

商品テスト
「スチームクリーナーの安全性」

平成30年9月

東京都生活文化局

目次

1	テスト目的及び背景	1
2	テスト実施期間	2
3	テスト対象品	2
4	テスト方法	3
	(1) 安全性に関する試験	3
	ア 安全機能等に関する試験	3
	イ 運転時等の検体の表面温度測定	4
	ウ スチームの温度測定	4
	エ 再現テスト	6
	(2) 表示調査	6
5	テスト結果	6
	(1) 安全性に関する試験	6
	ア 安全機能等に関する試験	6
	イ 運転時等の検体の表面温度測定	8
	ウ スチームの温度測定	11
	エ 再現テスト	13
	(2) 表示調査	15
6	まとめ	17
7	消費者へのアドバイス	18
8	調査結果の活用	18

1 テスト目的及び背景

スチームクリーナーは、水を熱して発生させた高温のスチームを吹き付けて汚れを落とす掃除用品の一種で、台所、床、カーペット、窓ガラス等の洗浄に用いられている。用途に応じて品ぞろえが豊富であることや消費者にとって手ごろな価格帯の製品が普及するようになり、近年、関心が高まっている。

その一方、使用等の様々な相談が寄せられ、中には、使用中にやけどした等の危害・危険に関する事例もある（図1）。

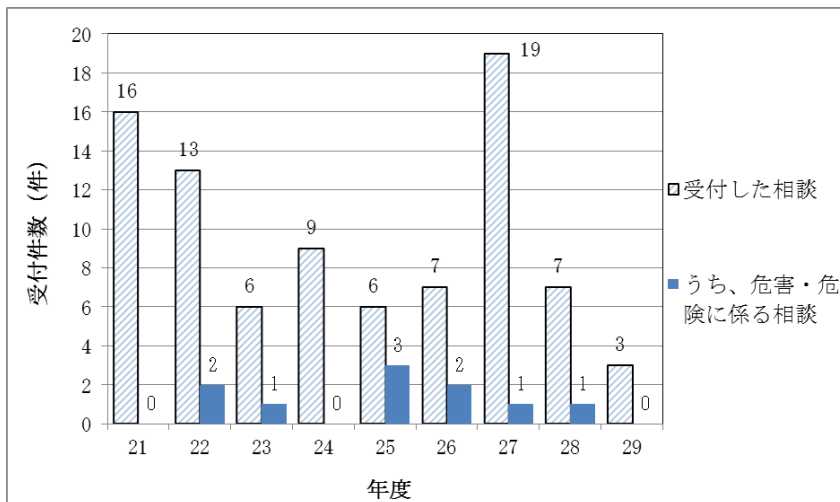


図1 東京都消費生活総合センターに寄せられたスチームクリーナーに関する相談件数 (PIO-NET (全国消費生活情報ネットワークシステム。国民生活センターと全国の消費生活センター等をオンラインネットワークで結び、消費生活に関する相談情報を蓄積しているデータベースのこと。) より。東京都消費生活総合センターにおいて、平成21年度から平成29年度までの受付 (平成30年8月23日までの登録) 分。)

寄せられた消費生活相談の一例を表1に示す。

表1 スチームクリーナーによる相談事例

No.	相談事例	被害者年代、性別
1	浴槽を掃除しようとしたところ、蒸気が手に当たり指にやけどを負った。やけどはすぐに薬を付けたので大事には至っていない。	80歳代、女性
2	熱湯を吹き付けて汚れをとるわけであるが、内部に圧力がかかっているのに、密封された中で温度が上がって危険である。掃除中足りなくなった水を補給するのに温度が下がれば水を足してもいいと取扱説明書に記載はあるが、温度計もないので温度の具合がわからずいつ足していいかわからない。場合によっては蓋をとったときに熱湯が噴出して危険である。表示や広告に問題があるのではないか。	60歳代、男性
3	購入後しばらく手を付けなかったスチームクリーナーを、母が年末に使うと言った。高齢の母が使うのは危ないので、代わりに私が試しに使ってみたが、スイッチを切ってもその後20秒間くらいは蒸気が出続ける。高齢者が使うには危険だ。	90歳代、女性
4	使用していたところ、本体と噴出部の取っ手をつなぐパイプが熱くなり、その際、パイプに触れてしまい、手のひらを軽くやけどした。	40歳代、男性
5	4年ほど前に通販で購入したスチームクリーナーでリビングルームを掃除していた。電源を二股コンセントに接続していたら、コンセントが過熱して、プラスチックが溶けた。	30歳代、男性
6	本体の裏側が溶けて配線コードが露出し、瞬間的だが触れてやけどしてしまった。病院に行くほどではなかった。保証期間が半年あり、まだ購入して3か月だった。	40歳代、女性

用途に応じて様々な部品を取り付けて使用する製品も多く、部品の装着が不十分である等、使用方法を誤ると、装着部から高温の蒸気が噴き出すなど、やけどに至るおそれがある。高温の蒸気を噴出させるという製品の特性上、使用後も製品の高温状態が持続しやすく、また、外観からは冷却しているかわかりにくい構造となっているものもある。小さな子供のいる家庭での使用も想定され、子供が操作したり、蒸気に興味を持った子供が、直接触れたりする懸念もあり、重大事故につながるおそれもある。

現在、スチームクリーナーに関しては、日本工業規格（JIS C 9335-2-54：2005（家庭用及びこれに類する電気機器の安全性-第2-54部：液体又は蒸気利用表面掃除機器の個別要求事項）ほか）があるほか、電気製品認証協議会が推奨する「Sマーク認証」による民間認証がある。しかし、電気用品安全法の対象外*であり、スチームクリーナーの安全性に関する法的な規制は、現在のところない。

こうした状況を踏まえ、スチームクリーナーの安全性について商品テストを実施し、得られた結果について、消費者への情報提供や注意喚起を行うことにした。

テストは、スチームクリーナーの安全性に関する試験、商品に記載された取扱い上の注意等の内容を確認する表示調査を実施内容とした。

2 テスト実施期間

平成30年1月から3月まで

3 テスト対象品

一般的に、スチームクリーナーは形状（タイプ）や加熱方式などにより、特徴づけられることが多い。形状は、【1】本体を手を持ちながら使用するハンディ型、【2】コードレスタイプの電気掃除機に似た外見のスティック（スタンド、モップ）型、【3】一般的な電気掃除機に似た外見のキャニスタ型の3種類に大別される。ハンディ型やスティック型は、比較的小型で操作性が高いとされているが、キャニスタ型と比較してタンク容量が小さく、連続使用時間は短い傾向がある。

一方、加熱方式は、【1】密閉されたタンク内で水を沸騰させ、高温高压の蒸気をつくるボイラー式、【2】内部にあるヒーターパネルを加熱し、そこに水を通して温めて蒸気をつくるパネル式に二分される。パネル式はボイラー式よりも、短時間で蒸気を噴出可能となるが、噴出される蒸気の温度や圧力は低い傾向がある。

対象とするスチームクリーナー（以下「検体」ともいう。）は、これらの特徴を踏まえ、インターネットにより、「スチームクリーナー」を検索し、上位に表示したサイトから商品の候補をリストアップした。その中から、特定の商品、価格帯、事業者等が偏らないように考慮しつつ、合計5点を選定した。検体は全て国内販売事業者から購入した。

