経験についてお伺いします。防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。】

Q13 防水スプレーを使用した、または自分の近くで使用された際に、あなたや周辺の人などが吸い込んだ、吸い込みそうになった経験はありますか。

		回答数	%
全体		1,052	100.0
1	はい	134	12.7
2	いいえ	918	87.3

Q14 あなたや周辺の人などが防水スプレーを、いつ頃、吸い込んだ、吸い込みそうになった経験をされましたか。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	1年以内	33	24.6
2	1年～2年以内	29	21.6
3	2年～3年以内	18	13.4
4	3年～5年以内	17	12.7
5	5年～7年以内	10	7.5
6	7年～10年以内	7	5.2
7	10年以上前	21	14.9

Q15 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになった経験をした場所はどこですか。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	屋外（風あり）	30	22.4
2	屋外（風なし）	19	14.2
3	屋外（風の有無は覚えていない）	12	9.0
4	玄関（室内）	47	35.1
5	浴室	2	1.5
6	トイレ	-	-
7	屋内（4～6を除く）	11	8.2
8	ベランダ・バルコニー	11	8.2
9	車内	-	-
10	その他（ ）	-	-
11	覚えていない	2	1.5

（注）「屋外」とは、以下のような場所を含む密閉されていない空間です。

（例）マンションの外廊下・外階段、玄関先（ドアの外側）など

「屋内」とは、以下のような場所を含む密閉された空間です。

（例）リビング・キッチン、建物の中に組み込まれた（ビルトイン）ガレージ、
マンションの内階段や内廊下などの屋内共用部、ホテルの室内など

Q16 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに使用していた防水スプレーの種類とおおよその使用した量を教えてください。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		全体 回答数 134											
		0.5本未満		0.5～1本未満		1本～2本未満		2本以上		使用量は覚えていない		この種類のスプレーは使っていない	
		回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
1	靴用（革製のみ）	32	23.9	14	10.4	7	5.2	2	1.5	14	10.4	65	48.5
2	靴用（布・革製兼用）	28	20.9	10	7.5	8	6.0	4	3.0	16	11.9	68	50.7
3	傘用	9	6.7	13	9.7	7	5.2	4	3.0	17	12.7	84	62.7
4	革製品全般用	16	11.9	9	6.7	10	7.5	3	2.2	12	9.0	84	62.7
5	布製品全般用	21	15.7	12	9.0	9	6.7	5	3.7	18	13.4	69	51.5
6	革・布製品全般用	28	20.9	11	8.2	11	8.2	1	0.7	17	12.7	66	49.3
7	その他（ ）	1	0.7	2	1.5	-	-	-	-	2	1.5	129	96.3
8	防水スプレーの種類は覚えていない	2	1.5	-	-	3	2.2	1	0.7	17	12.7	111	82.8

Q17 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときの、防水スプレーを使用した対象物とその数を教えてください。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

				全体 回答数 134									
		0つ（この物には使用していない）		1つ		2つ		3つ		4つ以上		数量は覚えていないが使用した	
		回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
1	靴（革製） →	53	39.6	42	31.3	14	10.4	4	3.0	4	3.0	17	12.7
2	靴（布製） →	61	45.5	35	26.1	11	8.2	6	4.5	3	2.2	18	13.4
3	靴（革・布混合） →	74	55.2	27	20.1	11	8.2	3	2.2	1	0.7	18	13.4
4	傘 →	67	50.0	30	22.4	15	11.2	3	2.2	3	2.2	16	11.9
5	上着（例：ジャンパー、レインコートなど） →	54	40.3	43	32.1	11	8.2	4	3.0	2	1.5	20	14.9
6	ボトム類（ズボン、スカートなど） →	79	59.0	21	15.7	10	7.5	7	5.2	-	-	17	12.7
7	その他衣類（帽子、手袋、靴下など） →	90	67.2	16	11.9	12	9.0	3	2.2	1	0.7	12	9.0
8	かばん類（リュックサック、バッグなど） →	79	59.0	22	16.4	10	7.5	6	4.5	3	2.2	14	10.4
9	テントなど、衣類以外のアウトドア製品（具体的に： ） →	126	94.0	2	1.5	1	0.7	-	-	-	-	5	3.7
10	その他（ソファ、クッション、その他上記以外のもの） →	110	82.1	7	5.2	5	3.7	-	-	-	-	12	9.0

