

9 条 調 査

ガストーチの安全な使用に関する調査

令和 3 年 3 月

東京都生活文化局

目次

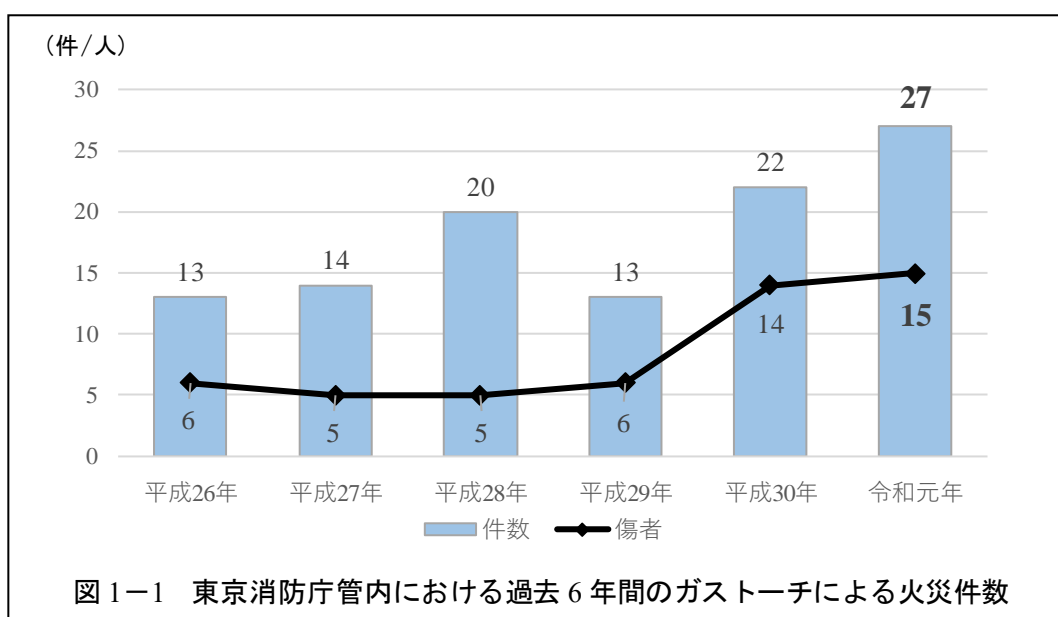
I	調査目的等	1
1	調査背景	1
2	法規制及び製品基準等	3
3	調査目的	4
4	調査概要	4
II	消費者アンケート調査	5
1	調査設計	5
2	集計上の注意事項	5
3	調査結果	6
III	ガストーチの表示調査	28
1	調査概要	28
2	表示調査結果	29
IV	ガストーチの安全性に関する試験等	31
1	試験実施期間	31
2	試験概要	31
3	試験結果	36
V	考察	49
VI	消費者へのアドバイス	52
VII	調査結果の活用	53
1	要望	53
2	情報提供	53

I 調査目的等

1 調査背景

ガストーチ※1はカセットボンベなどのガスカートリッジと点火装置及びノズルが付属している本体を接続して、ガス流量と空気取入量を調節しながら点火装置で着火し、火口から高温の炎を噴出させる器具である。ガスカートリッジを接続するだけで手軽に扱え、ライターや点火棒よりも高火力で風にも強いいため、近年人気のアウトドアやDIY、炙り料理などに使用する消費者が増えており、市場には様々な製品が流通している。その一方で、接続部からのガス漏れや異常燃焼が原因の火災や、使用後に火口付近などの高温の部分に触れてやけどをするなどの事故も発生している。

東京消防庁管内（東京都のうち稲城市と島しょ地域を除いた地域）における過去6年間のガストーチによる火災件数は図1-1※2のとおりである。近年、ガストーチによる火災件数及び火災に伴う傷者は増加しており、令和元年は火災が27件、傷者が15人で過去6年間に於いて最多であった。



※1 同種製品では、ガストーチバーナやブタンガストーチバーナなどの呼称も使われているが、本報告書ではガストーチと呼称する。(右図参照)