検体の主な仕様等一覧を表2に示す。各検体は、機種等を特定できないよう、表面を赤く塗装する等の処理を施した。なお、Sマークが付与された製品は含んでいない。

* 平成24年4月2日付（改正平成30年2月1日付）「電気用品の範囲等の解釈について」I三六(25)（平成24・03・21商局第1号（改正20180130保局第1号））による。なお、本商品テストにおける検体の中には電気用品安全法に基づく電気用品の技術上の基準を満たした旨の表示がされたものもあったが（電気用品名「電気湯のし器」）、包装等に「スチームクリーナー」の記載がされていたため、本商品テストでは一様にスチームクリーナーとして扱い、安全性に関する独自の観点による商品テストの対象とした。

表2 検体一覧

検体名	タイプ	外観、寸法 ^{※1} 、本体重量 ^{※2} 等	加熱方式	購入価格 (税別) ^{※3}
A	ハンディ型	 幅：130mm 奥行：310mm 高さ：240mm 重量：2.0kg	ボイラー式	7,020円
B	ハンディ型	 記載なし	ボイラー式	4,300円
C	ハンディ型	 幅：135mm 奥行：280mm 高さ：225mm 重量：約1kg	ボイラー式	4,000円
D	複合型 (ハンディ、 スティック 併用)	 記載なし	記載なし (推定：パ ネル式)	28,000円
E	キャニスター型	 幅：380mm 奥行：254mm 高さ：280mm 重量：2.9kg	ボイラー式	22,000円

※1：取扱説明書等による。付属品を除く本体部分の最大長さ

※2：取扱説明書等による。付属品を除き、コード等を含む。水の入っていない状態

※3：実際に購入に要した価格

4 テスト方法

(1) 安全性に関する試験

「安全機能等に関する試験」、「運転時等の検体の表面温度測定」、「スチームの温度測定」を行った。

ア 安全機能等に関する試験

誤った操作を防止する機能、無水時に安全に停止する機能等について、機能の有無の確認及び動作テストを行った。

(ア) 誤操作防止機能

一般的に「セーフティーロック」「チャイルドロック」と呼ばれる機能に代表される、誤って運転ボタン等に触れた場合でも容易に製品が作動しない機能（誤操作防止機能）の有無を確認した。

機能を有する場合は、その方式を確認し、動作テスト及び解除に必要な力の測定を3回ずつ実施した。機能を有しない場合は、検体を運転させるために必要な力の測定を3回ずつ実施した。

(イ) 空焚き防止機能

無水時に安全に機器を停止させる等の、空焚きを防止する機能の有無を取扱説明書等により確認した。

機能を有することが確認できた場合は、動作テストを3回実施した。

(ウ) その他、機器の安全性に関する機能

上記(ア)(イ)以外の、安全弁等の機器の安全性に関する機能の有無等を確認した。

イ 運転時等の検体の表面温度測定

高温部に誤って手などが触れるとやけど等のおそれがある。そこで、運転から停止までの一連の動作における表面温度を測定する試験を行い、運転等に係る安全性について確認した。

運転等の一連のサイクルは、次のとおりとした。温度は、熱電対(T熱電対、測定範囲-200℃～+350℃)により、比較的高温になると考えられる5箇所を測定した。

【運転等のサイクル】

(a)運転開始(電源スイッチ「入」) → (b)加熱(待機) → (c)使用(スチームを噴出しなくなるまで) → (d)運転停止(電源スイッチ「切」) → (e)検体を放冷 → (f)給水 → (g)再運転開始 → (h)加熱(待機) → (i)使用(スチームを噴出しなくなるまで) → (j)運転停止 → (k) 検体を放冷

なお、各検体の給水量は、タンク又は推奨量の半量とし、加熱時間は、取扱説明書に記載の数値を参考とした。本試験における給水量及び加熱時間の一覧を表3に示す。

表3 運転時等の温度測定試験における給水量と加熱時間

	検体A	検体B	検体C	検体D	検体E
給水量	150mL (タンクの半量)	125mL (推奨量の半量)	165mL (タンクの半量)	150mL (タンクの半量)	500mL (タンクの半量)
加熱時間	5分	5分	5分	5分	10分

ウ スチームの温度測定

噴出させたスチームに直接接触した場合だけでなく、洗浄しようとするもの(以下「洗浄対象物」という。)に噴出して、反射したスチームに触れた場合の安全性について確認するため、次の(ア)、(イ)におけるスチームの温度を測定した。

検体のスチーム噴出口に、附属品を取り付けない状態で、スチームを噴出させた(検体Dを除く。)。装着部品により、ハンディやスティック等の形式を選択可能な検体Dについては、ハンディ型として使用するための最小限の部品を装着した。噴出スチームの温度は、熱電対(イで使用したものと同一)により測定した。

検体ごとの噴出スチーム量を最大に設定し、一定時間(検体A～Dは3分間、検体Eは15分間)スチームを噴出させ、噴出スチームを安定させた。スチームが安定してから、噴出スチームの温度を5分間連続して測定した。

(ア) 水平方向に噴出させたスチーム

スチームを水平方向に噴出させ、噴出口の直近などでのスチームの温度を測定した。測定位置等の試験の概要を図2に示す。

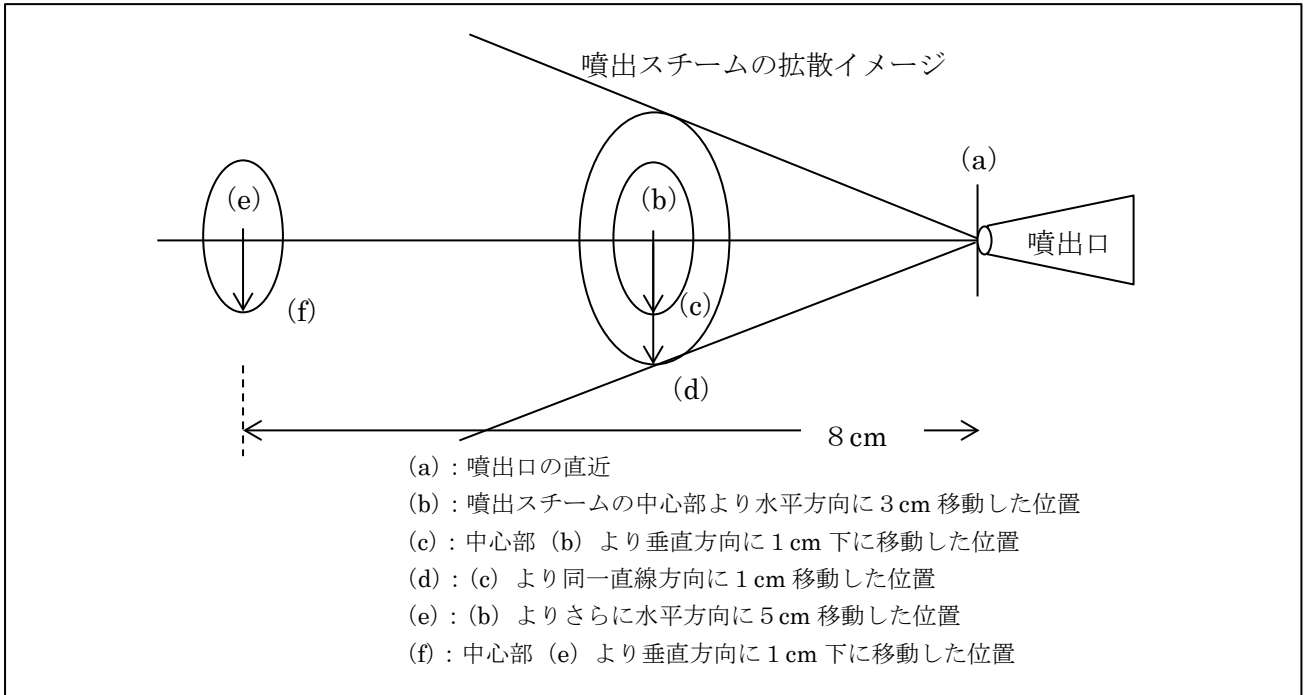


図2 水平方向に噴出させたスチームの温度測定方法 (概要)

