

9条調査

## ろうそくの安全性に関する調査

令和6年4月

東京都生活文化スポーツ局

# 目 次

I	調査目的等	1
1	調査背景	1
2	調査目的	1
3	調査概要	1
II	消費者アンケート調査	2
1	調査概要	2
2	集計上の注意事項	3
3	調査結果	4
III	灯明・アロマキャンドルの表示調査	24
1	調査概要	24
2	調査結果	25
IV	灯明の安全性に関する試験	29
1	試験実施期間等	29
2	試験概要	29
3	測定機器	33
4	試験結果	34
V	アロマキャンドルの安全性に関する試験	43
1	試験実施期間等	43
2	試験概要	43
3	測定機器	44
4	試験結果	45
VI	まとめ	48
VII	消費者へのアドバイス	49

## I 調査目的等

### 1 調査背景

ろうそくは、仏壇や祭壇等で使用される「灯明<sup>1</sup>」や、部屋の雰囲気高め、リラックス効果を得ることができる「アロマキャンドル」<sup>2</sup>としての使用も増えている。さまざまな形態・素材のものが流通しており、災害時にも使用可能であるなど、一般家庭に広く普及している。

一方、ろうそくが原因での火災は毎年数多く発生している。東京消防庁「令和5年版火災の実態<sup>2</sup>」によると、令和4年に東京消防庁管内でろうそくによる火災が36



図 I-1 仏壇(例)

件発生しており、その内17件で負傷者が発生（出火原因別で第7位）、さらにその内3件で死者が発生している（出火原因別で第5位）。過去10年で14人もの死者が発生しており、特に令和4年は4名の死者が発生し、過去10年で最多となっている。

### 2 調査目的

ろうそくによる火災件数が継続的に発生していることに加え、火災に至らず顕在化しない危険な事例も多く存在すると思われる。

東京都や区市の消費生活センターへのろうそくに関する相談事例は少なく、危険な事例の詳細な状況等、事故の実態を把握することは難しい。

このことから、ろうそくによる危害の実態、消費者の意識等を確認し、消費者に対する注意喚起及び事業者等に対する情報提供等を行い、消費者の事故防止を図ることを目的として、本調査を実施した。

### 3 調査概要

ろうそくの中でも特に使用目的の多い「灯明」及び「アロマキャンドル」に調査を絞り、使用実態、使用中の危害やヒヤリ・ハット経験等についてアンケート調査を実施するとともに、安全性について調査するため、事故に繋がるとと思われる事象について再現試験を実施した。

<sup>1</sup> 仏壇等に使用するろうそくや宗教等のために用いるろうそく

<sup>2</sup> 令和4年1月1日から同12月31日までの火災等を集計している。

## II 消費者アンケート調査

### 1 調査概要

#### (1) 調査対象者

東京都内に在住し、火をつけた状態でろうそくを使用したことがある20歳以上の男女を対象とし、2,000名分を年齢・性別が均等になるように抽出した。回答者の属性は表II-1に示す。

表II-1 回答者の属性

年代 性別	20才代	30才代	40才代	50才代	60才代以上	合計
男性	200	200	200	200	200	1000
女性	200	200	200	200	200	1000
合計	400	400	400	400	400	2000

(人)

#### (2) 調査方法

インターネットによるアンケート方式

#### (3) 調査期間

令和5年11月10日から令和5年11月13日まで

#### (4) 調査内容

実際に使用したことがある「ろうそく」、特に「灯明」「アロマキャンドル」での使用状況や使用場所、「ろうそく」使用時の危害及びヒヤリ・ハット経験等の調査を実施した。

(5) 調査項目

アンケート調査は、性別や年代等のスクリーニング設問を行った後、本設問 12 問とした。調査項目は以下の通りである。

表Ⅱ-2 アンケート調査項目

Q1	使用経験のある「ろうそく」の種類
Q2	「灯明・アロマキャンドル」の入手・購入方法
Q3	「灯明」の周辺に置いてあるもの
Q4	「燭台」の洗浄方法
Q5	「アロマキャンドル」の使用場所
Q6	「アロマキャンドル」の使用目的
Q7	「アロマキャンドル」の使用頻度
Q8	「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるもの
Q9	「ろうそく」使用時の危害、ヒヤリ・ハット経験の有無
Q10	「ろうそく」使用時の危害、ヒヤリ・ハット経験時の発生状況、被害状況
Q11	「ろうそく」使用時に危害、ヒヤリ・ハット経験した際の相談、連絡先
Q12	どこにも相談、連絡をしなかった理由

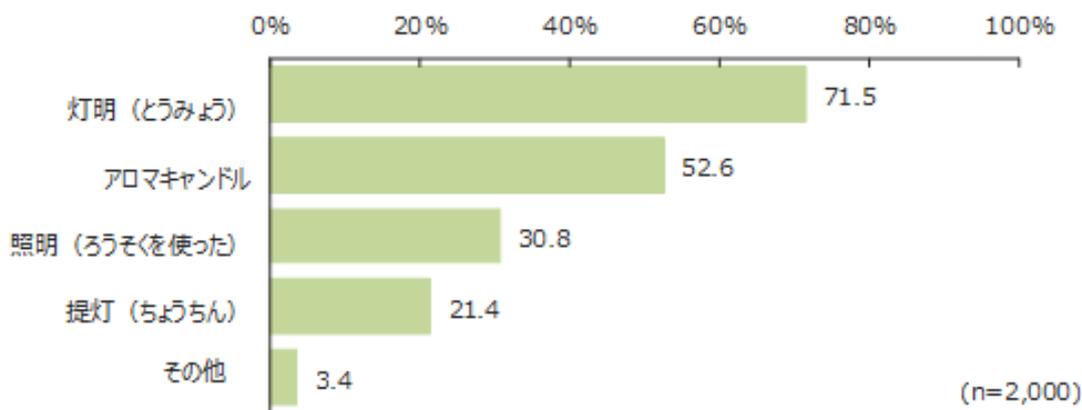
## 2 集計上の注意事項

- (1) 割合 (%) は、小数点第 2 位を四捨五入して算出した。  
したがって、割合を合計しても 100%にならない場合がある。
- (2) 設問によっては、複数回答の結果、割合の合計が 100%を超える場合がある。
- (3) グラフに表記される「n=○」(○は数字) は、回答者数を示す。

### 3 調査結果

#### (1) 使用経験のある「ろうそく」の種類

使用経験のある「ろうそく」の種類は「灯明」が最も多く71.5%、次いで「アロマキャンドル」52.6%、「照明」30.8%の順であった。「灯明」は年齢層が上がる和使用経験が高い傾向にある。「アロマキャンドル」は「女性」の使用経験が高く、「男性」や「60才代以上」では使用経験が低い。



図Ⅱ-1 使用経験のある「ろうそく」の種類 (複数回答)

表Ⅱ-3 使用経験のある「ろうそく」の種類 (性別・年代別)

		n=	灯明	アロマキャンドル	照明 (ろうそくを使った)	提灯 (ちようちん)	その他
全体		2,000	71.5	52.6	30.8	21.4	3.4
性別	男性	1,000	77.7	41.7	36.1	25.9	3.2
	女性	1,000	65.3	63.5	25.4	16.9	3.6
年代別	20才代	400	65.0	57.8	30.8	19.8	3.5
	30才代	400	69.0	55.0	26.8	16.3	2.8
	40才代	400	66.0	60.0	25.3	19.8	2.8
	50才代	400	74.3	51.8	32.0	20.8	4.5
	60才代以上	400	83.3	38.5	39.0	30.5	3.5

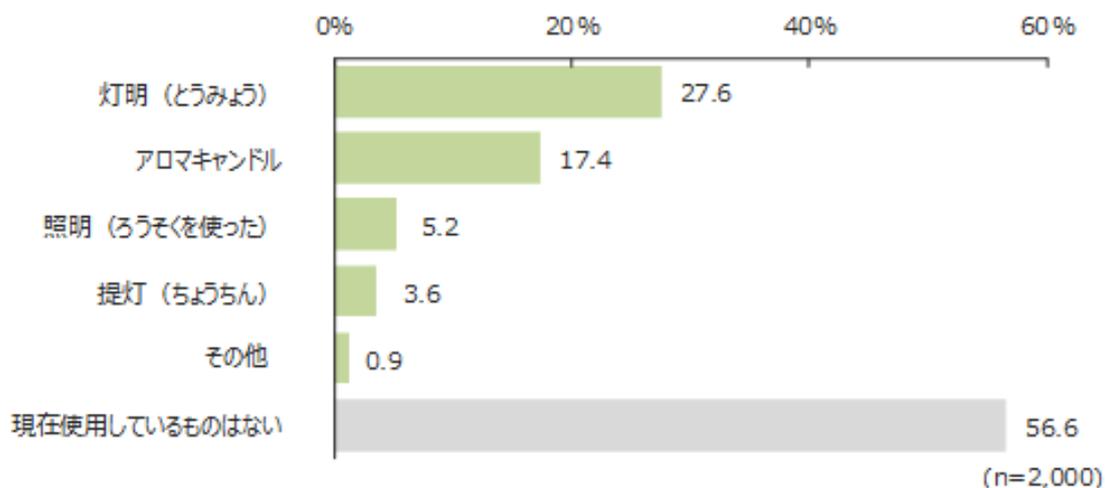
(人) (%)

n=30以上で

- 全体+10pt以上
- 全体+5pt以上
- 全体-5pt以下
- 全体-10pt以下

(2) 使用している「ろうそく」の種類

現在使用している「ろうそく」の種類は「灯明」が最も多く27.6%、次いで「アロマキャンドル」17.4%、「照明」5.2%、「提灯」3.6%の順であった。「灯明」は「60才代以上」の使用率が高く、「アロマキャンドル」は「20～30才代」の使用率が高い。



図Ⅱ-2 使用している「ろうそく」の種類 (複数回答)

表Ⅱ-4 使用している「ろうそく」の種類 (性別・年代別)

		灯明	アロマキャンドル	照明 (ろうそくを使った)	提灯 (ちょうちん)	その他	現在使用しているものはない	
全体		2,000	27.6	17.4	5.2	3.6	0.9	56.6
性別	男性	1,000	29.1	15.0	6.2	4.2	0.9	57.4
	女性	1,000	26.0	19.8	4.2	3.0	0.8	55.8
年代別	20才代	400	21.5	23.8	6.0	6.0	0.5	56.5
	30才代	400	28.5	24.0	7.5	4.8	0.8	50.8
	40才代	400	22.8	18.5	3.5	2.0	1.0	61.8
	50才代	400	28.3	12.3	4.8	2.5	1.0	58.8
	60才代以上	400	36.8	8.5	4.3	2.8	1.0	55.3

(人) (%)

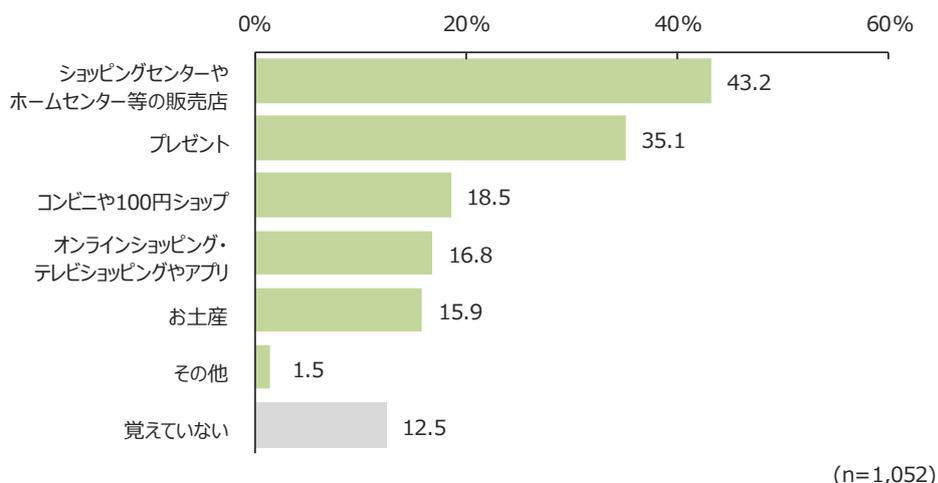
n=30以上で  
■ 全体+10pt以上  
■ 全体+5pt以上  
■ 全体-5pt以下  
■ 全体-10pt以下