※2 東京消防庁予防部調査課の統計を基に東京都生活文化局で作成



<ガストーチ>

東京消防庁「令和2年版 火災の実態」によると、簡易型ガスコンロ用燃料ボンベ（通称：カセットボンベ）による火災が39件発生しており、そのうち、ガストーチの取扱不適による火災は12件であった。内訳としては「装着不良」が3件、「その他」が9件であった。※1

また、ガストーチに関する危害等について、事故情報データベースシステム※2には都内の事例が過去6年間（平成26年11月以降）で34件※3登録されていた。事件事例としては、火災事故がほとんどであったが、「調整つまみを回して火をつよめたところ、接続部から火が出た」といった相談も確認できた。

本調査では、様々な種類があるガストーチのうち、火災等の事故報告が増えている、カセットボンベ（以下「CB缶」という。）（図1-2）と接続して使用するガストーチ及び主にアウトドアでの使用を目的とするガスカートリッジ（以下「OD缶」という。）（図1-3）と接続して使用するガストーチの2種類を調査対象とした。



<図1-2 CB缶接続タイプ>



<図1-3 OD缶接続タイプ>

-
- ※1 東京消防庁「令和2年版 火災の実態」第4章 特異な出火原因別火災状況、3 エアゾール缶等を参照
 - ※2 事故情報データベースシステムは、生命・身体に係る消費生活上の事故情報を関係各省庁や消費生活センターなどから一元的に集約して提供するシステムで、事故の再発・拡大の防止に資する環境整備の一環として、消費者庁と独立行政法人国民生活センターが連携して、関係機関の協力を得て実施している事業
 - ※3 令和3年2月1日、フリーワード「ガストーチ」、発生場所「東京都」での検索結果

2 法規制及び製品基準等

ガストーチに関する法規制はないが、事故の増加や製造上の不具合からの火災、リコールの発生などの事例が散見されることから、令和2年11月に一般財団法人日本ガス機器検査協会（JIA）によって「ガストーチ検査規程（JIAF051-20）」が制定され、技術上の基準及び検査の方法等について規定された。今後、本検査規程により認証を受け、JIA認証^{※1}マーク（図1-4）を表示した製品が、安全性が確認された製品として流通していく可能性がある。本検査規程はCB缶を接続するガストーチのうち、火炎を用いて工作物の加工を行う熱源、調理及び他のバーナー・木炭等への点火用熱源などに使用することを主たる目的として製造された燃焼器について適用されるものであり、OD缶や従前より業務用で流通しているねじ込み式の専用缶を接続するガストーチには適用されない。

ガストーチと同様にCB缶を接続して使用するカートリッジガスコンロやカートリッジガスストーブは、「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」（昭和42年法律第149号）（以下「液石法」という。）により、国の定めた技術上の基準に適合していることを示すPSLPGマーク（図1-5）がないと販売できない。一方、ガストーチについては、液石法によるPSLPGマークの対象外となっている。



<図1-4 JIA 認証マーク>



《特定液化石油ガス器具等》
カートリッジガスコンロ



《液化石油ガス器具等》
カートリッジガスストーブ

<図1-5 PSLPG マーク>

※1 JIA 認証はガス機器における JIA 独自の検査基準に基づいた認証制度。製品の設計に関する検査（形式検査）と製品が設計通りに製造されていることを確認する（フォローアップ検査）の2段階構成となっている。

また、日本産業規格^{※1}では、カセットコンロ用のCB缶に限り、「カセットコンロ用燃料容器（JISS 2148）」の規格が定められている。OD缶については、一般財団法人日本ガス機器検査協会による「直結型及び分離型容器検査規程（JIA F 040-12）」があり、カートリッジガスコンロに接続される液化石油ガスが充填された直結型及び分離型容器に係る形式検査によるJIA認証がある。また、ヨーロッパのEN規格^{※2}にEN417という統一規格があることも確認できた。

3 調査目的

上述のように、ガストーチを出火原因とする火災が近年は増加傾向にあるにもかかわらず、都内の消費生活センターへの製品に関する相談等はほとんど見られないため、事故の詳細な状況が分からないのが現状である。また、消費者の使用状況や製品を使用する上での注意事項等の認知度など分からない部分が多い。