(イ) 対象物から反射したスチーム

洗浄対象物にスチームを噴出し、反射 (跳ね返る) 等したスチームの温度を測定した。

各検体のスチーム噴出口付近に配置した洗浄対象物に向けて垂直になるようスチームを噴出させ、噴出口の直近などの計3点における温度を測定した。測定位置等の試験の概要を図3に示す。なお、洗浄対象物として、表面が平らなプリント化粧合板 (30cm×30cm×1cm) を使用した。

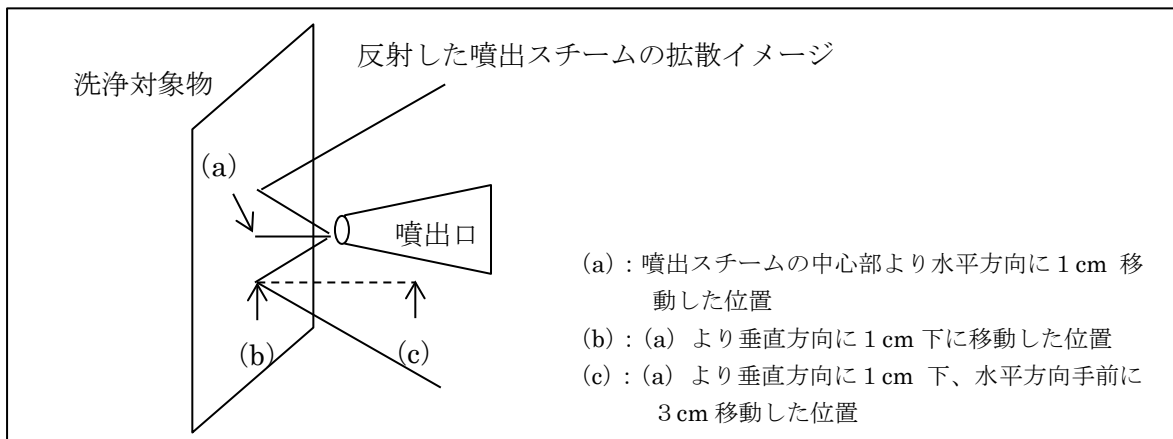


図3 対象物から反射したスチームの温度測定方法 (概要)

エ 再現テスト

消費者が、スチームクリーナーを安全に使用するための参考となるよう、表1の相談事例を踏まえ、危害・危険につながるおそれのある使用方法等について、次の2種類の再現テストを行った。

(ア) 付属品を不完全に取り付けた場合

検体に附属していた部品（以下「付属品」という。）を不完全に取り付けたまま、スチームを噴出させた。検体の仕様及び4（1）、（2）の結果を踏まえ、2検体（B、C）で実施した。

(イ) 使用后、電源プラグを抜き、すぐにスチームを噴出させる操作をした場合

使用后、電源プラグを抜いたのち、すぐにスチームを噴出させるために噴出ボタンを押し、スチームが噴出するかどうかを確認した。検体の仕様及び4（1）、（2）の結果を踏まえ、2検体（B、C）で実施した。

(2) 表示調査

消費者が使用する際のリスク等について、商品本体や包装、商品に添付されている文書など（以下「包装等」という。）を対象とし、事業者名称等の問合せ先に関する事項、取扱いに関する注意等の表示内容を調査した。

5 テスト結果

本商品テストを行った環境（室内）での室温は19.2～24.3℃、湿度は23～30%であった。

(1) 安全性に関する試験

ア 安全機能等に関する試験

試験結果の概要を表4に示す。

全5検体とも、1つ以上の安全機能があることが確認され、それらの機能（動作テストを行わなかった安全弁を除く。）の動作テストは良好であった。

表4 安全機能等に関する試験結果の概要

安全機能等	検体 A	検体 B	検体 C	検体 D	検体 E
誤操作防止機能	あり	あり	なし	あり	あり
ありの場合の解除の方式又はなしの場合の使用の方式	機械式 ・噴出ボタンと別 ・押し式+スライド式	機械式 ・噴出ボタンと兼用 ・スライド式+押し式(噴出)	機械式 ・押し式	電気式 ・噴出ボタンと別 ・押し式	機械式 ・噴出ボタンと別 ・スライド式
ありの場合の解除に係る力又はなしの場合の使用に係る力(平均)	・押し式：6.6N ・スライド式 ：9.3N	・スライド式 ：18.7N ・押し式：31.4N	・押し式：8.6N	・押し式：3.0N	・スライド式 ：23.5N
空焚き防止機能	記載なし※	記載なし	記載なし	記載なし	あり：良好
その他、安全に関する機能	・セーフティキャップ：良好 ・安全弁	・セーフティキャップ：良好	・セーフティキャップ：良好	記載なし	・セーフティキャップ：良好 ・安全弁

※「記載なし」とは、取扱説明書等に機能があることの記載がなかったことを示す。

(ア) 誤操作防止機能

機能がなかった検体 C を除く 4 検体について、解除する（スチームを噴出させる）ための方式は、「押し式」、「スライド式」のほか、これらの方式を複数組み合わせ合わせたものもあった。

機能があった 4 検体について、機能を解除するために必要な力を測定したところ、「押し式」で（平均）3.0N～31.4N、「スライド式」で（平均）9.3N～23.5N であった。機能を解除するための方式及び必要な力は検体によって異なった。検体 A、B は、機能解除に要する手順数が 2 回、検体 E は、機能解除に要する手順数は 1 回であるが、比較的大きな力を要した。

また、機能がなかった検体 C は、電源プラグの差し込みと同時に加熱する構造であり、検体を使用する（スチームを噴出させる）ためには、「押し式」で（平均）8.6N の力が必要であった。

誤操作防止機能の付与により、子供が誤って使用する等の事故を防止するという観点においても、安全性の向上が期待できる。小さな子供のやけど事故防止対策を目的とした場合の機能の有用性を評価した例として、「ウォーターサーバーのチャイルドロックに関する事故防止策の検討及びとりまとめ（以下「ウォーターサーバー事故防止策」という。）」^{*}がある。この中では、ロック解除に要する力が大きいほどチャイルドロックの効果が高くなることが確認されている。ただし、操作に必要な力のみで事故防止を図ろうとすると、大きな力が必要となり、部品の材料の強度不足で使用中に破損する可能性や力の弱い人の操作が難しくなる等、使い勝手の低下も予想できるとしている。安全性向上と使い勝手（利便性）の維持・向上の両方を満足することは困難であると考えられることから、安全と使い勝手の歩み寄り（共存）を念頭に置くことの重要性を考察している。このことから、必要な力の大小だけで有用性を評価することに限界があると考えられる。

また、ウォーターサーバー事故防止策では、誤操作防止機能の性能は機能解除に要する操作方法（動作）にも大きく関係していると考えられ、操作手順数及び機能解除の操作（動作）の関係も重要であると考察している。

以上を勘案すると、機能解除に要する手順数が複数である検体 A 及び B、手順数は 1 回であるが比較的大きな力を要した検体 E は、誤操作防止機能としての一定の効果があると考えられる。ただし、スチームクリーナーとウォーターサーバーとは、目的や構造等が異なる等、今回確認した方式や測定した力の評価として、そのまま準用することは困難であることに留意が必要である。