Q18 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、どのような状態で使用していましたか。（複数回答可）

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	風向きに注意していた	50	37.3
2	霧を吸い込まないように気を付けていた	67	50.0
3	マスクをつけていた	18	13.4
4	風通しの良い場所で使用していた	44	32.8
5	子供やペットのそばで使用しない・近づけないようにしていた	20	14.9
6	ドア・窓を開けていた	28	20.9
7	換気扇をつけていた	15	11.2
8	その他（ ）	1	0.7
9	特に当てはまるものはない	12	9.0
10	覚えていない	9	6.7

Q19 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、防水スプレーと対象物との間をどのくらい離していましたか。最も近いと思われるものを教えてください。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	10センチ未満	14	10.4
2	10～20センチ程度	63	47.0
3	20～30センチ程度	44	32.8
4	30～50センチ程度	10	7.5
5	50センチ以上	3	2.2

Q20 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになった経験をした直接的な原因は何であると思いますか。（複数回答可）

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	換気が不十分だった	43	32.1
2	室内で使用した	46	34.3
3	一度に大量に使用した	20	14.9
4	風下にいた（エアコン等の人工的な風も含む）	33	24.6
5	マスクをしていなかった	39	29.1
6	顔の近くで使用していた	20	14.9
7	子供やペットのそばで使用していた	3	2.2
8	防水スプレー自体に問題があった	5	3.7
9	その他（ ）	3	2.2
10	特に思いつかない	9	6.7

Q21 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、防水スプレーを使用していた人は誰でしたか。（複数回答可）

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	あなた自身	115	85.9
2	同居者（家族）	22	16.4
3	同居者（家族以外）	2	1.5
4	その他（ ）	5	3.7

Q22 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、防水スプレーを使用していた人の周囲に誰かいましたか。（複数回答可）

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	あなた自身	14	10.4
2	大人（ 人） ※1「あなた自身」を除く	38	28.4
3	子供（ 人）	3	2.2
4	ペット	2	1.5
5	誰もいない	89	66.4

Q23 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、体調が悪くなったのはどなたですか。（複数回答可）

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	あなた自身	55	41.0
2	大人（ 人） ※1「あなた自身」を除く	5	3.7
3	子供（ 人）	-	-
4	ペット	-	-
5	体調が悪くなった人はいない	76	56.7

Q24 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、ご自身にどのような症状がありましたか。（複数回答可）

なお、【ご自身に症状がなかった場合】は、症状が最も重かった人についてお答えください。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		58	100.0
1	呼吸困難・息苦しくなる	19	32.8
2	咳	29	50.0
3	胸の痛み	7	12.1
4	のどの痛み・違和感	12	20.7
5	発熱	1	1.7
6	気分が悪くなる・吐き気	24	41.4
7	めまい・ふらつき	4	6.9
8	悪寒	-	-
9	頭痛	-	-
10	病院で診察を受け、肺炎と診断された	-	-
11	その他	1	1.7

Q25 あなたの症状が良くなるまでの期間はどの位でしたか。

なお、【ご自身に症状がなかった場合】は、症状が最も重かった人についてお答えください。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		58	100.0
1	当日中	43	74.1
2	1週間未満	9	15.5
3	1～2週間	1	1.7
4	3週間～1か月	1	1.7
5	1か月以上	1	1.7
6	覚えていない	3	5.2

Q26 あなたは症状が出た時に病院に行きましたか。

なお、【ご自身に症状がなかった場合】は、症状が最も重かった人についてお答えください。

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		58	100.0
1	入院した	1	1.7
2	病院に何度か通院した（入院していない）	3	5.2
3	病院に一度行った	4	6.9
4	病院には行かなかった	48	82.8
5	覚えていない	2	3.4