こうした状況を踏まえ、東京都では、ガストーチによる危害や製品事故の防止に向け、消費者に対する注意喚起及び製造、輸入、販売事業者等に対する要望等を通じた製品の安全性の向上を目的とし、ガストーチの安全性に関する調査を実施した。

4 調査概要

消費者が使用したことのあるガストーチの種類や使用実態、ガストーチ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、一般に販売されているガストーチの安全性について調査するため、CB缶接続タイプ5製品、OD缶接続タイプ2製品を選定し、表示調査、接続試験、温度測定試験を実施した。

※1 日本産業規格（旧日本工業規格）は、製品、データ、サービスなどの種類や品質、それらを確認する試験方法又は評価方法や、要求される規格値などを定めている。

※2 EN規格はEU（ヨーロッパ連合）域内の統一規格で、加盟各国はEN規格を自国の国家規格として採用することが義務付けられる。

Ⅱ 消費者アンケート調査

1 調査設計

(1) 調査対象者

東京都内に在住し、ガストーチを使用したことがある20歳以上の男女を対象とし、1,030名分を無作為に抽出した。回答者の属性は表2-1のとおりである。

表2-1 回答者の属性

(単位：人)

年代 性別	20代	30代	40代	50代	60代以上	合計
男性	45	123	168	245	171	752
女性	51	93	73	45	16	278
合計	96	216	241	290	187	1,030

(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2年10月16日から令和2年10月24日まで

(4) 調査内容

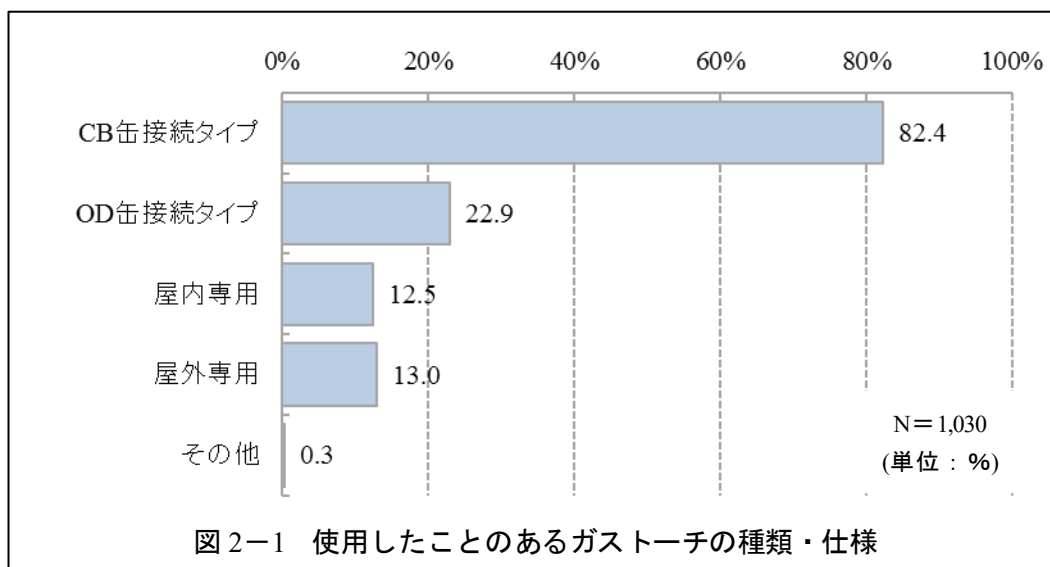
回答者が使用したことのあるガストーチの種類や使用状況、使用方法に対する認知度、使用に伴う危害及びヒヤリ・ハット経験等を調査した。