(イ) 空焚き防止機能

取扱説明書等により機能があることを確認することができた検体 E について、試験を行った。試験の結果、機能の方式は、空焚きの状態が持続すると加熱を自動的に停止するものであった。なお、他の検体については、機能があることをあらかじめ確認できなかったため、試験は行わなかった。

(ウ) その他機能

検体 D を除く 4 検体について、給水タンク内でのスチームの発生に伴い、給水口のふたが空回りして、途中で給水タンクのふたが開かなくなる機能（セーフティキャップ）があることが確認できた。この機能が付与されていた検体は、取扱説明書等により、加温方法がボイラー方式であることが確認できた検体と一致した。

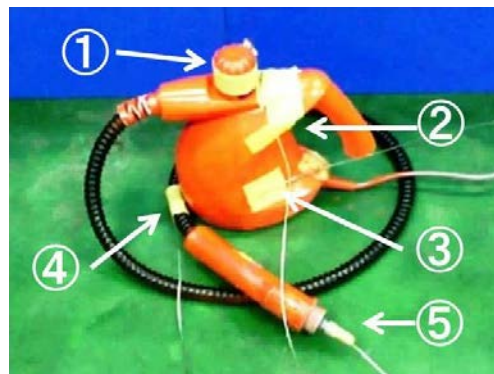
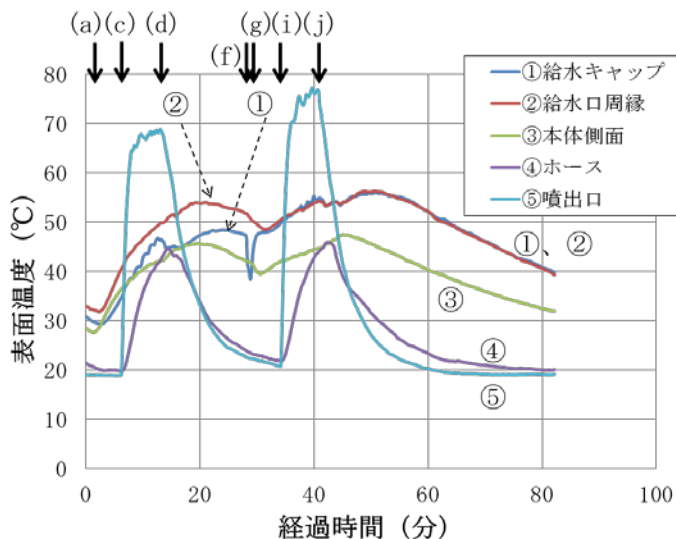
また、取扱説明書等では、給水タンク内の圧力が必要以上に上昇した際に、圧力を開放する機能（安全弁）を備えている検体も確認された（検体 A、E）。しかし、他の試験が実施できなくなる等の影響が出る可能性があったため、本商品テストでは、確認試験は行わなかった。

^{*}経済産業省製品安全課（平成 27 年 4 月 26 日）公表。子供の身体寸法や操作力等をもとに、チャイルドロック機構について検討した。http://www.meti.go.jp/product_safety/policy/water.html

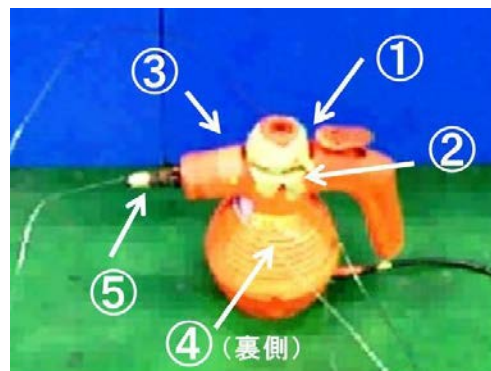
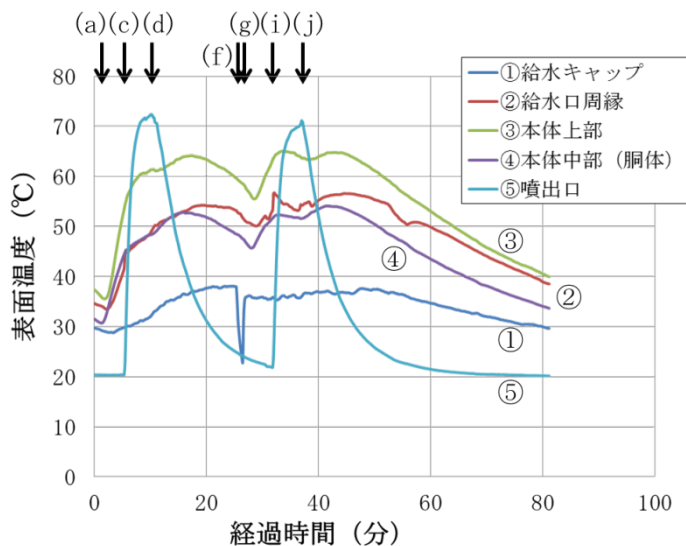
イ 運転時等の検体の表面温度測定

検体の表面温度変化の結果を、測定箇所を示した写真とともに図4に示す。なお、図中の(a)から(j)までの矢印は、各検体に対して行った動作を表し、「4 (1) イ 運転時等の検体の表面温度測定」(4ページ)中の運転等サイクルにおける項番等に対応し、①から⑤までは測定箇所を示している。

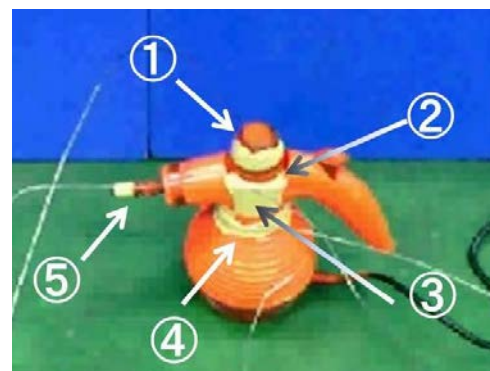
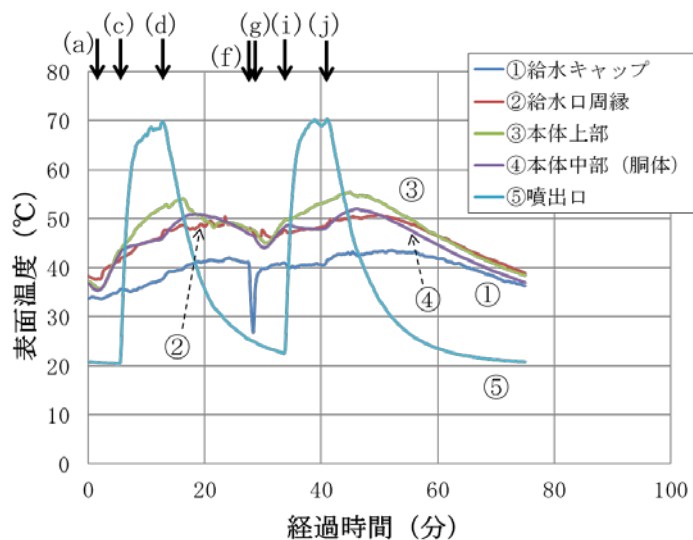
○ 検体 A