【防水スプレーによる呼吸器障害の発症に影響する可能性があるため、お伺いします。】

Q27 防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになって症状が出た時に、あなたは以下の生活習慣病や持病（既往症も含む）等をお持ちでしたか。なお、【ご自身に症状がなかった場合】は、症状が最も重かった人についてお答えください。（複数回答可）

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		58	100.0
1	喫煙習慣あり	10	17.2
2	以前に喫煙習慣があった （吸い込んだ、吸い込みそうになったときは喫煙習慣なし）	12	20.7
3	喘息	2	3.4
4	肺炎	1	1.7
5	その他の呼吸器の疾患	3	5.2
6	特にない・わからない	32	55.2
7	答えたくない	-	-

Q28 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときの状況をできるだけ詳しくご記入ください。(いつ、どこで、誰がどんな防水スプレーを何に対してどの位使ったか。その際の換気状態、その時の症状等や、病院にかかったかどうかなど)

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

--

Q29 あなたや周辺の人などが防水スプレーを吸い込んだ、吸い込みそうになったときに、製品についてどこかに相談・報告しましたか。(複数回答可)

※防水スプレー使用時に吸い込んだ、吸い込みそうになった経験を何回かされた方は、最も重かった症状、あるいは印象的だった経験についてお答えください。

		回答数	%
全体		134	100.0
1	販売店・販売サイト	5	3.7
2	メーカー	13	9.7
3	日本中毒情報センター（中毒 110 番）	4	3.0
4	消防の救急相談センター	3	2.2
5	消費生活センター	5	3.7
6	保健センター・保健所	-	-
7	かかりつけの医師・病院	-	-
8	その他（ ）	-	-
9	報告しなかった	113	84.3

Q30 相談・報告しなかった理由についてお答えください。

		回答数	%
全体		113	100.0
1	相談・報告するほどのものではないと思ったから	76	67.3
2	相談・報告しづらかったから	2	1.8
3	相談・報告する（したほうがいい）ことを思いつかなかったから	13	11.5
4	相談・連絡先がわからなかったから	-	-
5	その他	1	0.9
6	特に理由はない	21	18.6

【防水スプレーに関する意見について、お伺いします。】

Q31 缶表面の表示について、最もあてはまるものをお選びください。

		全体 回答数 1,052									
		とても わかりやすい		やや わかりやすい		どちらで もない		やや わかりにくい		わかりにく い	
		回答 数	%	回答 数	%	回 答 数	%	回答 数	%	回答 数	%
表示の色	→	232	22.1	437	41.5	246	23.4	88	8.4	49	4.7
表示全体の大きさ	→	148	14.1	336	31.9	297	28.2	195	18.5	76	7.2
文字の大きさ	→	117	11.1	271	25.8	270	25.7	283	26.9	111	10.6
記載されている内容	→	160	15.2	401	38.1	289	27.5	148	14.1	54	5.1