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。

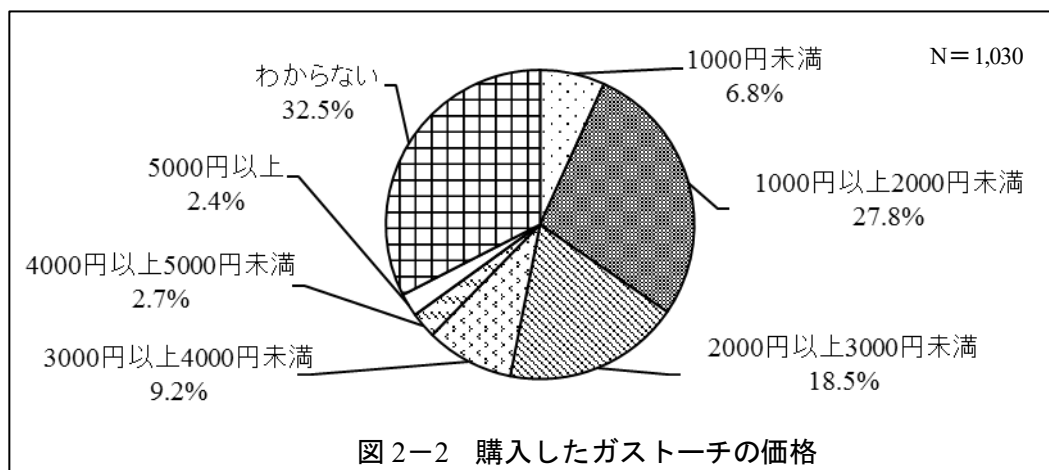
3 調査結果

(1) 使用したことのあるガストーチの種類・仕様（複数回答）



使用経験のあるガストーチの種類は、「CB 缶接続タイプ」が 82.4%で、「OD 缶接続タイプ」の 22.9%より圧倒的に多かった。「屋内専用」、「屋外専用」はそれぞれ 12.5%、13.0%とあまり差がなかった。「その他」には「ペン型ミニトーチ」という回答等があった。

(2) 購入したガストーチの価格



購入したガストーチの価格は、「わからない」と回答した人が 32.5%で最も多く、次いで「1000 円以上 2000 円未満」が 27.8%、「2000 円以上 3000 円未満」が 18.5%であった。「1000 円未満」が 6.8%と少ない原因としては、「1000 円未満」で販売している商品が少ないことが要因であると考えられる。

表 2-2 年齢別に見たガストーチの購入価格

		全体	1000円未満	1000円以上 2000円未満	2000円以上 3000円未満	3000円以上 4000円未満	4000円以上 5000円未満	5000円以上	わからない
全体	N	1030	70	286	191	95	28	25	335
	%	100.0	6.8	27.8	18.5	9.2	2.7	2.4	32.5
20歳～29歳	N	96	4	23	13	8	3	1	44
	%	100.0	4.2	24.0	13.5	8.3	3.1	1.0	45.8
30歳～39歳	N	216	13	55	43	25	9	6	65
	%	100.0	6.0	25.5	19.9	11.6	4.2	2.8	30.1
40歳～49歳	N	241	22	62	48	24	2	8	75
	%	100.0	9.1	25.7	19.9	10.0	0.8	3.3	31.1
50歳～59歳	N	290	14	99	55	27	6	6	83
	%	100.0	4.8	34.1	19.0	9.3	2.1	2.1	28.6
60歳以上	N	187	17	47	32	11	8	4	68
	%	100.0	9.1	25.1	17.1	5.9	4.3	2.1	36.4

年齢別に見たガストーチの購入価格は、「わからない」と回答した人を除くと、各年代とも「1000円以上2000円未満」が最も多く、次いで「2000円以上3000円未満」となっている。年齢別によるガストーチの購入価格には特徴的な傾向はみられなかった。