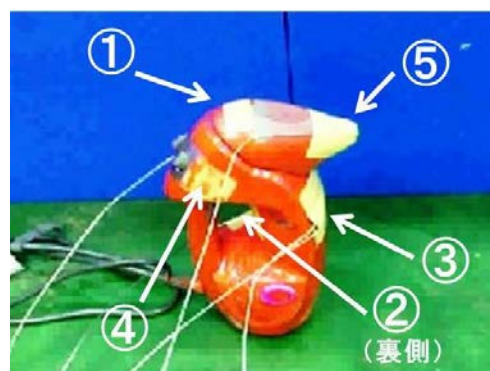
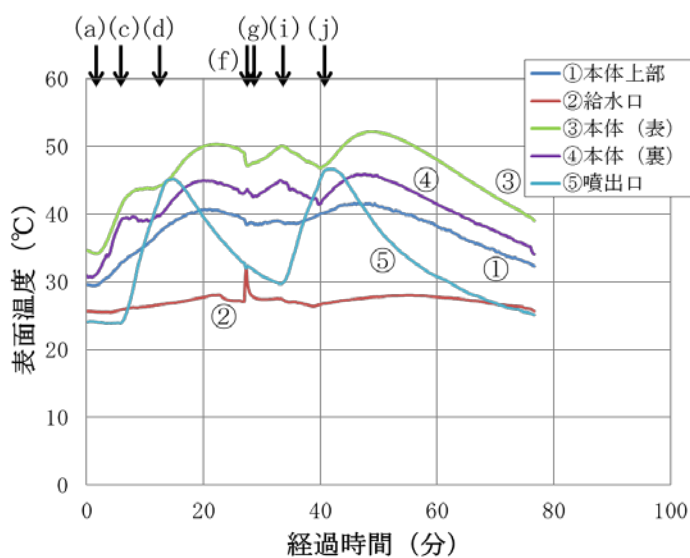
○ 検体 B



○ 検体 C



○ 検体 D



○ 検体 E

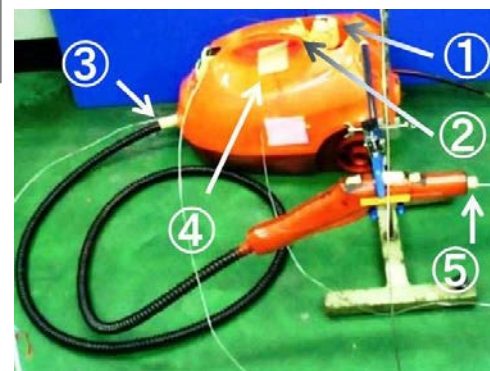
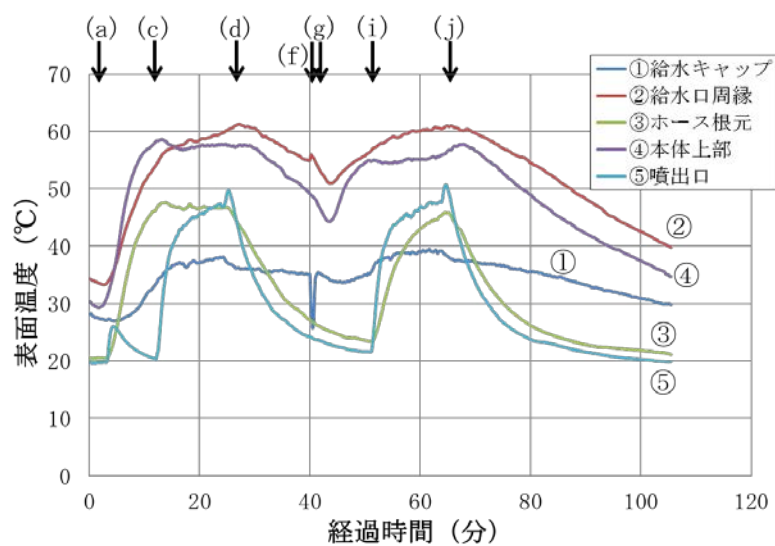


図4 検体の使用等における表面温度変化 (左) 測定値、(右) 測定箇所

全検体とも、噴出口付近の表面温度変化が一番大きく、中でも、ハンディ型である検体 A、B、C では、噴出口付近が最高温度となり、使用（スチームを噴出）中に 80℃近くに達する検体もあった。あらかじめホースが装着されている検体 A、E では、スチームの噴出に連動するようにホースの表面温度も上昇し、50℃近くに達する場合もあった。ホースは、使用時に持つように意図されたものでもなく、ある程度の長さを有していることもあり、思いがけず身体に触れてしまうことも考えられることから、取扱いには注意が必要である。

また、使用終了後の冷却に時間を要することが確認された。図 5 として使用終了直後とさらに 10 分経過後における熱画像の一例を示す。

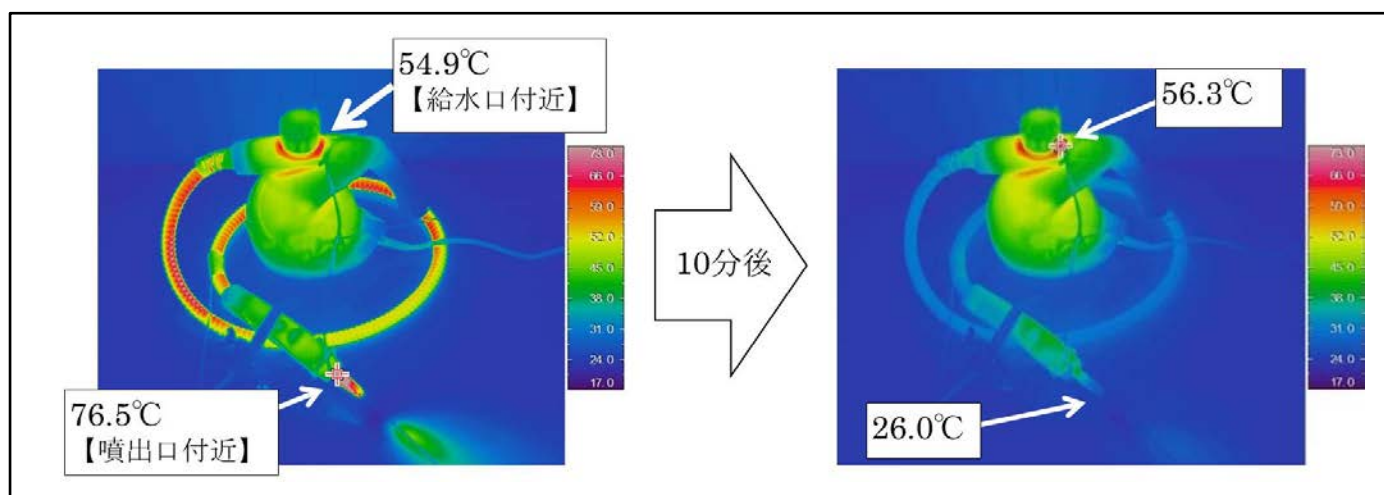


図 5 検体の表面温度変化に係る熱画像（左：使用終了直後、右：左の時点より 10 分後）

全 5 検体中 4 検体は、使用終了 10 分程度経過後も、最も表面温度が高い箇所でも 55℃以上を保持していた。特に、給水口付近では時間が経っても高温状態を維持しやすい傾向が確認された。

玩具の安全規格の一つである、一般社団法人日本玩具協会の策定した玩具安全基準（ST 基準）では、熱源を有する玩具の場合、手が触れる可能性のあるハンドル等部品の温度上昇は 35℃（プラスチック部品の場合）を超えてはならない（室温 20℃の場合、当該部品は 55℃）とされている。水の補給時は給水口に触れることから、取扱いに注意し、水の補給は、製品が十分に冷えてから行わなければ、思わぬ危害につながる場合がある。