(4) 「アロマキャンドル」の入手・購入方法

(1)で「アロマキャンドルの使用経験がある」と答えた1,052人に、入手・購入方法について質問した。

「アロマキャンドル」の入手・購入方法は「ショッピングセンターやホームセンター等の販売店」が最も多く43.2%、次いで「プレゼント」35.1%となっている。「女性」は「プレゼント」による入手が41.3%と「男性」よりも15%以上高い。「30才代」は「オンラインショッピング・テレビショッピングやアプリ」も高くなっている。



図Ⅱ-4 「アロマキャンドル」の入手・購入方法（複数回答）

表Ⅱ-6 「アロマキャンドル」の入手・購入方法（性別・年代別）

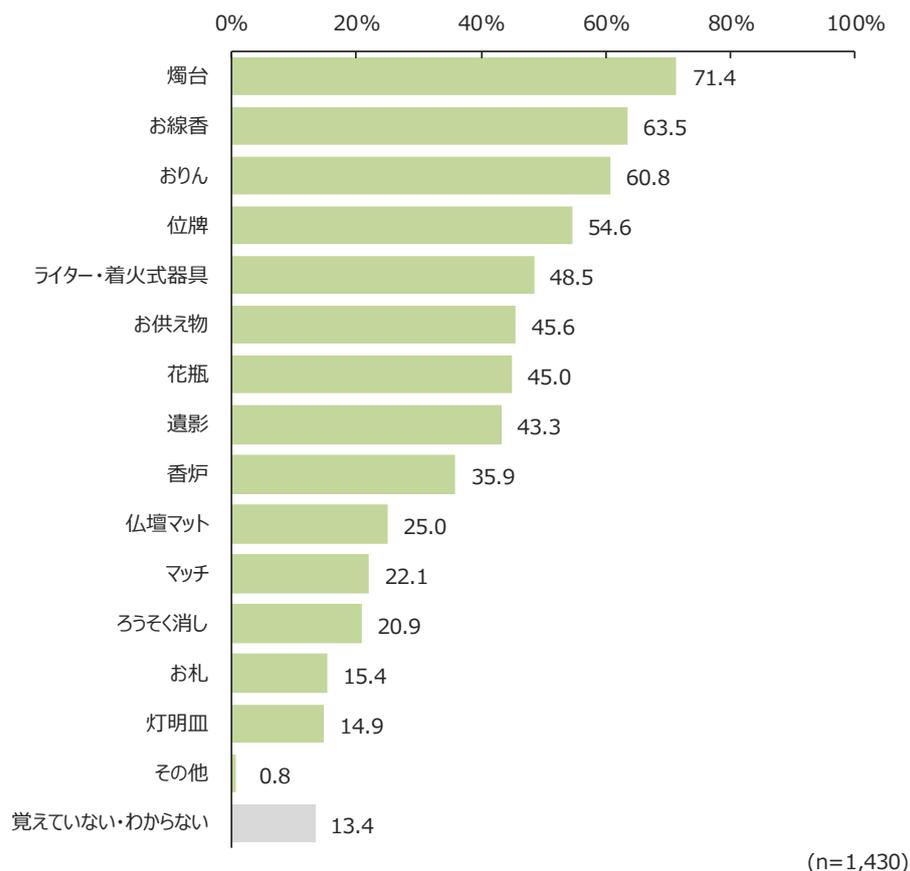
		タタシ ー 等 の 販 売 店	プレ ゼ ン ト	シ ョ ッ ピ ン グ ・ ラ ン ジ ン グ ・ ア プ リ	ピ ン グ ・ ラ ン ジ ン グ ・ ア プ リ	お 土 産	そ の 他	覚 え て い な い	
全体		1,052	43.2	35.1	18.5	16.8	15.9	1.5	12.5
性別	男性	417	48.0	25.7	18.5	19.7	14.6	0.5	15.1
	女性	635	40.0	41.3	18.6	15.0	16.7	2.2	10.7
年代別	20才代	231	40.3	38.1	17.7	20.8	16.5	1.3	10.4
	30才代	220	48.2	37.7	20.0	26.8	16.8	-	8.2
	40才代	240	46.3	34.2	19.6	14.2	15.0	1.7	12.1
	50才代	207	39.1	31.9	22.2	9.7	14.0	3.4	17.9
	60才代以上	154	40.9	32.5	11.0	10.4	17.5	1.3	14.9

(人) (%)

(5) 「灯明」の周辺に置いてあるもの

(1)で「灯明の使用経験がある」と答えた1,430人に、「灯明」の周辺に置いてあるものについて質問した。

「灯明」の周辺に置いてあるものは「燭台」が最も多く71.4%、次いで「お線香」63.5%、「おりん」60.8%、「位牌」54.6%、「ライター・着火式器具」48.5%の順であった。



図Ⅱ-5 「灯明」の周辺に置いてあるもの



図Ⅱ-6 「灯明」の周辺に置いてあるもののイラスト

「60才代以上」は多くの項目で全体より高く、特に「花瓶」は55.6%と全体より10.6%高くなっている。逆に「30～40才代」はほとんどの項目で全体より低い。

表Ⅱ-7 「灯明」の周辺に置いてあるもの（性別・年代別）

		n=	(燭台 しよくだい)	お線香	おりん	位牌 (いはい)	着ラ 火イ 式タ 器具・	お供え物	花瓶	遺影
全体		1,430	71.4	63.5	60.8	54.6	48.5	45.6	45.0	43.3
性別	男性	777	70.8	59.1	55.9	52.6	45.3	40.8	39.8	38.6
	女性	653	72.1	68.8	66.6	57.0	52.4	51.3	51.1	48.9
年代別	20才代	260	69.6	64.6	60.4	55.4	56.2	50.8	42.3	44.2
	30才代	276	69.9	55.1	50.4	45.3	46.7	39.9	38.4	39.5
	40才代	264	67.8	56.4	53.8	50.0	43.2	40.5	37.5	40.9
	50才代	297	73.7	69.0	66.7	60.9	48.1	46.5	48.1	43.8
	60才代以上	333	74.8	70.3	70.0	59.8	48.6	49.5	55.6	47.1

(人) (%)

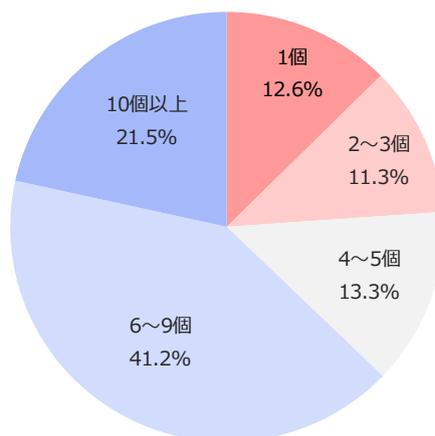
		n=	香炉 (こうろ)	仏壇 マット	マッチ	ろうそく 消し	お札	灯明皿	その他	わ覚 かえ らて ない ない ・
全体		1,430	35.9	25.0	22.1	20.9	15.4	14.9	0.8	13.4
性別	男性	777	33.3	25.1	19.0	18.8	15.2	15.6	0.6	14.9
	女性	653	39.1	25.0	25.7	23.4	15.6	14.1	0.9	11.5
年代別	20才代	260	42.7	30.8	26.2	26.2	21.2	26.2	-	11.5
	30才代	276	29.7	21.7	19.6	18.5	13.4	18.8	0.4	13.8
	40才代	264	32.2	25.4	17.0	20.5	15.9	14.4	0.4	19.3
	50才代	297	36.4	24.6	21.5	21.5	11.4	9.4	0.7	12.8
	60才代以上	333	38.4	23.4	25.5	18.6	15.6	8.1	2.1	10.2

(人) (%)

(6) 「灯明」の周辺に置いてあるものの個数

(5)を、「灯明」の周辺に置いてあるものの個数でまとめた結果である。

「灯明」の周辺に置いてあるものの個数は「6～9個」が最も多く41.2%、次いで「10個以上」が21.5%となっている。性別ではさほど差がみられないが年代では「30才代」の「1個」が23.9%と目立って高い。「20才代」では「10個以上」が30.0%と他の年代より高い。



(n=1,239)

図Ⅱ-7 「灯明」周辺に置いてあるものの個数

表Ⅱ-8 「灯明」周辺に置いてあるものの個数（性別・年代別）

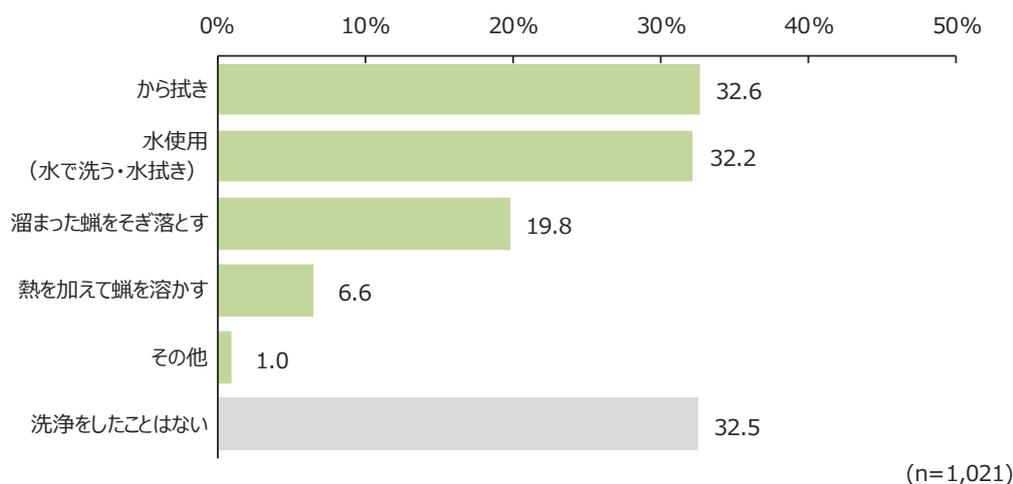
		n=	1 個	2 ~ 3 個	4 ~ 5 個	6 ~ 9 個	1 0 個 以 上
全体		1,239	12.6	11.3	13.3	41.2	21.5
性別	男性	661	13.8	13.9	13.6	39.5	19.2
	女性	578	11.2	8.3	13.0	43.3	24.2
年代別	20才代	230	10.4	13.0	11.3	35.2	30.0
	30才代	238	23.9	10.9	10.5	35.7	18.9
	40才代	213	14.1	11.3	16.0	36.6	22.1
	50才代	259	8.1	12.7	12.4	47.9	18.9
	60才代以上	299	8.0	9.0	16.1	47.8	19.1

(人)            (%)

(7) 「燭台」の洗浄方法

(5)で「灯明の周辺に燭台を置いている」と答えた1,021人に、「燭台」の洗浄方法について質問した。

「燭台」の洗浄方法は「から拭き」32.6%と「水使用（水で洗う・水拭き）」32.2%がほぼ同率で高いが、「洗浄をしたことがない」も32.5%と高い。「20才代」は「洗浄をしたことがない」が40.3%と高く、「30才代」は「水使用」が44.0%と高い。