Q32 防水スプレーを安全に使用するために、以下の事項について改善すべき点があれば、自由にご記入ください。

- ・ 缶表面の表示など、安全上の注意に関する注意喚起方法について
- ・ 商品や販売方法について

Q33 防水スプレーについて、感じることや考えていること（不安や疑問）、事業者（メーカーや販売店等）や行政への要望がありましたら、自由にご記入ください。

資料2 引用・参考文献

- 「防水スプレーを吸い込む事故に注意しましょう！」(2020年6月更新)「防水スプレーを吸い込んだ事故に関する中毒110番への相談件数」 <https://www.j-poison-ic.jp/report/waterproof-spray202006/> (公益財団法人日本中毒情報センター)
- 東京消防庁救急搬送事例(2015年1月～2019年12月)
- 「救急搬送データからみる日常生活事故の実態(東京消防庁)」
- 事故情報データベースシステム http://www.jikojoho.go.jp/ai_national/ (消費者庁・独立行政法人国民生活センター)
- 「家庭用品に係る健康被害病院モニター報告」
[http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/monitor\(new\).html](http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/monitor(new).html) (厚生労働省)
- 「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」
https://www.aiaj.or.jp/img/lm_12/aerosol_4.pdf (一般社団法人日本エアゾール協会)
- 「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」
<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/manu/bousui/bousuimanual3.pdf> (厚生労働省)
- 「化学繊維を知ろう 活躍する化学繊維 便利な繊維 撥水・撥油・防汚」
https://www.jcfa.gr.jp/about_kasen/katsuyaku/15.html (日本化学繊維協会)
- エアゾール市場要覧 (株式会社エアゾール産業新聞社)
- 一般社団法人日本エアゾール協会のホームページ <https://www.aiaj.or.jp/>
- エアゾール&受託製造産業新聞 2020年2月15日号(株式会社エアゾール産業新聞社)
- 化学製品PL相談センター「アクティビティノート」
<https://www.nikkakyo.org/plcenter/activity> (一般社団法人日本化学工業協会)
- 「夏の製品事故の防止について(注意喚起)」
https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2013fy/130725_1.html (平成25年7月25日、独立行政法人製品評価技術基盤機構)
- 「スプレー缶製品の事故に注意—コールドスプレー使用時とスプレー缶の穴あけ時の事故も発生(注意喚起)」 http://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20140724_1.html (独立行政法人国民生活センター)
- エアゾール&受託製造産業新聞 2020年10月15日号(株式会社エアゾール産業新聞社)
- インテージ全国小売店パネル調査 (株式会社インテージ)
- 高圧ガス保安法 <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=326AC0000000204>
- 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律(家庭用品規制法) https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=348AC0000000112_20150801_0000000000000000
- 「圧縮ガスのみを噴射剤として用いるエアゾールに関する自主基準」
<https://www.aiaj.or.jp/img/uki/kgks1.pdf> (一般社団法人日本エアゾール協会)
- 「冷却スプレー等の安全性向上のための自主基準」
https://www.aiaj.or.jp/img/lm_12/aerosol_3.pdf (一般社団法人日本エアゾール協会)
- 「家庭用品等に係る試験調査」 <https://www.nihs.go.jp/dec/section4/chousa.html> (厚生

労働省国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部)

- 「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－
(2019 年度版)」
<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/katei/PDF/h30kateibrochure.pdf> (厚生労働省)
- 衣類用のコーティングスプレーに関する商品テスト
http://www.kokusen.go.jp/kujo/data/k-201303_05.html (2013 年 3 月、独立行政法人国民生活センター)
- 防水スプレーに関する商品テスト http://www.kokusen.go.jp/kujo/data/k-201408_07.html
(2014 年 8 月、独立行政法人国民生活センター)
- 「フッ素樹脂・シリコン樹脂等を含む衣類用スプレー製品の安全性－防水効果をうたっていない商品について－」 http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20130404_1.pdf (2013 年 4 月 4 日、独立行政法人国民生活センター)
- 東京暮らし WEB <https://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.jp/> (東京都生活文化局)
- 「家庭用防水スプレーによる中毒事故に注意！！～使用方法を誤ると呼吸困難や肺炎等の重篤な事故に繋がります～」
<https://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.jp/sodan/kinkyu/160822.html> (2016 年 8 月 22 日、東京都消費生活総合センター)
- 中毒 110 番 <https://www.j-poison-ic.jp/110service/> (公益財団法人日本中毒情報センター)
- 「こんな事故が起こっています！／防水スプレーを使用中の事故」 <https://www.j-poison-ic.jp/general-public/accidents/waterproof-spray/> (公益財団法人日本中毒情報センター)
- 家庭内での中毒事故防止チェックリスト (成人・高齢者編) https://www.j-poison-ic.jp/wordpress/wp-content/uploads/2019/03/check_adult.pdf (公益財団法人日本中毒情報センター)
- 「中毒事故発生時の対応／中毒事故の問合せが多い家庭内の化学製品」 <https://www.j-poison-ic.jp/general-public/response-to-a-poisoning-accident/chemical-products/> (公益財団法人日本中毒情報センター)
- 情報提供資料「防水スプレーを吸い込む事故に注意しましょう！」 <https://www.j-poison-ic.jp/report/waterproof-spray202006/> (2020 年 6 月 22 日、公益財団法人日本中毒情報センター)
- 化学製品 PL 相談センター 相談事例 <https://www.nikkakyo.org/plcenter/example>
- 化学製品 PL 相談センター 「知っておきたい知識・情報」
https://www.nikkakyo.org/plcenter/faq/search_free_result
- 化学製品 PL 相談センターアクティビティノート第 244 号 「ちょっと注目 防水スプレーの吸引事故に注意！」 <https://www.nikkakyo.org/system/files/chumoku244.pdf> (2017 年 6 月 9 日発行)
- 化学製品 PL 相談センターアクティビティノート第 266 号 「化学製品 PL レポート No.18-01 化学製品の誤使用による事故の要因」
<https://www.nikkakyo.org/system/files/report%20No.18-01.pdf> (2019 年 4 月 10 日)