さらに、全 5 検体において、表面温度が 40℃以下となるのに、30～50 分程度要することが確認された。収納等のため、十分に冷却しない状態で誤って触れてしまうと、やけどする可能性がある。使用后、製品が高温になっていることを使用者が視覚的に確認できる機能があればやけど事故を防止するために有効と考えられる。しかし、電源を入れた際にランプ等が点灯又は点滅する検体もあったが、電源コードを抜くとランプ等は消灯し、外観からは、温度変化の確認は困難であった。使用後は速やかに子供の手の届かないところにおいて冷却するなど、注意が求められる。

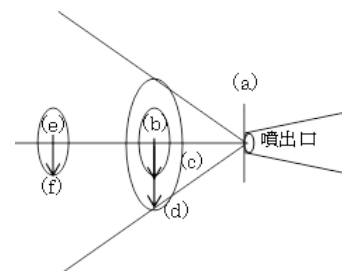
ウ スチームの温度測定

(ア) 水平方向に噴出させたスチーム

各測定位置におけるスチーム温度の測定結果について表5に示す。

表5 水平方向にスチームを噴出させた際のスチームの平均温度

測定位置 検体名	スチーム温度 (平均温度 (°C))					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
検体 A	88.8	55.6	38.0	18.4	45.9	34.4
検体 B	96.4	66.7	35.9	24.5	55.1	25.2
検体 C	100.1	64.0	34.0	20.8	50.6	24.4
検体 D	99.6	66.6	42.0	25.1	51.6	33.4
検体 E	93.8	57.3	30.2	17.8	46.3	23.7



スチーム温度は、全検体とも共通で、(a)>(b)>(e)>(c)>(f)>(d)であった。同測定位置上において検体間で多少の温度の差異はあったが、大きな差ではなかった。

位置(a)において、検体 A を除く 4 検体では 90°C 以上を示した。検体 A、E が他の 3 検体よりも低い温度を示したのは、あらかじめ装着されているホース中をスチームが移動する間に冷却されたためと推測される。「イ 運転時等の検体の表面温度測定」の結果からも、スチーム噴出と関連してホースの表面温度が上昇していることが確認された。また、検体 D の平均温度は 99.6°C であったが、約 2 分周期での温度変動が確認された。他の検体ではこの挙動は確認されず、検体の形状や加熱方法、機能の差異によるものかまでは、確認することができなかった。

位置(d)では室温とあまり変わらないなど、噴出口から離れるとスチーム温度が低下する傾向が確認された。しかし、位置(e)【噴出口から 8cm】は、位置(c)【噴出口から 3.2cm】、(d)【噴出口から 3.6cm】よりも噴出口から離れているが、スチームの温度は高かった。

以上より、検体の種類等の違いによらず、スチームは、噴出とともに温度が低下し、高温の範囲は限定的であること、また垂直方向よりも水平方向の方が温度を維持しやすいことが確認された。このことは、独立行政法人国民生活センターによる報告^{※1}においても指摘され、本商品テストでも同様の結果となった。

このように高温の範囲は限定的であるものの、噴出スチームに触れるとやけどするおそれがある。製品は異なるが、炊飯器の蒸気口に子供が手を近づけてやけどした又はやけどしそうになった事例が、東京都のヒヤリ・ハット調査「乳幼児のやけどの危険」^{※2}において、多数報告されている。同様に蒸気を噴出するスチームクリーナーに興味を持つ可能性もあり、スチームに子供が触れないようにする等の注意が必要である。

※1 独立行政法人国民生活センター「どの程度高温？スチーム式クリーナー」（平成 12 年 11 月 6 日公表）

http://www.kokusen.go.jp/test/data/s_test/n-20001106_2.html

※2 東京都生活文化局 ヒヤリ・ハット調査「乳幼児のやけどの危険」（平成 26 年 2 月 27 日公表）

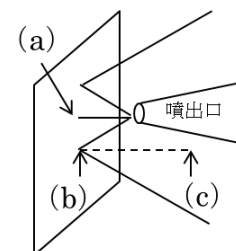
https://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.jp/anzen/hiyarihat/yakedo_140227.html

(イ) 対象物から反射したスチーム

各測定位置におけるスチーム温度の測定結果について表 6 に示す。

表 6 対象物にスチームを噴出させた際の反射スチームの平均温度

測定位置 検体名	スチーム温度 (平均温度 (°C))		
	(a)	(b)	(c)
検体 A	72.1	27.5	25.3
検体 B	65.9	28.6	26.4
検体 C	60.2	26.4	27.8
検体 D	90.3	63.0	40.4
検体 E	83.8	60.3	23.9



同測定位置上において検体間で温度の差異はあったが、検体 C を除く 4 検体において、スチーム温度は、(a)>(b)>(c)であった。全ての測定位置において、検体 D が一番高温を示した。特に、位置(c)では他の検体が 25°C程度であるところ検体 D では 40°C以上を示した。表 5 に示したとおり (ア) の結果からも、検体 D のスチームは、他の検体よりも冷めにくい傾向がうかがえる。しかし、検体の形状や加熱方法、機能や噴出方向の広がりとの差異によるものかまでは、確認することができなかった。







対象物から反射したスチームは、水平方向に噴出したスチームと比較し、洗浄対象物が熱を吸収したり、広範囲に拡散することで、周囲の空気により冷却されやすくなるなど、温度低下に至ると考えられる。しかし、位置(c)において検体 D のスチームが 40°C以上を示したことから、反射スチームも条件次第では比較的高温を示すこと、また、洗浄対象物の形状によっては反射スチームが思わぬ方向に拡散することから、周囲に人がいないことを確認して使用することが求められる。

エ 再現テスト

(ア) 附属品を不完全に取り付けた場合

検体に附属していた小さなブラシを検体 B 及び C に不完全に取り付けて、スチームを噴出させたところ、両検体とも、附属品が脱落し、スチームの勢いで吹き飛ばされた。試験の様子を表 7 に示す。

表 7 附属品を不完全に取り付けた場合

	噴出開始	噴出直後	経過後
検体 B			 スチームの噴出とほぼ同時
検体 C			 スチームの噴出から数秒後

検体 B では、スチームの噴出とほぼ同時に附属品が吹き飛ばされ、検体 C では、スチームを噴出後数秒間は、附属品の先端よりスチームが噴出される状態を維持する様子が観察されたが、両者に大きな違いはみられなかった。いずれの場合も、脱落した附属品が周囲にいる人や物に当たり、思わぬ危害に至るおそれがある。

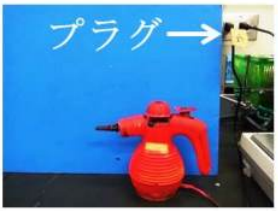
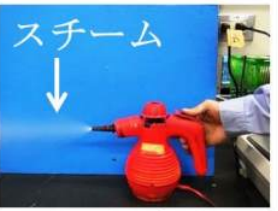
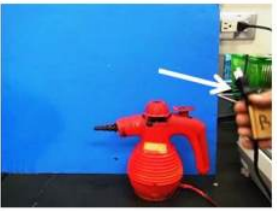
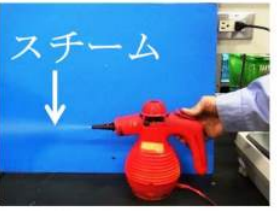
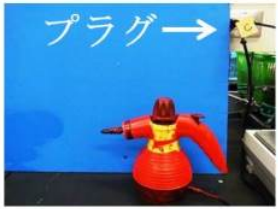
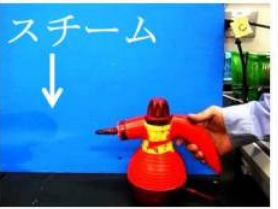