(3) ガストーチを購入した場所

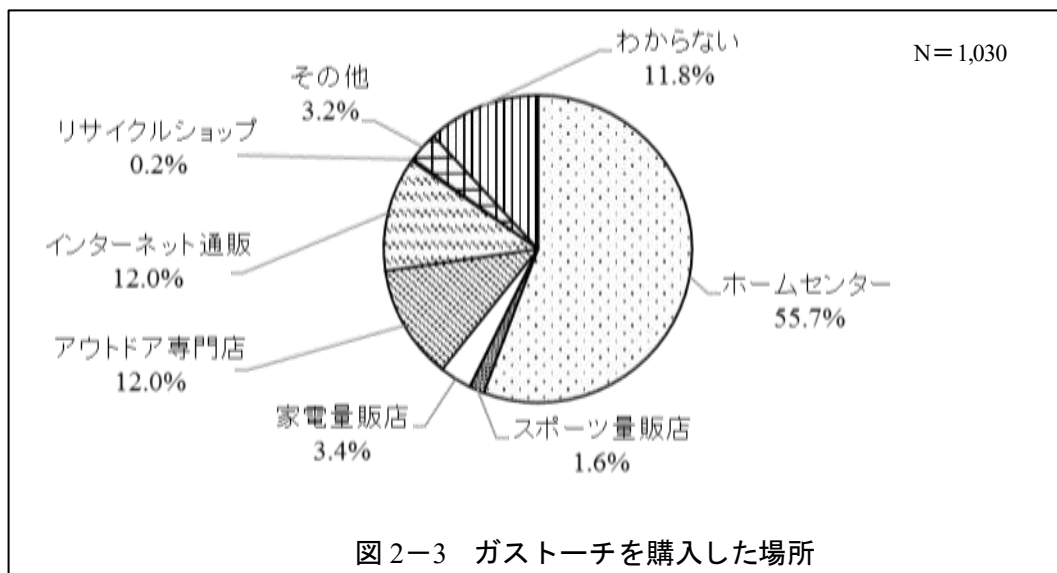


図 2-3 ガストーチを購入した場所

ガストーチを購入した場所として、最も多かった回答は、「ホームセンター」で55.7%であった。「アウトドア専門店」及び「インターネット通販」が12.0%と続き、「わからない」という回答も11.8%あった。「インターネット通販」での購入が12.0%にとどまったことから、回答者の多くは、実際の物を見て購入するという傾向がうかがえた。「その他」としては、「100円ショップ」、「金物屋・管材屋」、「雑貨屋」、「もらった」等があった。