図Ⅱ-8 「燭台」の洗浄方法（複数回答）

表Ⅱ-9 「燭台」の洗浄方法（性別・年代別）

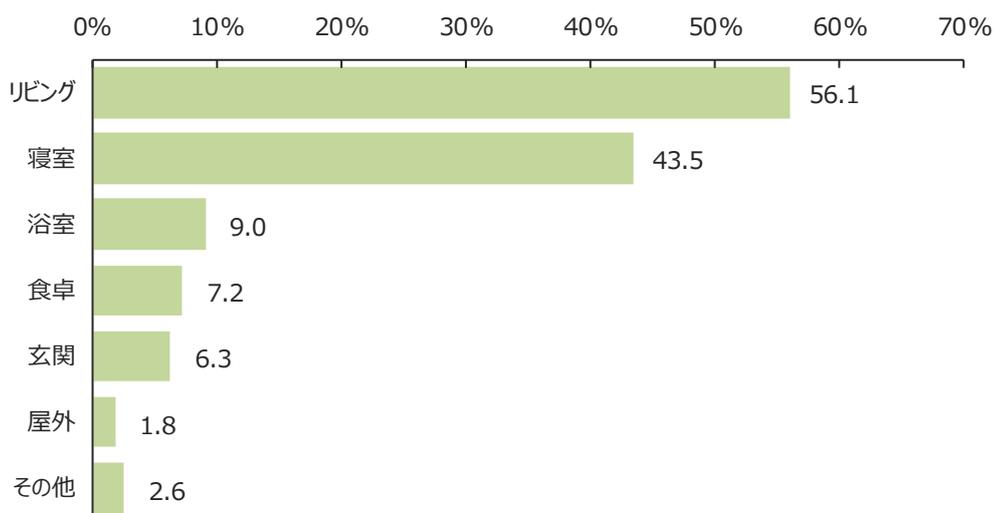
		n=	から拭き	水使用	溜まった蝋をそぎ落とす	熱を加えて蝋を溶かす	その他	洗浄をしたことがない
全体		1,021	32.6	32.2	19.8	6.6	1.0	32.5
性別	男性	550	29.3	35.1	16.9	6.0	0.5	33.5
	女性	471	36.5	28.9	23.1	7.2	1.5	31.4
年代別	20才代	181	25.4	34.8	14.4	6.1	0.6	40.3
	30才代	193	24.4	44.0	12.4	9.3	1.0	35.8
	40才代	179	34.1	32.4	19.0	5.6	1.1	31.8
	50才代	219	30.6	28.8	21.0	5.0	1.4	33.3
	60才代以上	249	45.0	24.1	28.9	6.8	0.8	24.1

(人) (%)

(8) 「アロマキャンドル」の使用場所

(1)で「アロマキャンドルの使用経験がある」と答えた1,052人に、使用場所について質問した。

「アロマキャンドル」の使用場所は「リビング」が最も多く56.1%、次いで「寝室」43.5%であった。この2箇所以外はどの場所も1割に満たない。「リビング」での使用は年代が上がるにつれ使用率が高い傾向がある。また「30才代」は「寝室」が、「20才代」は「寝室」と「浴室」が他の年代と比較して高くなっている。



(n=1,052)

図Ⅱ-9 「アロマキャンドル」の使用場所（複数回答）

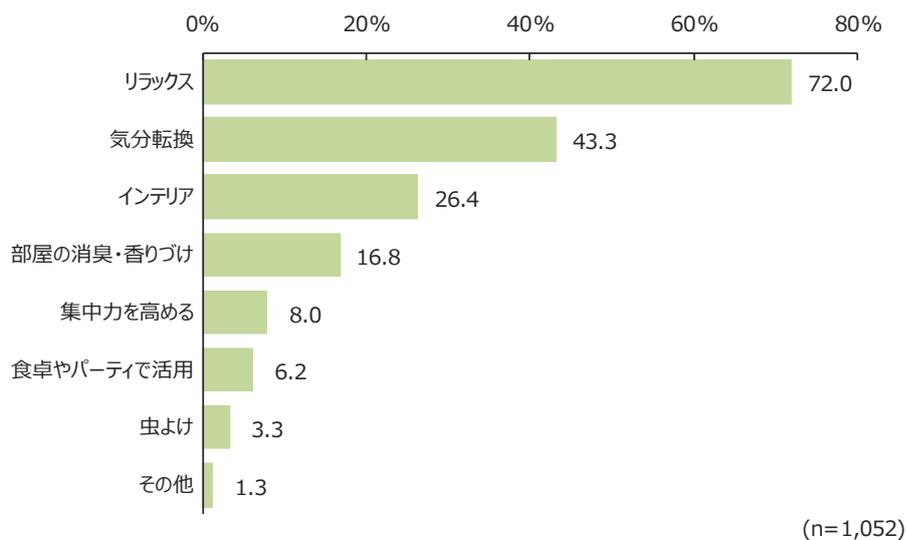
表Ⅱ-10 「アロマキャンドル」の使用場所（性別・年代別）

		n=	リ ビ ン グ	寝 室	浴 室	食 卓	玄 関	屋 外	そ の 他
全体		1,052	56.1	43.5	9.0	7.2	6.3	1.8	2.6
性 別	男性	417	50.6	46.5	10.1	9.1	7.9	2.4	1.9
	女性	635	59.7	41.6	8.3	6.0	5.2	1.4	3.0
年 代 別	20才代	231	47.2	50.2	18.6	7.4	6.9	3.5	-
	30才代	220	49.5	52.7	13.2	10.9	8.2	1.8	1.4
	40才代	240	58.3	45.0	5.0	5.8	3.8	0.8	4.2
	50才代	207	65.2	33.3	2.9	5.8	4.3	1.4	3.4
	60才代以上	154	63.0	31.8	3.2	5.8	9.1	1.3	4.5
		(人)	(%)						

(9) 「アロマキャンドル」の使用目的

(1)で「アロマキャンドルの使用経験がある」と答えた1,052人に、使用目的について質問した。

「アロマキャンドル」の使用目的は「リラックス」が最も多く72.0%、次いで「気分転換」43.3%、「インテリア」26.4%の順。「40才代」では「リラックス」が他の年代より高く77.5%。「20～30才代」の若年層では「インテリア」が高く、部屋を飾るアイテムとしても用いられていることがわかる。



図Ⅱ-10 「アロマキャンドル」の使用目的（複数回答）

表Ⅱ-11 「アロマキャンドル」の使用目的（性別・年代別）

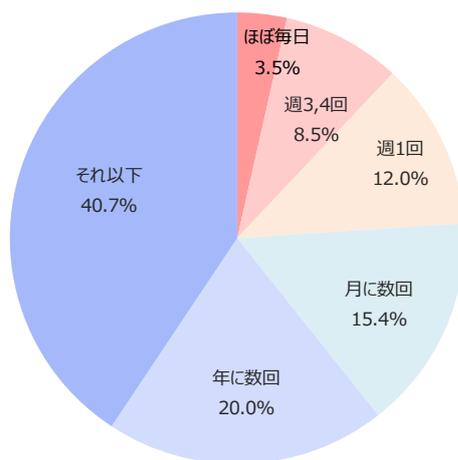
		n=	リ ラ ッ ク ス	気 分 転 換	イ ン テ リ ア	香 部 り 屋 づ の け 消 臭 ・	る 集 中 力 を 高 め	テ 食 イ 卓 で や 活 パ 用	虫 よ け	そ の 他
全体		1,052	72.0	43.3	26.4	16.8	8.0	6.2	3.3	1.3
性別	男性	417	66.9	46.5	25.7	16.3	11.5	7.0	4.3	1.2
	女性	635	75.3	41.1	26.9	17.2	5.7	5.7	2.7	1.4
年代別	20才代	231	71.9	39.4	32.5	16.0	13.0	6.1	2.6	0.4
	30才代	220	75.5	43.6	36.8	15.0	11.4	7.3	3.2	0.5
	40才代	240	77.5	42.5	25.8	13.8	5.0	4.6	2.9	1.3
	50才代	207	71.0	47.8	17.4	21.7	5.3	5.8	4.3	1.0
	60才代以上	154	59.7	43.5	15.6	18.8	3.9	7.8	3.9	4.5

(人) (%)

(10) 「アロマキャンドル」実際に火を付けての使用頻度

(1)で「アロマキャンドルの使用経験がある」と答えた1,052人に、実際に火を付けて使用した頻度について質問した。

「アロマキャンドル」の実際に火を付けての使用頻度は「それ（年に数回）以下」が最も多く40.7%、次いで「年に数回」20.0%、「月に数回」15.4%となっている。「それ以下」は年代が上がるほど高い。約4人に1人が週に1回以上火を付けて「アロマキャンドル」を使用していることがわかった。



(n=1,052)

図II-11 「アロマキャンドル」の（実際に火を付けて）使用頻度

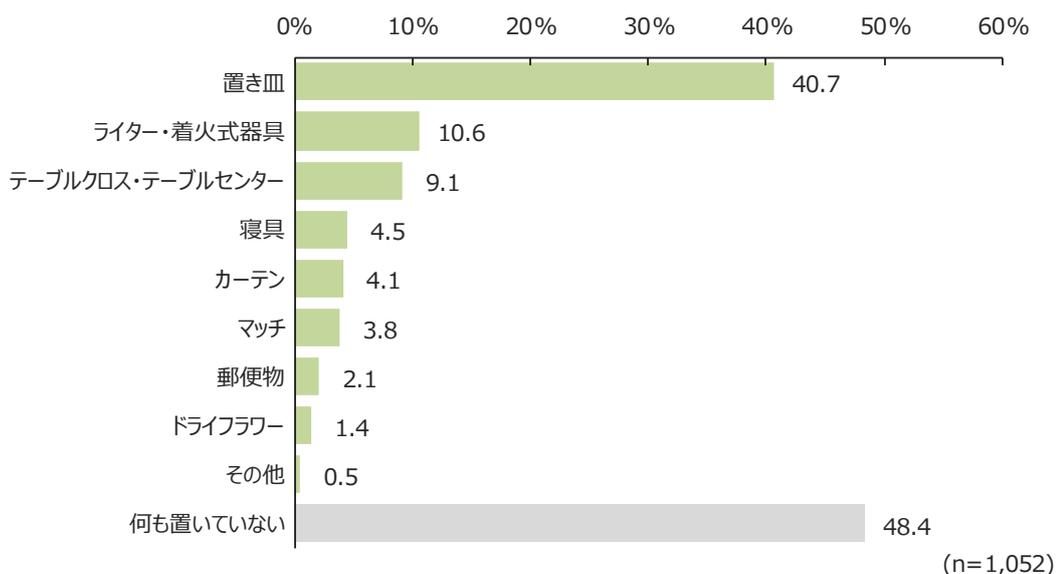
表II-12 「アロマキャンドル」の（実際に火を付けて）使用頻度（性別・年代別）

		n=	ほぼ毎日	週3,4回	週1回	月に数回	年に数回	それ以下
全体		1,052	3.5	8.5	12.0	15.4	20.0	40.7
性別	男性	417	4.3	9.8	13.2	17.3	18.2	37.2
	女性	635	3.0	7.6	11.2	14.2	21.1	43.0
年代別	20才代	231	4.8	13.4	11.7	20.3	22.1	27.7
	30才代	220	7.3	12.3	16.8	15.0	14.1	34.5
	40才代	240	1.7	8.8	11.3	12.9	21.7	43.8
	50才代	207	2.4	2.4	9.7	17.4	19.3	48.8
	60才代以上	154	0.6	3.2	9.7	9.7	23.4	53.2
		(人)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)

(11) 「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるもの

(1)で「アロマキャンドルの使用経験がある」と答えた1,052人に、「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるものについて質問した。

「アロマキャンドル」周辺に置いてあるものは「置き皿」が最も多く40.7%、次いでかなりスコアを落とし「ライター・着火式器具」10.6%、「テーブルクロス・テーブルセンター」9.1%の順。「男性」は「何も置いていない」が42.9%と「女性」より9.1%低い。



図Ⅱ-12 「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるもの（複数回答）

表Ⅱ-13 「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるもの（性別・年代別）

		n=	置き皿	器具 ライター・ 着火式	テーブル クロス・ センター	寝具	カー テン	マ ッ チ	郵 便 物	ド ラ イ フ ラ ワ ー	そ の 他	何 も 置 い て い な い
全体		1,052	40.7	10.6	9.1	4.5	4.1	3.8	2.1	1.4	0.5	48.4
性別	男性	417	41.0	15.6	12.9	5.3	5.5	5.8	3.6	1.9	0.5	42.9
	女性	635	40.5	7.4	6.6	3.9	3.1	2.5	1.1	1.1	0.5	52.0
年代別	20才代	231	39.4	13.9	13.9	7.4	7.4	4.8	3.9	1.7	-	45.0
	30才代	220	46.8	13.2	10.9	7.3	8.2	8.6	4.5	2.3	-	40.5
	40才代	240	41.7	9.6	5.8	2.1	1.7	1.7	0.8	0.8	0.8	50.4
	50才代	207	37.7	7.2	4.8	2.4	1.4	1.4	0.5	0.5	0.5	55.6
	60才代以上	154	36.4	8.4	10.4	2.6	0.6	1.9	-	1.9	1.3	51.9

(人) (%)