- 米国消費者安全委員会（CPSC : Consumer Product Safety Commission）データベース
防水スプレーの使用による健康被害事例
<https://www.saferproducts.gov/ViewIncident/1528156> 及び
<https://www.saferproducts.gov/ViewIncident/1528010>
- 米国連邦疾病予防センター（CDC : Centers for Disease Control and Prevention）防水スプレーによる健康被害調査結果報告
<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5517a5.htm>
- ミシガン州立大医学部 The Project SENSOR Newsletter, vol.19, No.1 (Winter / Spring 2007-2008) <https://oem.msu.edu/images/newsletter/ProjectSensor/Sv19n1.pdf>
- 英国安全衛生庁 National Poisons Information Service (NPIS)
- Malik MS, Chappell B. Acute respiratory syndrome associated with extreme Superpruf aerosol. Anaesthesia, 2003, 58, page 1038.
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2044.2003.03415_19.x
- G. I. Walters, S. Trotter, B. Sinha, Z. Richmond, P. S. Burge, Biopsy-proven hypersensitivity pneumonitis caused by a fluorocarbon waterproofing spray, Occupational Medicine, Volume 67, Issue 4, June 2017, Pages 308–310.
<https://doi.org/10.1093/occmed/kqx039>
- フランス中毒監視・調整委員会（Comité de coordination de toxicovigilance）「防水スプレー又はその他の揮発性樹脂を含むエアゾールの吸引に関連した健康への影響」
http://www.centres-antipoison.net/CCTV/CCTV_Impერmeabilisants_Litterature.pdf
- 英国 Liquid Roofing and Waterproofing Association (LRWA)
<https://www.lrwa.org.uk/about-us/>
- 欧州経済共同体理事会指令 75/324/CEE “COUNCIL DIRECTIVE of 20 May 1975 on the approximation of the laws of the Member States relating to aerosol dispensers (75/324/EEC)” <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31975L0324&from=FR>
- 欧州委員会指令 2013/10/UE “COMMISSION DIRECTIVE 2013/10/EU of 19 March 2013”
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013L0010&from=FR>
- 欧州化学品庁（ECHA）REACH（egistration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals）規制 “Regulation 1907/2006 on Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals” <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:02006R1907-20200428&from=EN>
- CLP 規則 “Regulation 1272/2008 on Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures”
- 「2008 年 4 月 8 日付 75/324/EEC 指令を技術の進歩に適応させる目的で修正する欧州委員会指令」 “Commission Directive 2008/47/EC of 8 April 2008 amending, for the purposes of adapting to technical progress, Council Directive 75/324/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to aerosol dispensers”

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bbd5a236-f4e4-4867-8612-6ba6f128eae>