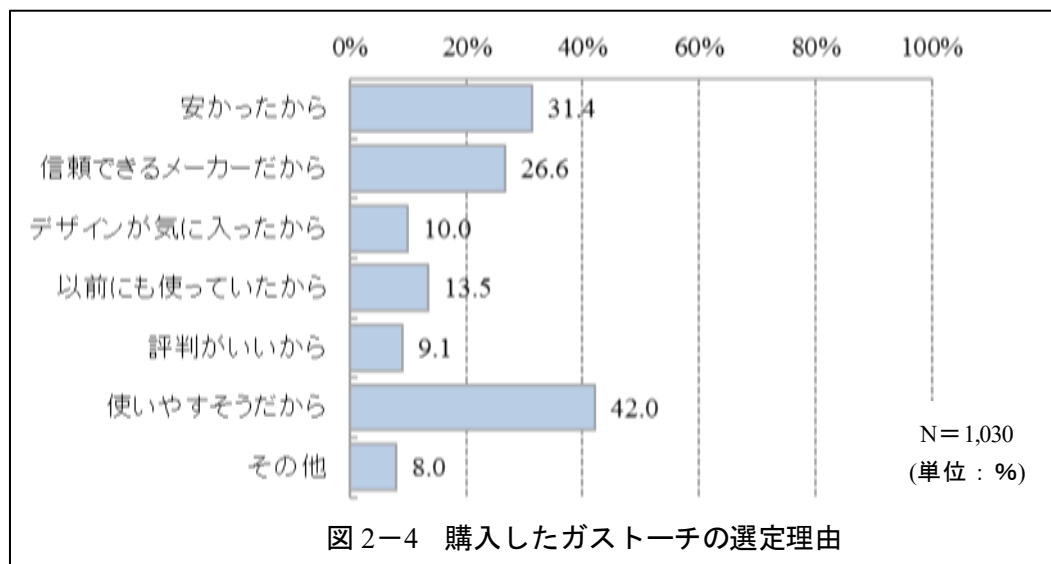
表2-3 年齢別に見たガストーチ購入場所

		全体	ホームセンター	スポーツ量販店	家電量販店	アウトドア専門店	インターネット通販	リサイクルショップ	その他	わからない
全体	N	1030	574	16	35	124	124	2	33	122
	%	100.0	55.7	1.6	3.4	12.0	12.0	0.2	3.2	11.8
20歳～29歳	N	96	43	2	7	7	12	0	0	25
	%	100.0	44.8	2.1	7.3	7.3	12.5	0.0	0.0	26.0
30歳～39歳	N	216	114	5	15	28	26	0	4	24
	%	100.0	52.8	2.3	6.9	13.0	12.0	0.0	1.9	11.1
40歳～49歳	N	241	140	2	9	30	23	0	10	27
	%	100.0	58.1	0.8	3.7	12.4	9.5	0.0	4.1	11.2
50歳～59歳	N	290	168	4	4	40	39	0	7	28
	%	100.0	57.9	1.4	1.4	13.8	13.4	0.0	2.4	9.7
60歳以上	N	187	109	3	0	19	24	2	12	18
	%	100.0	58.3	1.6	0.0	10.2	12.8	1.1	6.4	9.6

ガストーチを購入した場所は、どの年齢においても、「ホームセンター」が最も多く、「20歳～29歳」以外は50%を超えていた。

「20歳～29歳」については、「わからない」の割合が他の年齢に比べ多く、26.0%であった。

(4) 購入したガストーチの選定理由（複数回答）



購入したガストーチの選定理由は、「使いやすいそうだから」が42.0%で最も多く、次いで「安かったから」が31.4%、「信頼できるメーカーだから」が26.6%であった。「その他」としては、「カセットコンロと同じ缶が使えるから」、「自分で購入していないからわからない」、「お店や他人の薦め」等があった。

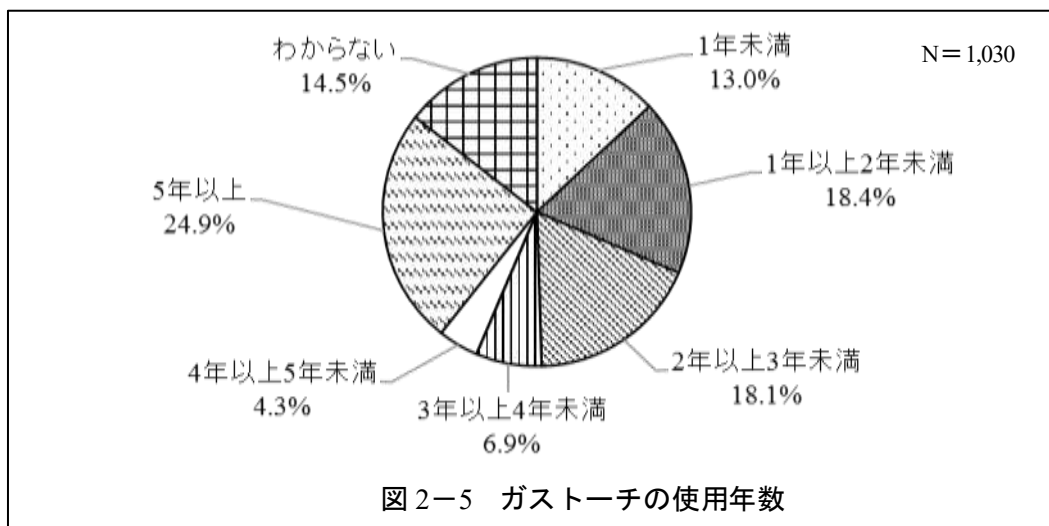
表 2-4 年齢別に見たガストーチ購入理由

		全体	安かったから	信頼できるメーカーだから	デザインが気に入ったから	以前にも使っていたから	評判がいいから	使いやすいそうだから	その他
全体	N	1030	323	274	103	139	94	433	82
	%	100.0	31.4	26.6	10.0	13.5	9.1	42.0	8.0
20歳～29歳	N	96	27	23	4	16	9	33	15
	%	100.0	28.1	24.0	4.2	16.7	9.4	34.4	15.6
30歳～39歳	N	216	69	60	31	28	33	77	13
	%	100.0	31.9	27.8	14.4	13.0	15.3	35.6	6.0
40歳～49歳	N	241	77	65	36	24	25	113	13
	%	100.0	32.0	27.0	14.9	10.0	10.4	46.9	5.4
50歳～59歳	N	290	90	80	23	45	19	125	16
	%	100.0	31.0	27.6	7.9	15.5	6.6	43.1	5.5
60歳以上	N	187	60	46	9	26	8	85	25
	%	100.0	32.1	24.6	4.8	13.9	4.3	45.5	13.4