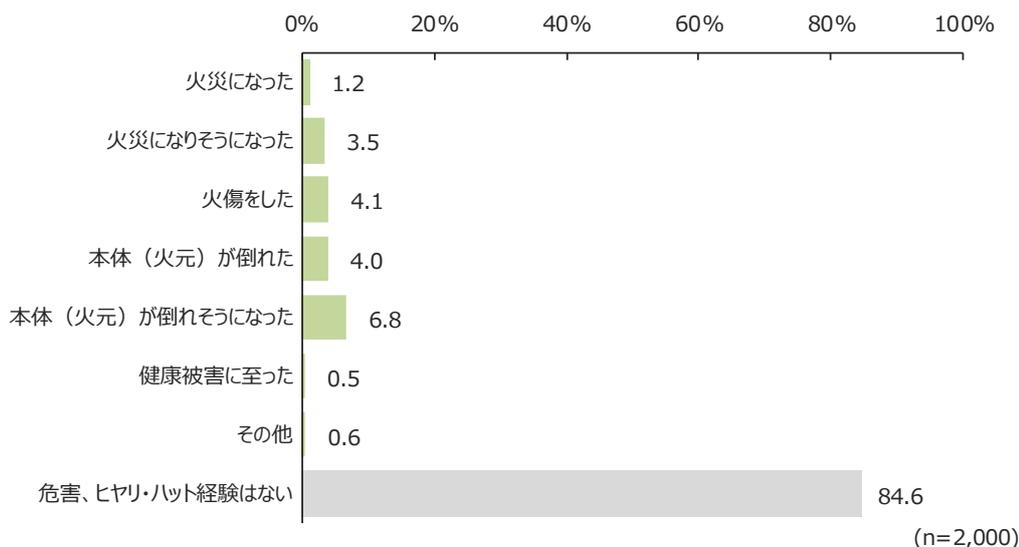
「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるものを使用場所別にみると、「寝室」の「置き皿」が52.2%、「玄関」の「置き皿」が51.5%と多くなっている。また「玄関」「食卓」「浴室」は他の場所よりも周辺に置いてあるものが比較的多い。

表Ⅱ-14 「アロマキャンドル」の周辺に置いてあるもの（使用場所別）

		置き皿	着ラ 火イ 式タ 器   具・	テ ー プ ル セ ク ン タ ス   ・	寝 具	カ ー テ ン	マ ッ チ	郵 便 物	ド ラ イ フ ラ ワ ー	そ の 他	何 も 置 い て い な い	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           n=30以上で  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f08080; margin-right: 5px;"></span> 全体+10pt以上  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f5deb3; margin-right: 5px;"></span> 全体+5pt以上  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #add8e6; margin-right: 5px;"></span> 全体-5pt以下  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #6495ed; margin-right: 5px;"></span> 全体-10pt以下         </div>										
全体		n=1,052	40.7	10.6	9.1	4.5	4.1	3.8	2.1	1.4	0.5	48.4
「アロマキャンドル」の使用場所	寝室	458	52.2	15.9	11.4	9.0	6.8	6.1	3.7	2.0	0.2	38.4
	食卓	76	50.0	21.1	35.5	14.5	23.7	18.4	11.8	7.9	1.3	26.3
	浴室	95	49.5	21.1	26.3	13.7	16.8	11.6	11.6	7.4	0.0	32.6
	リビング	590	37.3	10.5	9.0	4.1	3.9	4.7	2.0	2.2	0.5	52.7
	玄関	66	51.5	34.8	30.3	18.2	22.7	22.7	18.2	10.6	0.0	27.3
	屋外	19	42.1	31.6	36.8	26.3	15.8	15.8	15.8	21.1	5.3	26.3
	その他	27	22.2	3.7	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	74.1
		(人)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)

(12) 「ろうそく」使用時の危害、ヒヤリ・ハット経験

「ろうそく」使用時の危害、ヒヤリ・ハット経験は「経験はない」が84.6%となっている。経験内容の中で最も多いのは「本体（火元）が倒れそうになった」6.8%、次いで「火傷をした」4.1%、「本体（火元）が倒れた」4.0%の順。全体の15%の使用中に危害、ヒヤリ・ハット経験をしていることがわかった。年代別では特に「20～30才代」で危害、ヒヤリ・ハット経験が多い。



図Ⅱ-13 「ろうそく」使用時の危害、ヒヤリ・ハット経験（複数回答）

表Ⅱ-15 「ろうそく」使用時の危害、ヒヤリ・ハット経験（性別・年代別）

		n=	火災になった	な火 つ災 たに なり そう に	火傷をした	倒本 れ体 た（火元） が	倒本 れ体 そ（火元） うに な つ が た	健康被害に至った	その他	ハ危 ッ害 ト、 経ヒ 験ヤ はり ない
全体		2,000	1.2	3.5	4.1	4.0	6.8	0.5	0.6	84.6
性別	男性	1,000	1.4	4.2	4.4	4.2	7.5	0.4	0.4	83.0
	女性	1,000	1.0	2.7	3.8	3.8	6.1	0.6	0.8	86.1
年代別	20才代	400	1.5	4.8	7.0	4.0	6.0	0.3	0.8	79.5
	30才代	400	3.0	7.3	5.3	6.8	9.5	2.0	0.3	78.5
	40才代	400	1.3	1.8	4.0	4.5	5.0	-	0.3	88.5
	50才代	400	0.3	1.3	1.8	3.3	7.5	-	0.8	87.5
	60才代以上	400	-	2.3	2.5	1.5	6.0	0.3	1.0	88.8

(人) (%)

(13) 危害、ヒヤリ・ハット経験をした際の詳しい状況【自由記述】

(12) で「ろうそく使用時に危害、ヒヤリ・ハット経験したことがある」と答えた309人の、詳しい状況についての自由記述を以下に示す。

表Ⅱ-16 仏壇での危害、ヒヤリ・ハット経験事例（抜粋）

No	年代	具体的状況
<b>【仏壇】火災になった（なりそうになった）</b>		
1	20才代	ろうそくを自宅の仏壇にて使用したところ、炎が激しく立ち上り仏壇内に引火し、仏壇が焦げた。
2	30才代	ろうそくが倒れて、他のものに燃え映り、大変だった。
3	30才代	火をつけたろうそくが倒れて仏壇のシートに燃え移り結構大きな火になった。火災にはならなかった。
4	40才代	仏壇が焦げた。
5	40才代	そのまま寝てしまいそうになった。
6	40才代	仏壇のろうそくが倒れて仏壇から落ちて、畳が少し焦げてしまった。
7	40才代	地震でろうそくが倒れ、畳を一部焦がした。
8	40才代	燭台に手が当たりろうそくが倒れたが、すぐに消火し事なきを得た。
9	60才代以上	ろうそくを自宅の仏壇付近で使用していたところ、いつの間にかカーテンに燃え移り、ボヤになって消した。
10	60才代以上	仏壇に供えてあったドライフラワーに引火し、危うく火災になるところであった。
11	60才代以上	火の点いたろうそくが、燭台ごと畳の上に倒れた事があった。火はすぐに消えた。
<b>【仏壇】やけどをした（しそうになった）</b>		
1	20才代	子供が誤って火に触って、やけどした。
2	20才代	火の点いたろうそくの奥の物を取ろうとして、腕を火傷しそうになった。
3	20才代	ろうそくに火を点け、仏壇に置こうとしたらバランスを崩し火を触ってしまった。
4	20才代	お供え物をする際に腕が火に当たりかけた。
5	30才代	仏壇のろうそくからお線香に火を点けようとしたら、服の袖がろうそくに引っかかってしまってやけどしそうになった。
6	30才代	袖が燃えた。
7	30才代	ろうそくが倒れそうになり、手をやけどしそうになった。
8	40才代	仏壇で使用した時、倒れて慌て、やけどしそうになった。
9	50才代	仏壇のろうそくに火が点いている状態で、奥の物を取ろうとしたり、奥のものを動かそうとして、袖口に引火しそうになった。

表Ⅱ-17 アロマキャンドルの危害、ヒヤリ・ハット経験事例（抜粋）

No	年代	具体的状況
<b>【アロマキャンドル】火災になった（なりそうになった）</b>		
1	20才代	近くにあった紙が燃え始めたため、即座に消火をおこなった。
2	30才代	アロマキャンドルの台が倒れて、火が点いたままキャンドルが少し転がり、周りにあったものが焦げた。
3	50才代	アロマキャンドルを運ぼうとした時に手が滑ってゴミ箱に落としてしまったら、ゴミに火が移ってポーポー燃えだした。
4	50才代	アロマキャンドルを畳の上に置いて使用していたところ、歩いたときに蹴とばしてしまい、炎で畳が焦げた。
5	50才代	食卓上に演出的に飾ったキャンドルが倒れてしまい、テーブルクロスに火が燃え移りそうになった。
6	50才代	アロマキャンドルを点けていたら、ぶつかって倒れて火災になりそうになった。
<b>【アロマキャンドル】やけどをした（しそうになった）</b>		
1	20才代	キャンドルが着いたまま寝落ちして、袖が火に当たって焼けた。
2	20才代	キャンドルを移動させようとして触ったらやけどした。
3	20才代	アロマキャンドルに火を点けようとして、指先をやけどしそうになった。
4	20才代	アロマキャンドルを持ち運ぼうとして手をやけどしそうになった。
5	30才代	アロマキャンドルを子供が触りやけどした。
6	40才代	アロマキャンドルを持ち運ぼうとしたら倒れてやけどしかけた。
7	50才代	アロマキャンドルのろうそくの火を消そうとして炎に指が触れてしまった。
8	50才代	アロマキャンドルの容器を移動しようとして熱くてやけどした。
9	60才代以上	アロマキャンドルの上に手を伸ばして長袖の袖口が少し焦げた。

(12)の結果について、「本体（火元）が倒れた」または「本体（火元）が倒れそうになった」と答えた人の、詳しい状況についての自由記述を以下に示す。

表Ⅱ-18 本体（火元）が倒れたまたは倒れそうになった事例（抜粋）

No	年代	具体的状況
<b>【仏壇】倒れた（倒れそうになった）</b>		
1	20才代	自宅の仏壇のろうそくにマッチで火をつけようとしたところ、ろうそくを乗せる台に手が当たってしまい、倒れそうになった。
2	30才代	燃え切ったろうそくを交換したら、交換したろうそくが溶けて倒れそうになった。
3	30才代	ろうそくが倒れそうになり、手をやけどしそうになった。
4	30才代	火を点けたろうそくが倒れて仏壇のシートに燃え移り、結構大きな火になった。火災にはならなかった。
5	40才代	実家の仏壇にあるろうそくが風に煽られて倒れた。
6	40才代	地震でろうそくが倒れ、畳を一部焦がした。
7	40才代	仏壇のろうそくが倒れて仏壇から落ちて、畳が少し焦げてしまった。
8	40才代	ろうそくに火を点けたまま、お仏壇の奥に置いてあったお供え物を取ろうとして、ろうそくに腕が当たり倒れそうになった。
9	40才代	燭台に手が当たりろうそくが倒れたが、すぐに消火し事なきを得た。
10	50才代	ろうそくに火を点けた後に線香を取る際に触れ、倒れそうになった。
11	50才代	仏壇のろうそくをセットしたが、グラグラしてしまい倒れそうになった。
12	50才代	2本目に点火しようとした際、火の点いた方の燭台に袖があたり、倒れそうになった。
13	60才代以上	仏壇に供え物を置くときにぶつかり、倒れた。
14	60才代以上	火の点いたろうそくが、燭台ごと畳の上に倒れた事があった。火はすぐに消えた。
15	60才代以上	自宅の仏壇に使用したろうそくに肘があたり、畳に倒れそうになりあせった。
<b>【アロマキャンドル】倒れた（倒れそうになった）</b>		
1	30才代	アロマキャンドルを置いているテーブルに意図せず接触してしまい、危うく倒れそうになった。
2	30才代	放置していたらキャンドルが倒れた。
3	30才代	アロマキャンドルを仕事や就寝前に点けていた際に地震による揺れで倒れて焦った。
4	30才代	アロマキャンドルを置いてる家具にぶつかった拍子にキャンドルが倒れた。
5	30才代	アロマキャンドルの台が倒れて、火が点いたままキャンドルが少し転がり、周りにあったものが焦げた。
6	30才代	アロマキャンドルが強風で倒れそうになった。
7	30才代	机の上で細長いアロマキャンドルを立てていたら、机にぶつかったときに倒れそうになった。
8	40才代	アロマキャンドルを持ち運ぼうとしたら、倒れてやけどしかけた。
9	40才代	窓を細く開けていたら、思わぬ強風が吹いてアロマキャンドルが倒れた。
10	50才代	アロマキャンドルを点けていたら、ぶつかって倒れて火災になりそうになった。
11	50才代	食卓上に演出的に飾ったキャンドルが倒れてしまい、テーブルクロスに火が燃え移りそうになった。
12	60才代以上	アロマキャンドルが縦長だったのでテーブルにぶつかったとき揺れて倒れた。直ぐに元に戻したのでテーブルを焦がすこともなく済んだがパニックになった。