今回の試験の範囲では確認されなかったが、選択する附属品によっては、装着部からスチームがあふれる等の状況も考えられ、正しく装着しなければ思わぬ危害につながる可能性もある。

(イ) 使用後、電源プラグを抜き、すぐにスチームを噴出させる操作をした場合

誤作動防止機能がある検体 B（機械式）と機能がない検体 C についてテストした。

はじめに、通常の使用においてスチームが噴出することを確認してから電源プラグを抜いた。その後、通常の使用時と同様、噴出スイッチを押下したところ、両検体とも、通常の使用時と同様に、勢いを維持したままスチームを噴出した。試験の様子を表 8 に示す。

表 8 電源プラグを抜いた後のスチームの噴出の有無

	電源プラグ：入		電源プラグ：切	
	噴出前	噴出スイッチを押下	電源供給を遮断	噴出スイッチを押下
検体 B		 スイッチを押すとスチームを噴出（通常どおり）		 電源を切ってもスチームを噴出
検体 C		 スイッチを押すとスチームを噴出（通常どおり）		 電源を切ってもスチームを噴出

検体 B でもスチームを噴出したため、誤操作防止機能を有していても、スチームを噴出する準備が整っていれば、スチームを噴出することが確認された。

なお、一部の検体についてのみテストを行ったため、全ての製品で同様の挙動を示すかは不明である。しかし、検体の構造等によっては、電源を入れていなくてもスチームを噴出する場合もあるため、使用後は、子供の手の届かないところに置いて十分に冷却するなどの注意が求められる。

(2) 表示調査

表示調査の結果を表9に示す。

表9 主な表示事項一覧 (一部抜粋)

検体名		検体 A	検体 B	検体 C	検体 D	検体 E
タイプ		ハンディ型			複合型 (ハンディ、スティック併用)	キャニスタ型
加温方式		ボイラー式			記載なし (推定: パネル式)	ボイラー式
安全に関する主な記載事項	問合せ先等	記載あり	記載なし	記載あり	記載あり	記載あり
	禁止事項	<ul style="list-style-type: none"> 子供だけ使わせたり、幼児の手の届くところで使わない。 	<ul style="list-style-type: none"> 玩具ではありません。お子様の手の届かない場所で保管してください。 	<ul style="list-style-type: none"> 子供、介護の必要な方や取扱に不慣れな方だけで使用しないでください。 子供だけで使ったり乳幼児の手の届くところでは使用しないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> お子様や監督が必要な人によるご使用はおやめください。 お子様やペット (動物) のそばでは使用しない。 お子様やペット (動物) の手の届かないところに保管する。 	<ul style="list-style-type: none"> 子供には触らせないこと。
		<ul style="list-style-type: none"> 人やペットに向けて使用しない。やけど・けがの原因になります。 	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気を人やペットに向けて向けないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 人やペットに向けて使用しないでください。死亡・やけどのおそれがあります。 	<ul style="list-style-type: none"> スチームに触れたり、身体に当てたりしない。ヤケドの原因になります。 スチーム噴出口は人やペットに向けない。 	<ul style="list-style-type: none"> スチームを人体に向けて使用しないこと。ヤケドの原因になります。
		<ul style="list-style-type: none"> 使用中、セーフティキャップは絶対に外さない。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用中は安全キャップが完全に閉まっていることをご確認ください。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用中はセーフティキャップは絶対に外さないでください。 		<ul style="list-style-type: none"> 本体に電源が入っている、もしくは本体がまだ熱いうちは、安全バルブを回さないこと。
		<ul style="list-style-type: none"> 使用中、使用后しばらくは、ノズルに触れない。 		<ul style="list-style-type: none"> 使用中や使用直後は、持ち手部以外は触らないでください。大変高温になり、やけどの原因になります。 	<ul style="list-style-type: none"> 本体および各種ヘッドのスチーム吹き出し部の取り扱いに十分注意する。使用直後は大変熱くなっていますので、ヤケドやケガのおそれがあります。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 水タンクに、水・蒸留水以外の液体を入れない。 水タンクに、酸性・アルカリ性の液体、かび取り剤・漂白剤などの薬品を入れない。 	<ul style="list-style-type: none"> タンクに錆取り液や消臭液、アルコール、洗剤を入れないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 水・蒸留水以外のものを、本体の中へ入れないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> タンクの水に、洗浄液、香水、アルコール、オイル、またはその他の液体、化学薬品などを加えない。 	<ul style="list-style-type: none"> 常温の水を使用すること。 水道水以外の液体は絶対に使用しないこと。 洗剤や薬品、香水を入れないこと。
		<ul style="list-style-type: none"> 水タンクに水を入れすぎない。(300mL以上は入れないでください。) 水タンクが空の状態、電源を入れない。 	<ul style="list-style-type: none"> タンク内に入れる水の量は 250mL を超えないようにご注意ください。 タンクに水を満たす前にプラグを差さないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 水はタンクに 330mL 以上入れないでください。 タンクが空のまま通電しないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> タンク容量は約 300 mL です。水があふれないように注意してください。 	<ul style="list-style-type: none"> 水を最大 1.0L までゆっくりと補給してください。水を入れすぎると、スチームが水っぽくなり、お湯が出ます。
		<ul style="list-style-type: none"> 密閉された部屋では使用しない。(においが出ることがあります。) 		<ul style="list-style-type: none"> ご使用の際は必ず換気をしてください。高温のスチームがノズルの中を流れるため、使用中に臭いが出ることがあります。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ガラスの掃除には、十分注意する。2 秒以上同じところにスチームをかけないでください。ガラスが凍結しているときや、外気温が 0℃ 以下のときは使用しないでください。 		<ul style="list-style-type: none"> ガラスの掃除にはご注意ください。凍ったガラス類及び、外気温 0℃ 以下の時には使用しないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> ガラス窓、鏡などのガラス製品には、高温のスチームが直接あたる噴射ノズルは使用しない。 	<ul style="list-style-type: none"> ガラス製品、窓ガラス、鏡の掃除には注意すること。2 秒以上同じ場所にスチームをあてないでください。