ガストーチの選定理由を年齢別に見ても、「使いやすいから」が最も多く、次いで「安かったから」、「信頼できるメーカーだから」が続いた。

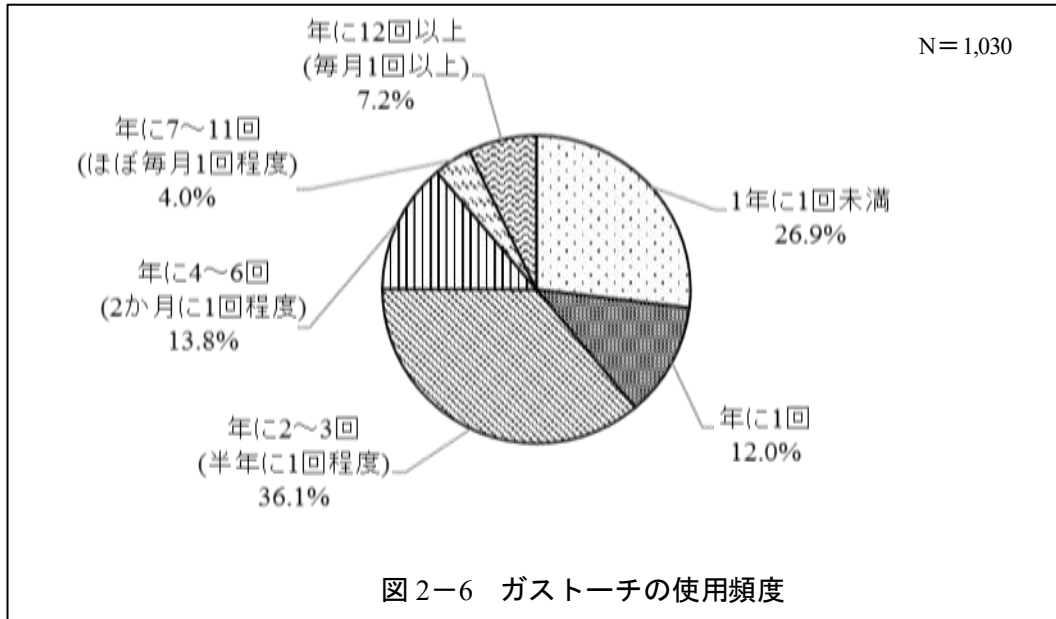
年齢別で差が出たのは、「評判がいいから」で「60歳以上」が4.3%であったのに対し、「30歳～39歳」では15.3%と差があった。