(12) の結果について、「その他」の事例で回答があった事例の自由記述を以下に示す。

表 II-19 その他の事例（抜粋）

No	年代	具体的状況
1	20才代	ろうそくが短くなり、代える時に熱かった。
2	30才代	ライターと手元が近いため、暑くてやけどしそうになるのが怖いから、ろうそくやキャンドルを使用するときは毎回ひやっとする。
3	30才代	アロマキャンドルポットの上部の水がなくなってしまったのに火をろうそくの火が消えていなかったので、ポットが高温になり割れてしまった。
4	30才代	停電の時にお風呂場でろうそくを使用したら、消し忘れて火災になった。
5	30才代	教え子がダンボールの作品を作るときにろうそくの火を垂らしていたが、蠟がついた段ボールの上にろうそくを置き、倒れた際にボヤが発生した。
6	40才代	ろうそくを灯そうとしたら手が滑り、火のついたろうそくが倒れてきて、それを受け止めようとして手を火でやけどした。
7	50才代	消し忘れがあり、火災になりかけた。
8	50才代	夜中にアロマの火が倒れそうになった。
9	50才代	4歳の子供が火を触りそうになった。
10	50才代	ろうそくからろうそくへ火を移そうとしたときに、蠟が手のひらに垂れてやけどをした。
11	60才代以上	ろうそくを慌てて吹き消そうとしたとき、ろうそくが倒れて、おいてあるものに火がついて、火災になりそうになった。
12	60才代以上	アロマキャンドルを使用中、ガラス製の置き皿が破壊し、キャンドルが皿の上で転がった。割れないガラスであったのに。

(14) 「ろうそく」使用時に危害、ヒヤリ・ハット経験した際の相談、または連絡先  
 (12)で、「ろうそく使用時に危害、ヒヤリ・ハット経験したことがある」と答えた309人に、その際の相談・連絡先について質問した。

「どこにも相談/連絡はしていない」が55.7%と最も多く、半分以上の人が危害、ヒヤリ・ハット経験をしたにもかかわらず、どこにも報告していないことがわかった。次いで「119（火災）」が20.1%、「家族/友人等の身近な人」13.6%の順であった。年代が上がるにつれ「どこにも相談/連絡はしていない」が高くなっている。

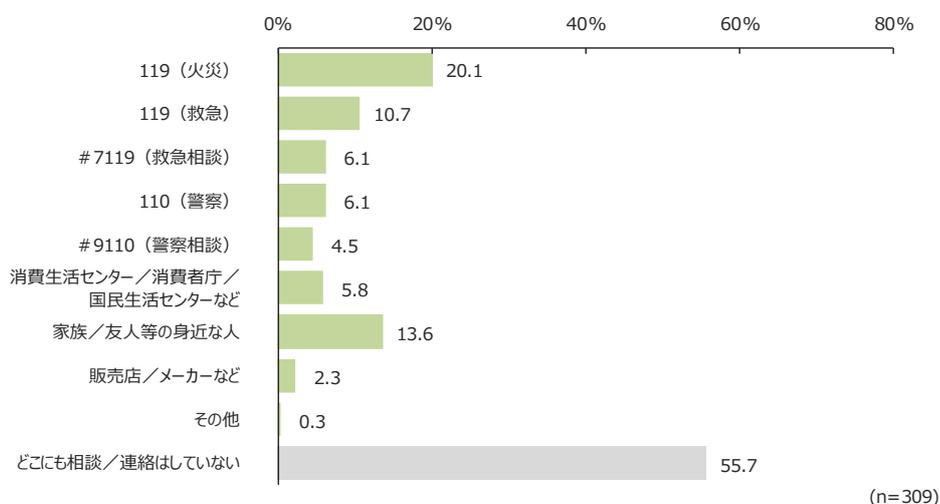


図 II-14 危害、ヒヤリ・ハット経験した際の相談、または連絡先（複数回答）

表 II-20 危害、ヒヤリ・ハット経験した際の相談、または連絡先（性別・年代別）

	n=	相談・連絡先										どこにも しな ない 割合 (%)
		119 (火災)	119 (救急)	(#7119) (救急相談)	110 (警察)	(#9110) (警察相談)	生活/消費生活センター/消費者庁/国民生活センターなど	家族/友人等の身近な人	販売店/メーカーなど	その他		
全体	309	20.1	10.7	6.1	6.1	4.5	5.8	13.6	2.3	0.3	55.7	
性別	男性	170	21.2	11.2	2.4	5.9	4.7	4.1	9.4	2.9	0.6	58.8
	女性	139	18.7	10.1	10.8	6.5	4.3	7.9	18.7	1.4	-	51.8
年代別	20才代	82	23.2	18.3	4.9	9.8	4.9	7.3	11.0	2.4	-	42.7
	30才代	86	30.2	14.0	9.3	11.6	7.0	10.5	15.1	2.3	-	41.9
	40才代	46	13.0	2.2	2.2	2.2	6.5	-	15.2	2.2	2.2	69.6
	50才代	50	12.0	4.0	6.0	-	-	2.0	14.0	2.0	-	70.0
	60才代以上	45	11.1	6.7	6.7	-	2.2	4.4	13.3	2.2	-	75.6

(人) (%)

(15) 危害、ヒヤリ・ハット経験した際に、相談、連絡をしなかった理由

(14)で「どこにも相談・連絡をしなかった」と答えた172人に、その理由を質問した。

「相談、連絡するほどでもなかった」が48.8%と最も多く、次いで「相談、連絡する必要はないと思った」が32.6%、「特に理由はない」が26.2%となっている。「40才代」で「相談、連絡するほどでもなかった」が62.5%と特に高くなっている。

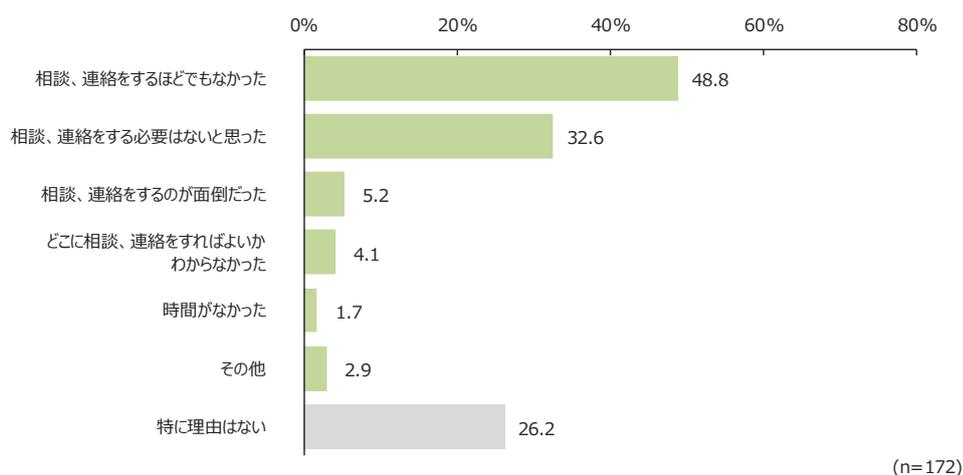


図 II-15 どこにも相談、連絡をしなかった理由（複数回答）

表 II-21 どこにも相談、連絡をしなかった理由（複数回答）

		n=	す相 る談 ほ、 ど連 で絡 もを な か つ た	必相 要談 は、 な連 い絡 とを 思 す つ た	面相 倒談 だ、 つ連 絡を す る の が	かれど っばこ たよに い相 か談 わ、 か連 ら絡 なを す	時 間 が な か つ た	そ の 他	特 に 理 由 は な い
全体		172	48.8	32.6	5.2	4.1	1.7	2.9	26.2
性別	男性	100	47.0	31.0	5.0	5.0	2.0	3.0	27.0
	女性	72	51.4	34.7	5.6	2.8	1.4	2.8	25.0
年代別	20才代	35	42.9	22.9	5.7	2.9	2.9	5.7	34.3
	30才代	36	38.9	27.8	5.6	11.1	2.8	-	36.1
	40才代	32	62.5	40.6	6.3	-	3.1	3.1	12.5
	50才代	35	57.1	31.4	8.6	-	-	2.9	17.1
	60才代以上	34	44.1	41.2	-	5.9	-	2.9	29.4

(人) (%)

### Ⅲ 灯明・アロマキャンドルの表示調査

#### 1 調査方法

##### (1) 検体の選定

##### ア 灯明

インターネット検索サイト、店頭販売で価格、汎用性等を考慮し、洋ろうそく<sup>3</sup>と和ろうそく<sup>4</sup>を選定した。

##### イ アロマキャンドル

容器の材質、蠟の種類組み合わせが多様であるため、インターネット検索サイトの検索結果の上位にあるものを中心に、4点選定した。

ア、イにて、選定した検体については、「Ⅳ 灯明の安全性に関する試験」及び「Ⅴ アロマキャンドルの安全性に関する試験」においても同じ検体を使用した。

			
種類	洋ろうそく小	洋ろうそく大	和ろうそく
容量	約 90g (50 本入)	約 225g (30 本入)	重さ表示なし (100 本入)
燃焼時間	約 19 分	約 1 時間 20 分	約 20 分
寸法	φ 7.5×H50mm	φ 9.3×H134mm	上径 10・下径 7×55mm

図Ⅲ-1 灯明の検体

				
種類	固形・ガラス	固形・木製	固形・石膏	ジェル・ガラス
容量	30g	200g	160g	280g
燃焼時間	約 6 時間	5-8 時間	25-30 時間	(記載なし)
寸法	φ 3.8×5.2 cm	φ 7×5cm	φ 7.4×7.7cm	φ 7.5×6cm
蠟の性状	ワックス	ソイワックス	ソイワックス	ジェル
容器材質	ガラス	天然木	天然石膏	ガラス製

図Ⅲ-2 アロマキャンドルの検体

<sup>3</sup> 糸を芯にして、石油から精製したパラフィンを蠟として作られるもの

<sup>4</sup> 和紙等を芯にして、植物性の蠟を塗り重ねて作られるもの

(2) 調査項目

各検体の容器及び包装（以下「容器等」という。）に記載された仕様、安全に関する注意事項等の表示を、インターネットショッピングサイトでの表示及びメーカーの公式ホームページでの表示（以下「ホームページ等」という。）、検体の包装、検体本体及び取扱説明書（以下「説明書等」という。）で確認した。

## 2 調査結果

(1) 灯明の表示調査結果

灯明の表示調査結果は、図Ⅲ-3のとおりである。

	 洋ろうそく小	 洋ろうそく大	 和ろうそく
<b>【使用上の注意】</b>			
1. そばを離れない	○火を灯したら絶対にそばを離れないでください。	○火を灯したら絶対にそばを離れないでください。	○火をつけたまま、そばを離れないで下さい。
2. 使用場所	○燃えやすいものの近くや、不安定な場所では使用しないでください。	○燃えやすいものの近くや、不安定な場所では使用しないでください。	○燃えやすいものの近くでは使用しないでください。
3. 燭台への固定	○必ずローソクの穴、長さに合った不燃焼の燭台にまっすぐに固定し、風の影響を受けないよう使用してください。	○必ずローソクの穴、長さに合った不燃焼の燭台にまっすぐに固定し、風の影響を受けないよう使用してください。	○ローソクの差し口にあった燃えない燭台にまっすぐに立てて、倒れないことを確かめてください。
4. 風	○必ずローソクの穴、長さに合った不燃焼の燭台にまっすぐに固定し、風の影響を受けないよう使用してください。	○必ずローソクの穴、長さに合った不燃焼の燭台にまっすぐに固定し、風の影響を受けないよう使用してください。	○風のある場所や揺れる場所では蠟が流れやすくなりますので、常に監視を怠らないで下さい。
5. 就寝時	○就寝時には必ず消火を確かめてください。	○就寝時には必ず消火を確かめてください。	—
6. 洗浄	○燭台を洗浄した後は、必ず乾いた布などで水分を十分に拭き取ってから使用してください。	○燭台を洗浄した後は、必ず乾いた布などで水分を十分に拭き取ってから使用してください。	○燭台に水分が残らないよう、十分に拭き取って下さい。