- シンガポール「消費者保護（消費財安全要件）規則（CGSR : Consumer Protection (Consumer Goods Safety Requirements) Regulations)」
<https://www.enterprisesg.gov.sg/quality-standards/consumer-protection/for-suppliers/regulations-and-guidelines-for-suppliers/regulations-and-guidelines-for-suppliers/consumer-protection-consumer-goods-safety-requirements-regulations>
- シンガポール「Consumers Association of Singapore : CASE」
<https://www.cccs.gov.sg/approach-cccs/making-complaints>
- ミシガン州保健局
https://www.michigan.gov/documents/fact_sheet_on_waterproof_hazards_153301_7.pdf
- フランス連帯・保健省（Ministère des Solidarités et de la Santé）リーフレット「健康と環境/家庭用品の使用上の注意」（«Santé et Environnement / Produits ménagers : précautions d'emploi»）
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/produits_menagers.pdf
- フランス中毒対策及び事故監視センターウェブサイト <http://www.centres-antipoison.net/intoxication/index.html>
- 「新型コロナウイルス感染症ハンドブック-基礎知識-」
<https://image.sompo-rc.co.jp/infos/coronavirusdisease-2019-basicknowledge.pdf>（2020年6月、SOMPO リスクマネジメント株式会社）
- 「日本における産業用防じんマスク、医療用マスク及び家庭用マスクの実態」（除染作業等に従事する労働者の放射線障害防止に関する専門家検討会 参考資料）
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000028s6j-att/2r98520000028uwa.pdf>（2012年、厚生労働省）
- 「事業者・職場における新型インフルエンザウイルス対策ガイドライン」
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/pdf/090217keikaku-08_0001.pdf（厚生労働省）

資料3 東京都商品等安全対策協議会の概要等

第1 委員等名簿

委員 (五十音順)

氏名	所属等
浅見 匡哉	東京消防庁 防災部 副参事(地域防災担当)
釘宮 悦子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
越山 健彦	千葉工業大学 社会システム科学部金融・経営リスク科学科 教授
鈴木 春代	公益社団法人全国消費生活相談員協会 週末電話相談室長
西田 佳史	東京工業大学 工学院機械系 教授
浦川 有希(第1回) 菱田 和己(第2・3回)	独立行政法人国民生活センター 商品テスト部長

特別委員 (五十音順)

氏名	所属等
芦澤 正洋	スリーエムジャパンイノベーション株式会社 スペシャリスト, ホームケア&CHC 技術部
太田 浩	一般社団法人日本エアゾール協会 技術顧問
河上 強志	国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部第四室 室長
小高 公次(第2・3回)	株式会社コロンプス 企画部係長
齋藤 英明	一般社団法人日本エアゾール協会 専務理事
登坂 正樹	一般社団法人日本化学工業協会 化学製品 PL 相談センター 部長
波多野 弥生	公益財団法人日本中毒情報センター 大阪中毒 110 番施設次長

オブザーバー (五十音順)

氏名	所属等
鮎澤 良史	消費者庁 消費者安全課長
高橋 朝子	経済産業省 製造産業局 素材産業課 課長補佐
服部 嘉博	経済産業省 商務情報政策局 産業保安グループ 製品安全課 課長補佐
三竹 真里子	厚生労働省 医薬・生活衛生局 医薬品審査管理課化学物質安全対 策室 主査

ii) 協議の経過

第1回 令和2年10月13日（火曜日） 13時31分から15時27分まで

- 議事
- (1) 防水スプレー等の安全対策についての検討
 - (2) 防水スプレー等の使用に関するアンケート調査、検証実験の検討
 - (3) 今後の協議スケジュール
 - (4) その他

第2回 令和3年1月19日（火曜日） 13時32分から15時44分まで

- 議事
- (1) 業界団体等の取組、アンケート調査結果、検証実験結果
 - (2) 防水スプレー等の安全対策に関する検討
 - (3) 今後の協議スケジュール
 - (4) その他

第3回 令和3年3月2日（火曜日） 13時32分から15時54分まで

- 議事
- (1) 防水スプレー等の安全対策に関する検討
 - (2) 今後の協議スケジュール
 - (3) 過去テーマに関する取組状況について

令和2年度 東京都商品等安全対策協議会報告書

令和3年3月発行

登録番号 (2) 54

編集 東京都商品等安全対策協議会
発行 東京都生活文化局消費生活部生活安全課
(東京都商品等安全対策協議会事務局)
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
03-5388-3082 (ダイヤルイン)
調査委託 JFE テクノリサーチ株式会社
印刷 大東印刷工業株式会社



本文は古紙配合率60%再生紙を使用しています

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。