必ず行う事項	<ul style="list-style-type: none"> ・使用時は、ゴム手袋を着用する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・使用する際は、ゴム手袋を着用ください。作業中、スチームがかかる場合があります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・厚手のゴム手袋を使用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・手袋などの保護具を着用すること。
	<ul style="list-style-type: none"> ・必ず、セーフティキャップをしてから電源を入れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・安全キャップを押しながら時計回りに回し完全にキャップがしまっているのをご確認いただいたのちにコンセントに差し込みください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・必ず、セーフティキャップをしてから通電させてください。 		<ul style="list-style-type: none"> ・電源を入れる前に、ボイラー内に給水してください。
	<ul style="list-style-type: none"> ・作業しないときや、その場を離れるときは、電源を切る。 ・作業を中断するときは、必ずチャイルドロックをかける。 		<ul style="list-style-type: none"> ・使用中は本製品のそばから離れないでください。作業しないときやその場を離れるときは電源プラグをコンセントから抜いてください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源プラグをコンセントに差し込んだまま、本製品のそばを離れない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スイッチを入れたまま放置しないこと。
	<ul style="list-style-type: none"> ・使用する前に、破損の有無を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・製品を開封後、機器と付属品を確認しセット全体の状態が良好であることを確かめください。 		<ul style="list-style-type: none"> ・正しく組み立てた状態で使用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・安全バルブのOリングを確認すること。給水ごとに確認してください。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ノズルを外す際は、電源を切り、電源プラグを抜いて、十分冷えてから行う。 ・ノズルや本体が熱くなっているときは、置き場所に注意する。 			<ul style="list-style-type: none"> ・途中でキャップまたはヘッドを交換する場合は、電源プラグをコンセントから抜いて、常温に戻ったことを確認してから行ってください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・(アクセサリーの脱着時は、)必ずスチームボタンのロックをして付け替えましょう。
	<ul style="list-style-type: none"> ・再給水時は、十分注意する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業中の水の補充は、本体が十分に冷えてから漏斗を使用し注水する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・注水する際は本体が十分に冷めた事を確認の上、注水してください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・途中でタンクが空になり給水するときは、電源プラグをコンセントから抜いて、常温に戻ったことを確認してから行ってください。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水を排出、補給する場合は冷却後に行うこと。必ず本体が人肌以下に冷却された後に安全バルブを外し、水の排出、補給を行ってください。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・タンク内が冷えるまでの時間は、使用した時間や環境温度によって変わります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・冷えるまでの時間：涼しい場所で5分以上 	<ul style="list-style-type: none"> ・冷えるまでの時間：約10分程度 	<ul style="list-style-type: none"> ・本体が常温に戻るまでの時間：2～3分 	

表9は各検体の安全に係る表示事項の一部を抜粋したものである。

子供に対する配慮を促す内容は、若干の違いはあるものの、全5検体に記載されていた。「乳幼児の手の届くところでは使用しない。」「子供だけで使用しない。」等の記載がされていたが、子供の事故を防止する上で、これらの記載事項を遵守することはもちろん、誤操作防止機能のあるものは、その機能も活用する等が重要である。

使用中又は使用後しばらくは、持ち手部以外に触れることを禁止する等の記載が、3検体(検体A、C、D)にあった。記載のなかった2検体(検体B、E)においては、十分冷えてから再給水するように促す記載があった。また、検体Bを除く4検体では、使用時にゴム手袋などの保護具等の着用を促していた。

全5検体とも、やけど等危害・危険に関し、注意を促す記載はあったが、その注意レベル(「警告」「注意」「お願い」等)が異なる例も見受けられた。消費者に対してより明確に危害・危険を伝えるためには製品間での表示の統一が必要といえる。なお、製品が高温になることを明確に記載したものは2検体(検体C、D)で、スチームによるやけど等に注意するよう明確に記載したものは2検体(検体D、E)にとどまった。

製品の冷却に係る時間の目安を具体的に示した検体は、3検体(検体B、C、D)であった。使用後も、使用者が視覚的に温度を確認できる機能がないことから、目安の表示は、やけど事故を防止す

るための一助と考えられる。ただし、「(1) イ運転時等の検体の表面温度測定」の結果から、使用后、表面温度が 40℃以下となるのに、30～50 分程度要することが確認されたことから、消費者にとってよりわかりやすく、また、実態に即した内容とするよう、考慮することが望ましい。

問合せ先に関する事項は、4 検体（検体 A、C、D、E）に記載はあったが、1 検体（検体 B）は事業者名も含めて記載がなく、製品に不具合等が発生した場合に問合せが困難と考えられる。

6 まとめ

5 商品を検体として選定し、商品テストを実施した。検体の内訳は、ハンディ型 3 検体、キャニスタ型 1 検体、スティック及びハンディ複合型 1 検体とした。検体間で、形状の違い等による結果の大きな相違は確認できなかった。

(1) 安全性に関する試験

ア 安全機能等に関する試験

- ・全 5 検体とも、1 つ以上の安全機能があることが確認され、それらの機能の動作テストは良好であった。
- ・誤操作防止機能を有する検体は、4 検体あった。機能を解除する方式には、「押し式」、「スライド式」等があり、複数の手順を要する検体や、手順数 1 回でも比較的大きな力を要する検体もあった。

イ 運転時等の検体の表面温度測定

- ・噴出口付近の表面温度変化が一番大きく、表面温度が 80℃近くに達する検体もあった。
- ・使用終了後の冷却には、時間を要し、全検体とも、表面温度が 40℃以下となるのに、30～50 分程度要した。特に、給水口付近では高温状態を維持しやすい傾向が確認された。

ウ スチームの温度測定

- ・水平方向にスチームを噴出した場合、噴出口から離れるとスチームの温度は低下する等、高温の範囲は限定的であったが、垂直方向よりも水平方向で、また、中心部に近いほど高温を維持する傾向が確認された。
- ・洗浄対象物から反射したスチームは、水平方向に噴出したスチームよりも広範囲に拡散する等により、噴出口からの距離が近くても温度低下しやすい傾向が確認された。多くの検体の反射スチームは室温程度であったが、40℃程度を維持する検体もあった。

エ 再現テスト

- ・検体の附属品を不完全に取り付けたまま、スチームを噴出させると、附属品が脱落する等の状況が再現された。
- ・検体によっては、電源プラグを抜いたあともスチームを噴出する可能性があることが確認された。

(2) 表示調査

- ・「乳幼児の手の届くところでは使用しない。」「子供だけで使用しない。」等、子供に対する配慮を促す内容は、全 5 検体に記載されていた。
- ・全 5 検体とも、やけど等危害・危険に関し、注意を促す記載はあったが、その注意レベル（「警告」「注意」「お願い」等）が異なる例も見受けられた。
- ・製品に不具合等が発生した場合の問合せ先等について記載のない検体が 1 検体あった。

7 消費者へのアドバイス

スチームクリーナーは高温のスチームを発生させ、製品自体も高温になりやすい等の特徴があります。使用する際は、以下の点に注意しましょう。

(1) 使用方法等を確認し、記載された注意事項を守りましょう。

ア 部品を正しく装着し、ゴム手袋等の保護具を着用の上、使用しましょう。

装着部からスチームが噴き出したり、部品が脱落したりするなど、思わぬ事故につながるおそれがあります。また、使用中にスチームが当たったり、高温となった箇所に触れたりするなど、やけど等の危害に至る場合があります。

イ 給水や収納は、製品が冷えてから、慎重に行いましょう。

運転停止後もしばらくは、製品が高温状態を維持しています。また、プラグを抜いても噴出スイッチを押すとスチームが出るおそれがあります。

(2) 周囲に人がいないことを確認してから使用しましょう。

使用中に子供が手などを出す場合があります。また、思いがけない方向に噴出したスチームが周囲の人に当たってしまう場合があります。

(3) 子供に触れさせないようにしましょう。

子供が誤って操作しないよう、ロック機能等を活用しましょう。また、使用後は、速やかに子供の手が届かないところに置きましょう。

※ 購入する際は、ロック機能などの安全機能が付与された製品や、Sマーク適用製品等の安全に配慮されたものを選択することも、事故の防止に当たっての一助となります。

8 調査結果の活用

○ 要望

安全な製品の普及について取組を強化する等、事故防止に向けた安全対策を推進するよう要望する。

- ・ 電気製品認証協議会

○ 情報提供

本結果について情報提供を行い、注意喚起等への活用を依頼する。

- ・ 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
- ・ 消費者庁消費者安全課
- ・ 一般財団法人家電製品協会
- ・ 一般社団法人日本電機工業会
- ・ 一般社団法人日本ドゥ・イット・ユアセルフ協会
- ・ 公益社団法人日本通信販売協会