	 洋ろうそく小	 洋ろうそく大	 和ろうそく
7. 熱い燭台	○燭台が熱いうちにローソクを立てると溶けて倒れることがありますので燭台が冷めてから使用してください。	○燭台が熱いうちにローソクを立てると溶けて倒れることがありますので燭台が冷めてから使用してください。	—
8. 消火	○消火の際は水を使用しないでください。	○消火の際は水を使用しないでください。	—
9. 手を触れない	○燃焼中、消火直後はローソク及び燭台が熱くなっているので手を触れないよう注意してください。	○燃焼中、消火直後はローソク及び燭台が熱くなっているので手を触れないよう注意してください。	○やけど防止の為、ローソクの炎や溶けた蠟及び燭台に手をふれないで下さい。
10. 小児・ペットのそば	○小児・ペットのそばでは使用しないでください。	○小児・ペットのそばでは使用しないでください。	—
11. 水との反応	○ローソクの火と微量の水が反応すると、ローソクの芯糸が燭台の外に飛び出すことがあります。	○ローソクの火と微量の水が反応すると、ローソクの芯糸が燭台の外に飛び出すことがあります。	—
12. 欠け・割れ	—	—	○欠け、割れているローソクの使用は避けてください。
13. 芯切り	—	—	○燃焼途中には必ず芯切りを行って正常な炎を保ってください。
14. 吹き消し	—	—	○火を消す時には吹き消すと周囲に蠟が付着しますので、避けてください。

	 洋ろうそく小	 洋ろうそく大	 和ろうそく
15. 換気	—	—	○閉め切った部屋での使用には換気を怠らないで下さい。
<b>【その他注意事項】</b>			
1. 保管方法	○直射日光や高温所を避け、冷暗所で保管してください。	○直射日光や高温所を避け、冷暗所で保管してください。	○直射日光を避け、涼しい所に保管して下さい。(曲がりや変質の原因となります)
2. 保管場所	○小児・ペットが触れないよう保管場所に注意してください。	○小児・ペットが触れないよう保管場所に注意してください。	○小児の手の届かない所に保管してください。

図Ⅲ-3 灯明の表示調査結果

(2) アロマキャンドルの表示調査結果

今回インターネットで購入したアロマキャンドルは、インターネットショッピングサイト上では以下のような記載があったが、4検体すべての説明書等には「使用上の注意」及び「その他注意事項」について記載がなかった。

- 火を灯したらキャンドルの側を離れないでください。
- 火を灯す際には、ある程度深さのある不燃性のキャンドルホルダーや耐熱性の皿などをお使いください。溶けたロウが流れ出ることがあります。
- 熱に弱いもの、燃えやすいものの近くで使用しないでください。
- エアコンなどの風が吹く所や、不安定な所では使用しないでください。
- 飾ってお楽しみ頂く際には、直射日光等に変色、変形する場合があります。
- 小さいお子様の手の届かない所で使用、保管してください。

## IV 灯明の安全性に関する試験

### 1 試験実施期間等

試験期間：令和5年10月30日から令和5年11月1日まで

試験場所：埼玉県春日部市内倉庫

試験環境：室温・無風

### 2 試験方法

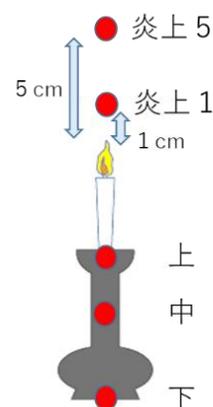
#### (1) 燃焼中・消火後の温度測定

II 消費者アンケート調査結果によると、仏壇の奥にあるものを取ろうとして、服に着火しそうになった事例や、腕をやけどしそうになった事例が見られた。また、III表示調査によると「燃焼中、消火直後はろうそく及び燭台が熱くなっているので手を触れないよう注意する」との注意表示が確認できた。これらのことから、点火中・消火後の、ろうそく上部及び燭台の温度を測定することとした。

燭台に立てたろうそくに点火し、炎上端部から1 cm 及び炎上端部から5 cm (右図：炎上1・炎上5) の2点、並びに燭台の高さの異なる3点 (右図：上・中・下) で、点火3分後及び消火3分後で温度測定した。

さらに、洋ろうそくについては、日常的に使用中で、燃え残りの蝋が蓄積された状態を想定し、燭台に蝋が溜まっている状態と、蝋が溜まっていない状態のものが比較できるように試験を行った (図IV-2参照)。また、ブランク測定として燭台のみの温度も測定した。

使用するろうそくと燭台の組み合わせは図IV-3のとおりである。



図IV-1 測定位置



図IV-2 (左) 蝋溜まり有・(右) 蝋溜まりなし

試験 No.	ろうそく	×	燭台	×	蠟溜まり有	蠟溜まりなし	燭台のみ
(1)-1	 洋ろうそく小	×	 金属燭台	×	実施	実施	実施
(1)-2	 洋ろうそく小	×	 陶器燭台	×	実施	実施	実施
(1)-3	 洋ろうそく大	×	 金属燭台	×	実施	実施	実施
(1)-4	 和ろうそく	×	 金属燭台  陶器燭台	×	実施	実施せず	実施せず

図IV-3 ろうそくと燭台の組み合わせ

(2) 着火させたときの炎の燃え広がり再現試験

Ⅱ 消費者アンケート調査結果によると、ろうそくが倒れて仏壇シートに燃え移った事例が見られた。また、Ⅲ表示調査によると「燃えやすいものの近くや、不安定な場所では使用しない」との注意表示が確認できた。これらのことから、日常で起こりうる事象で、灯明が近くのものに着火した場合の再現試験を行った。

試験では、燃えにくい加工がされていないもの（以下、「非加工品」という。）、及び燃えにくくするための加工や燃えにくい素材を使用したもの（以下、「加工品」という。）に燃え移った場合の炎の広がりを、非加工品と加工品の比較ができるように撮影した。

使用する商品については、仏壇マット、座布団を想定し、洋ろうそく小を金属燭台にのせ、転倒させて着火させた。

使用する非加工品・加工品は、図Ⅳ-4、5の通りである。

仏壇マット	
非加工品 (ランチョンマット (仏壇マットの代用))	
加工品 (防炎仏壇マット)	
加工品の上に非加工品	

図Ⅳ-4 使用する仏壇マット (試験(2)-1)

座布団	
非加工品 (コットンが入った座布団)	
加工品 (難燃の綿が入った座布団)	

図Ⅳ-5 使用する座布団 (試験(2)-2)

(3) 水で濡れた燭台の火災危険検証試験

Ⅱ 消費者アンケート調査の結果から、「燭台の洗浄方法」として水で洗うまたは水拭きと回答した人が 329 人いた。さらに、Ⅲ表示調査では、「ろうそくの火と微量の水が反応すると、ろうそくの芯糸が燭台の外に飛び出すことがある」との注意書きが、洋ろうそくで確認できた。これらのことから、バケツの水に投入するなどして燭台を水で濡らし、ろうそくを点火させた後の様子を撮影することとした。

使用する燭台については、金属製と陶器製のものとした。また、使用するろうそくについては、上記注意表示のあった洋ろうそくとした。



図IV-6 水で濡れた燭台の火災危険調査

### 3 測定機器

試験で使用した主要な測定用機器類を図IV-7に示す。

アズワン IT-2000	仕様	
	方式	デジタル温度計・K 式熱電対
	測定範囲	-50～1300℃
	測定方法	K 熱電対のセンターを利用し、各検体の部位を計測
InfReC G120EX	仕様	
	方式	XDCAM メモリーカムコーダー
	測定範囲	-40～1500℃
		温度変化を色分けして撮影。 画素数 320x240
SONY PXW-Z90	仕様	
	方式	XDCAM メモリーカムコーダー
	記録範囲	4K/HDR 対応
	記録方法	加熱時の変化様子などを記録するため撮影

図IV-7 試験で使用した測定用機器等

## 4 試験結果

### (1) 燃焼中・消火後の温度変化調査

#### 試験(1)-1 洋ろうそく小×金属燭台

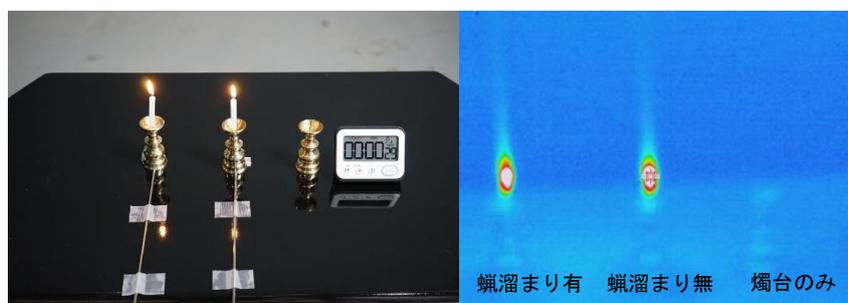
燭台の温度について、点火中では蝋溜まりの有無による差はみられなかったが、消火後は蝋溜まりがある方が高い温度になっていた。

#### 点火3分後の温度

	炎の5cm上	1cm上	燭台（上）	燭台（中）	燭台（下）
蝋溜まり有	291°C	417°C	26.1°C	25.8°C	25.6°C
蝋溜まりなし	314°C	372°C	26.6°C	26.4°C	26.4°C
燭台のみ			26.1°C	25.9°C	25.2°C

#### 消火3分後の温度

	燭台（上）	燭台（中）	燭台（下）
蝋溜まり有	47.9°C	39.1°C	43.8°C
蝋溜まりなし	38.2°C	32.4°C	29.8°C



図IV-8 洋ろうそく小×金属燭台  
(左)試験写真 (右)サーモ画像

試験(1)-2 洋ろうそく小×陶器燭台

燭台の温度について、点火中では蝋溜まりの有無による差はみられなかったが、消火後は蝋溜まりがある方が、特に燭台上部で高い温度になっていた。

点火3分後の温度

	炎の5cm上	1cm上	燭台(上)	燭台(中)	燭台(下)
蝋溜まり有	310°C	461°C	26.3°C	25.5°C	28.3°C
蝋溜まりなし	255°C	365°C	25.6°C	25.4°C	27.3°C
燭台のみ			25.0°C	25.1°C	25.0°C

消火3分後の温度

	燭台(上)	燭台(中)	燭台(下)
蝋溜まり有	35.6°C	30.6°C	33.1°C
蝋溜まりなし	30.3°C	30.6°C	32.5°C



図IV-9 洋ろうそく小×陶器燭台  
(左)試験写真 (右)サーモ画像

試験(1)-3 洋ろうそく大×金属燭台

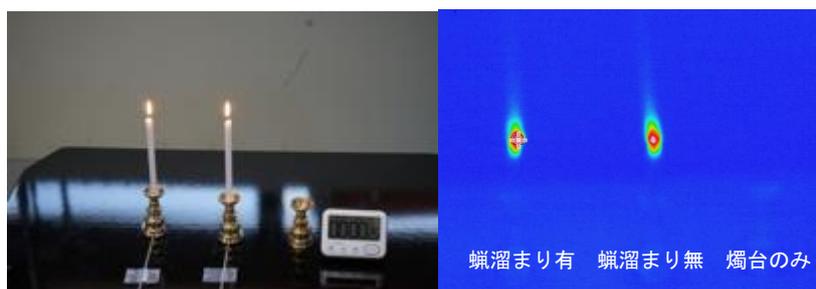
燭台の温度について、点火中では蝋溜まりの有無による差はみられなかったが、消火後は蝋溜まりがある方が高い温度になっていた。

点火3分後の温度

	炎の5cm上	1cm上	燭台(上)	燭台(中)	燭台(下)
蝋溜まり有	245°C	375°C	27.1°C	26.9°C	28.6°C
蝋溜まりなし	240°C	443°C	30.7°C	27.9°C	28.2°C
燭台のみ			25.4°C	25.9°C	25.6°C

消火3分後の温度

	燭台(上)	燭台(中)	燭台(下)
蝋溜まり有	35.7°C	31.8°C	37.4°C
蝋溜まりなし	28.7°C	27.7°C	28.4°C



図IV-10 洋ろうそく大×金属燭台  
(左)試験写真 (右)サーモ画像

試験(1)-4 和ろうそく×金属燭台、和ろうそく×陶器燭台

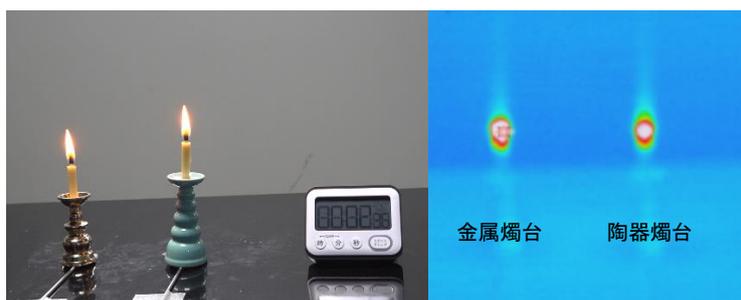
金属燭台と陶器燭台での温度に大きな差はみられなかった。

点火3分後の温度

	炎の5cm上	1cm上	燭台(上)	燭台(中)	燭台(下)
蝋溜まり有(金属)	254°C	449°C	29.4°C	27.5°C	30.1°C
蝋溜まり有(陶器)	286°C	477°C	29.3°C	26.2°C	30.1°C

消火3分後の温度

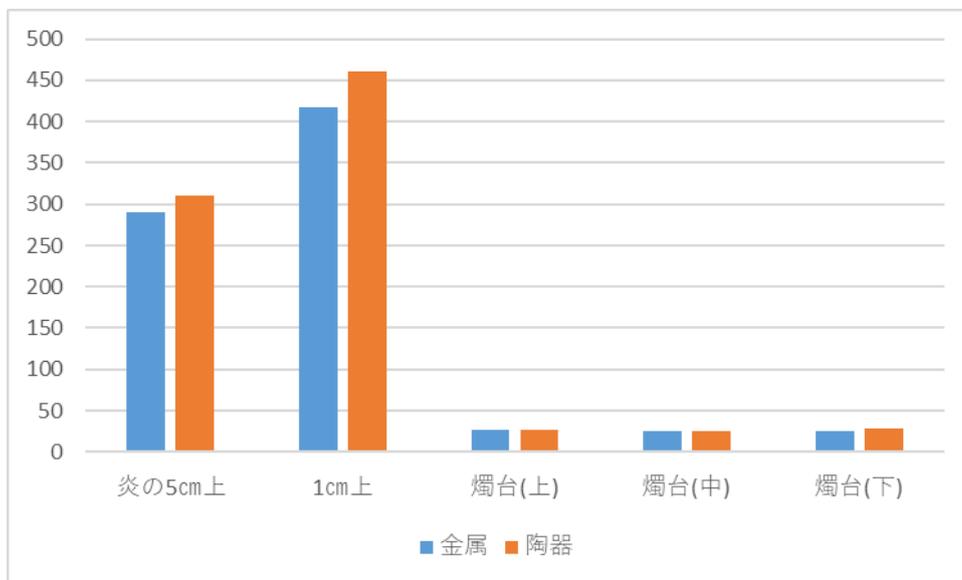
	燭台(上)	燭台(中)	燭台(下)
蝋溜まり有(金属)	37.2°C	36.7°C	23.4°C
蝋溜まり有(陶器)	39.9°C	34.0°C	31.2°C



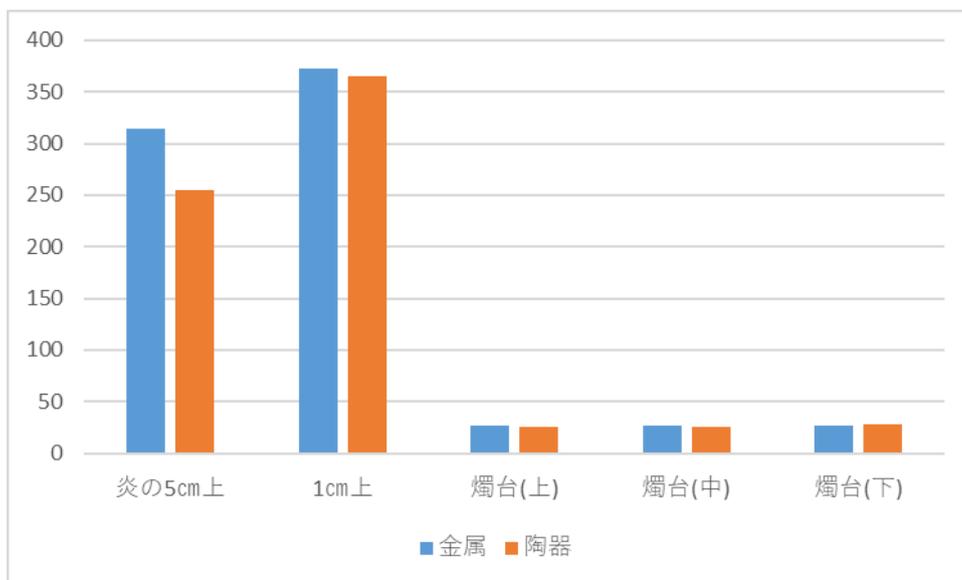
図IV-11 和ろうそく×金属燭台、陶器燭台  
(左)試験写真 (右)サーモ画像

金属燭台と陶器燭台を比較した結果を以下に示す。

今回の条件では、蠟溜まり有の場合には、ほとんどの測定点で陶器燭台の方が高い温度となっていた。一方、蠟溜まりなしの場合には、ほとんどの測定点で金属燭台の方が高い温度となっていた。



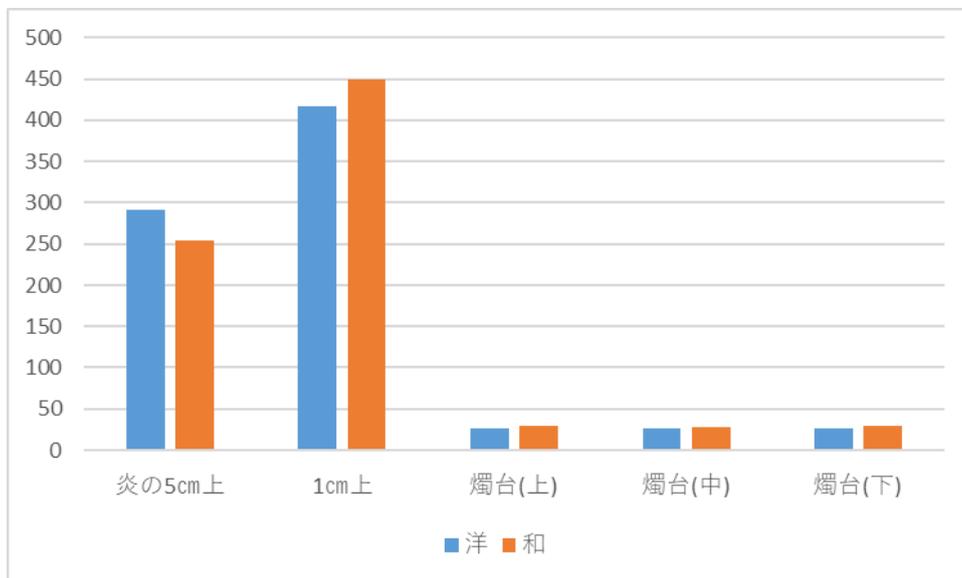
図IV-12 金属燭台と陶器燭台の比較（洋ろうそく小・蠟溜まり有）



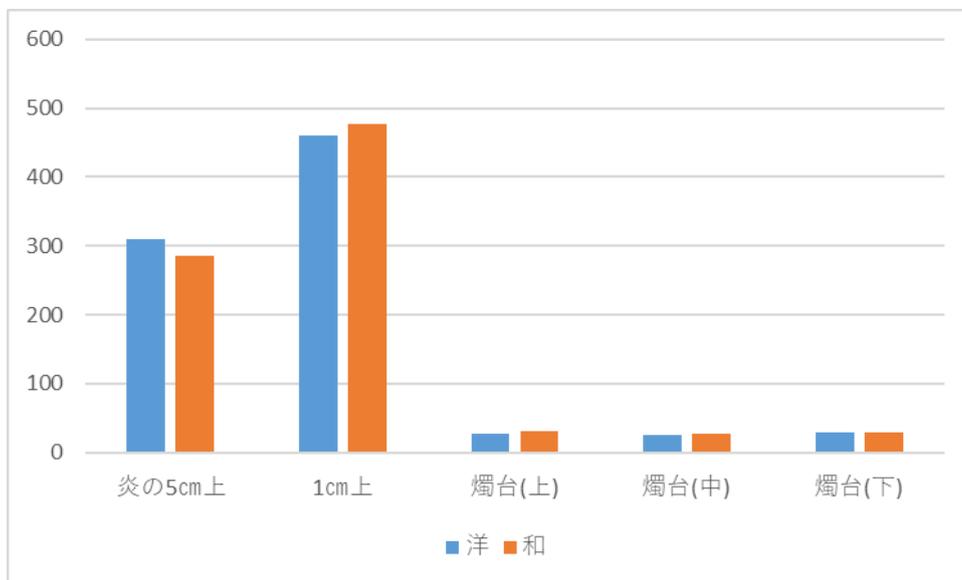
図IV-13 金属燭台と陶器燭台の比較（洋ろうそく小・蠟溜まりなし）

洋ろうそく小と和ろうそくを比較した結果を以下に示す。

今回の条件では、金属燭台、陶器燭台ともに炎の5 cm 上では洋ろうそくの方が高い温度となっており、炎の1 cm 上では和ろうそくの方が高い温度となっていた。



図IV-14 洋ろうそく小と和ろうそくの比較 (金属燭台・蠟溜まり有)



図IV-15 洋ろうそく小と和ろうそくの比較 (陶器燭台・蠟溜まり有)

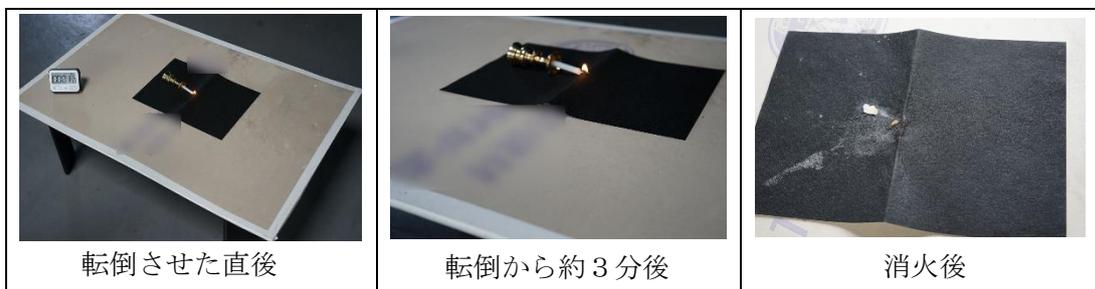
(2) 着火させたときの炎の燃え広がり再現試験

試験(2)-1 仏壇マットの燃え広がり試験

今回の条件では、非加工品の仏壇マットは、着火するまでに1分程度かかったが、着火してからはすぐに燃え広がり、3分の1程度が燃えたところで試験を終了した。一方、加工品の仏壇マットは、着火するまで3分程度を要し、着火してからも燃え広がることはなかった。また、加工品の仏壇マットの上に非加工品の仏壇マットを乗せて試験を行ったところ、非加工品の仏壇マットのみのときより燃え広がり範囲が狭く、下に敷いた加工品の仏壇マットが火の広がりを抑えているように見えた。



図IV-16 灯明×非加工品の仏壇マット



図IV-17 灯明×加工品の仏壇マット



図IV-18 灯明×加工品の仏壇マットの上に、非加工品の仏壇マット

### 試験(2)-2 座布団の燃え広がり試験

今回の条件では、非加工品の座布団は、着火してすぐには燃え広がらなかった。着火後4分近く経過すると、急に燃え広がり、座布団の裏面の方まで炎が到達しそうになった。一方、加工品の座布団は、着火してすぐには燃え広がらず、時間が経過しても周囲や裏面側に燃え広がることはなかった。



図IV-19 灯明×非加工品の座布団



図IV-20 灯明×加工品の座布団

### (3) 水で濡れた燭台の火災危険調査

金属製燭台で50本、陶器製燭台で107本、計157本について、水分量を変える、燭台に蝋を溜めておく等の条件で試験を行った。

その結果、燭台の皿部分に水分が付着していると、ろうそくの炎が近づいた際に「パチパチ」と音を立て、瞬間的に激しく燃えることがあった。さらに陶器製燭台で、皿にストローで水を1滴垂らした条件で3件、その激しく燃える勢いで、ろうそくの芯が影響を受け、火が点いたまま飛び出した。

なお、金属製燭台ではそのような現象は確認できなかった。



図IV-21 火が点いたままの芯が落ちた様子

本試験で起きたこの現象は、油はねの原理と同様の原理で起こったものと推察される。燭台の皿部分に水分が付着した状態で、ろうそくの燃焼が進むと、水分の上に溶けた蝋が薄く覆いかぶさるようになる。この状態で燃焼終盤に炎が水分に近づいてくると、水温が上昇し、体積が膨張する。水の膨張により、覆いかぶさっていた蝋が、ろうそくの炎に跳ね、その結果、炎が一時的に激しくなり、火が点いたまま芯が飛び出す現象を引き起こしたと考えられる。

本試験では、火が点いたままの芯が、皿から飛び出すことはなかった。しかし、大阪府枚方寝屋川消防組合消防本部の報告<sup>5</sup>によると、一定の条件が揃うと燃焼が終了するのと同時に火の点いたまま芯が燭台から落下、芯が飛び上がる等の現象がみられるとのことであった。

<sup>5</sup> 季刊「消防防災の科学」No.135 2019（冬）

◇火災原因調査シリーズ（92）・ローソク火災

ローソクが起因する火災事例～火の点いた芯が飛ぶ現象～ 枚方寝屋川消防組合消防本部

## V アロマキャンドルの安全性に関する試験

### 1 試験実施期間等

試験期間：令和5年10月31日

試験場所：埼玉県春日部市内倉庫

試験環境：室温・無風

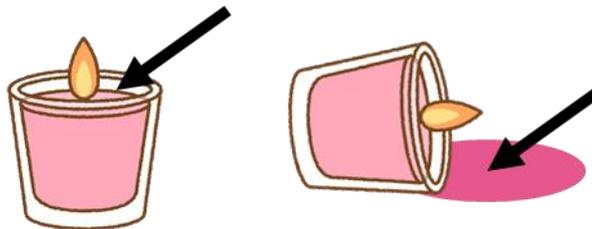
### 2 試験方法

#### (1) アロマキャンドルの転倒再現試験

Ⅱ消費者アンケート調査結果によると、アロマキャンドルの火が点いたまま倒れてしまい、やけどしそうになった事例が見られた。また、Ⅲ表示調査によると「不安定な所では使用しない」との注意表示が確認できた。これらのことから、点火中及び転倒させたときのアロマキャンドルの蠟の温度を測定することとした。

アロマキャンドルに点火してから約1分後に、容器内で溶けた蠟の温度を測定した。その後、アロマキャンドルを横に転倒させ、蠟の広がり方及びその温度を測定した。

測定位置については図V-1の2点、使用するアロマキャンドルについては図V-2に示す3種類とした。



図V-1 熱電対での測定位置

固形・ガラス	固形・石膏	ジェル・ガラス
		

図V-2 本試験で転倒させたアロマキャンドル

(2) 着火させたときの炎の燃え広がり再現試験

Ⅲ表示調査によると「風の影響を受けないよう使用してください」との注意表示が確認できた。このことから、窓際でアロマキャンドルを使用し、風でカーテンがアロマキャンドル上に被さった状況の再現試験を行った。

試験に使用するアロマキャンドルは固形・木製のものとした。使用するカーテン（非加工品・加工品）は、図V-3の通りである。

カーテン	
非加工品 (ポリエステル繊維カーテン)	
加工品 (防炎加工のカーテン)	

図V-3 使用するカーテン

### 3 測定機器

試験で使用した主要な測定用機器類は、p33の図IV-7に示した通りである。

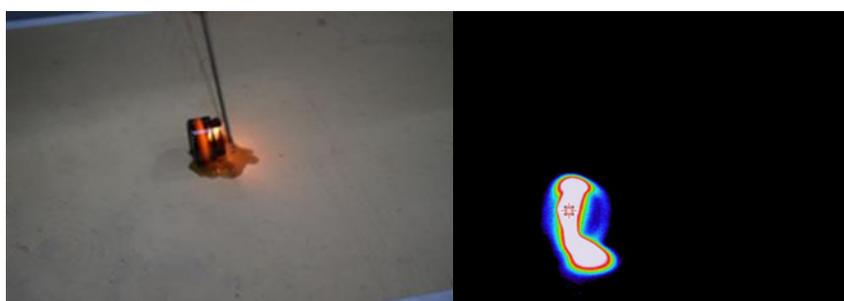
## 4 試験結果

### (1) アロマキャンドルの転倒再現試験

#### 試験(1)-1 固形・ガラスの転倒試験

今回の条件では、3つの転倒再現試験の中で、転倒させたときに溶け出す蠟の量が最も多かった。

溶けた蠟の温度	転倒させ流れ出た蠟の温度
65.6 °C	46.8 °C



図V-4 固形・ガラスの転倒試験

(左)試験写真 (右)サーモ画像

#### 試験(1)-2 固形・石膏の転倒試験

今回の条件では、転倒させた後、3検体の中で最も長く炎が点いたままであった。溶けた蠟の温度及び流れ出た蠟の温度は3検体で最も低い結果となった。容器の炎があたった部分は焦げ付いていた。

溶けた蠟の温度	転倒させ流れ出た蠟の温度
61.6 °C	46.7 °C



図V-5 固形・石膏の転倒試験

(左)試験写真 (右)サーモ画像

試験(1)-3 ジェル・ガラスの転倒試験

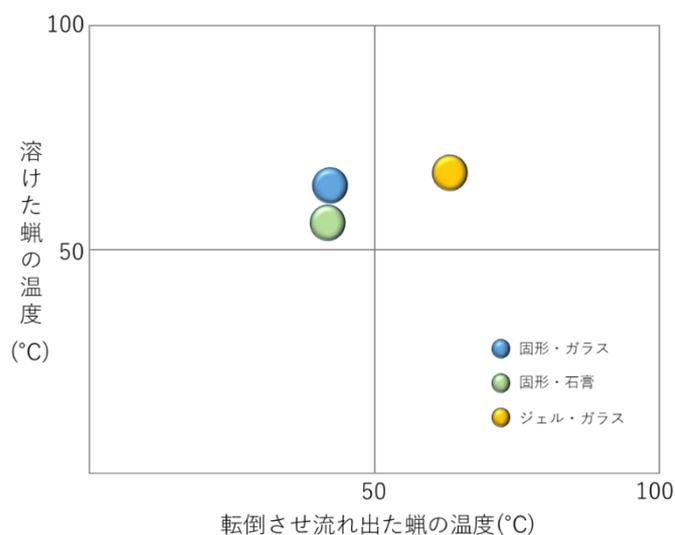
今回の条件では、3つの転倒再現試験の中で、溶けた蠟の温度及び流れ出た蠟の温度が最も高くなっていた。また、転倒後の炎がキャンドルの底まで到達した。

溶けた蠟の温度	転倒させ流れ出た蠟の温度
66.1 °C	59.7 °C



図V-6 ジェル・ガラスの転倒試験  
(左)試験写真 (右)サーモ画像

3つの転倒再現試験を比較すると、容器の材質による蠟の温度に大きな変化は見られなかったが、ジェル状の蠟のほうが固形状の蠟より溶けた蠟の温度及び流れ出た蠟の温度が高くなっていた。



図V-7 アロマキャンドルの転倒試験結果の比較

(2) 着火させたときの炎の燃え広がり再現試験

今回の条件では、非加工品のカーテンは着火してからすぐに燃え広がったため、カーテンの5分の1程度が燃えたところで試験を終了した。一方、加工品のカーテンは、アロマキャンドルの炎が当たっている部分が燃えたものの、周囲に燃え広がることはなかった。



図V-8 アロマキャンドル×非加工品のカーテン



図V-9 アロマキャンドル×加工品のカーテン

## VI まとめ

### 1 灯明・アロマキャンドルの使用状況調査

アンケート調査結果から、「灯明」「アロマキャンドル」とともにショッピングセンターやホームセンター等の販売店で入手・購入している人が、4割以上と最多となっていた。

また、「アロマキャンドル」の使用場所はリビングと寝室が多く、使用頻度は約4人に1人が週に1回以上使用しているとの結果であった。

ヒヤリ・ハット経験は約15%の人が経験しており、「本体（火元）が倒れそうになった経験」が最も多かった。自由記述によると、本体（火元）が倒れたことで、仏壇マツトに燃え移ったり、テーブルクロスに燃え移りそうになった事例が確認できた。

ヒヤリ・ハット経験をしても55%の人がどこにも相談・連絡をしておらず、「相談・連絡をするほどでもなかった」という理由が最も多かった。

### 2 灯明・アロマキャンドルの表示調査

「灯明」の表示調査結果から、今回使用した全ての検体に「火を点けたままそばを離れない」「燃えやすいものの近くでは使用しない」「燃焼中、ろうそくや燭台に手を触れない」といった注意表示が確認できた。

「アロマキャンドル」の表示調査結果から、今回インターネットで購入した4検体すべての説明書等には「使用上の注意」及び「その他注意事項」について記載がなかった。インターネットショッピングサイト上には、「火を点したらキャンドルの側を離れない」「不安定な所では使用しない」等の注意事項が記載されていたが、購入後にそれらを再確認する人は少ないと思われる。

### 3 灯明・アロマキャンドルの安全性に関する試験

燃焼中・消火後の温度変化調査の結果から、炎の5cm上でも200℃以上となっており、仏壇の奥にあるものを取る際は、服の袖やすそが炎に近づきすぎないように気を付け、腕をやけどしないよう注意が必要であることが分かった。また、消火後3分経過しても、燭台の上部は熱くなっていることが分かった。

水で濡れた燭台の火災危険調査の結果から、陶器製の燭台で皿の外に火が点いたままの芯が飛び出しそうになることがあった。状況によっては、皿の外に芯が飛び出す可能性もある。

アロマキャンドルの転倒再現試験の結果から、容器内で溶けた蠟は3検体すべてで60℃以上、転倒させ流れ出た蠟の温度についても、高いもので60℃近くになっていた。不安定な場所での使用や、風や机にぶつかる等してアロマキャンドルを転倒させてしまうと、流れ出る蠟でやけどをしてしまう危険があることが分かった。

最後に、着火させたときの炎の燃え広がり再現試験の結果から、全ての試験において加工品を使用することで炎の燃え広がりをかなり抑えられることが分かった。

## **Ⅶ 消費者へのアドバイス**

### **1 点火したらその場を離れないようにしましょう。**

万が一、周囲のものに火が燃え移った際すぐに気が付くように、火をつけたままその場から離れないようにしましょう。また、使用後は、火が完全に消えていることを確認してからその場を離れましょう。

### **2 燃えやすいものの近くや不安定な場所で使用しないようにしましょう。**

仏壇には位牌や花瓶など多くのものが置かれていますが、灯明の周囲には燃えやすいものを置かないようにしましょう。

重心が低く倒れにくい燭台に替える、不安定な場所で火を点けて使用しないなど、ろうそくが倒れない状態で使用しましょう。また、風や振動によってろうそくが倒れ、周囲のものに着火する場合もあるので、窓を開けっぱなしにしたり、子供やペットがろうそくに近づかないようにしましょう。

燭台を水洗いした後は、十分に乾かしてから使用しましょう。

また、防災加工されている商品を使用することで、万が一、ろうそくの火が燃え移ってしまっても、燃え広がりを抑えることができます。

### **3 取扱説明書などの注意表示を確認し、適切に使用しましょう。**

灯明やアロマキャンドルは、取扱説明書等の注意事項を確認しないで使用することがありますが、同じ製品であっても、燃焼状態はそれぞれで異なり、使い方によっても差が出てくるため、取扱説明書やインターネットショッピングサイト上の注意事項を必ず確認してから使用しましょう。

### **4 火を用いないろうそくの使用も検討しましょう。**

子供や高齢者、ペットがいる家庭など、ろうそくの火を使用することに抵抗がある場合は、電気ろうそく等の代用品の使用も検討しましょう。