(5) ガストーチの使用年数



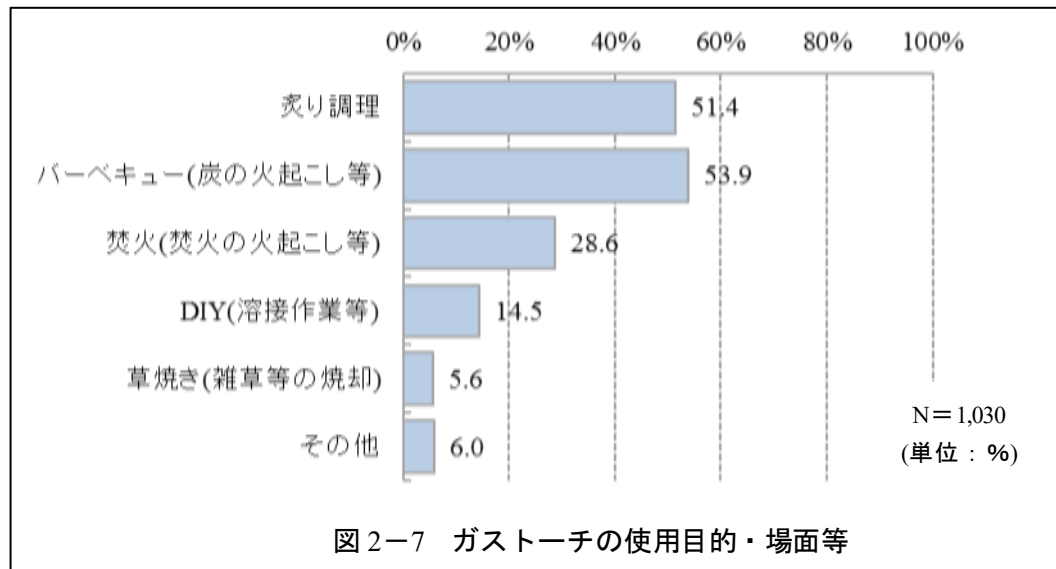
ガストーチの使用年数は、「5年以上」が24.9%で最も多く、次いで、「1年以上2年未満」が18.4%、「2年以上3年未満」が18.1%、「わからない」が14.5%と続いた。

(6) ガストーチの使用頻度



ガストーチの使用頻度は、「年に2~3回（半年に1回程度）」が36.1%で最も多く、次いで、「1年に1回未満」が26.9%、「年に4~6回（2か月に1回程度）」が13.8%、「年に1回」が12.0%と続いた。回答者の多くが、頻繁には使用していないという結果となった。

(7) ガストーチの使用目的・場面等（複数回答）



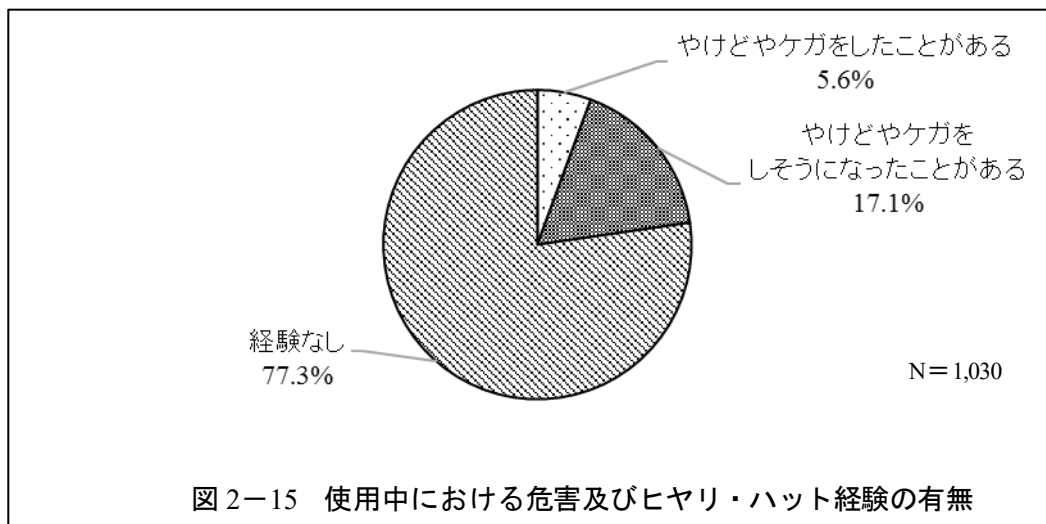
ガストーチの使用目的・場面等は、「バーベキュー（炭の火起こし等）」が53.9%で最も多く、次いで「炙り調理」が51.4%、「焚火（焚火での火起こし等）」が28.6%で続き、これらが主な使用目的であった。「その他」としては、「金属、プラスチック製品の加工」、「バイク整備」、「害虫駆除」、「線香への着火」等があった。

表 2-5 購入金額別に見たガストーチの使用目的等

		全体	炙り調理	バーベキュー (炭の火起こし等)	焚火 (焚火の火起こし等)	DIY (溶接作業等)	草焼き (雑草等の焼却)	その他
全体	N	1030	529	555	295	149	58	62
	%	100.0	51.4	53.9	28.6	14.5	5.6	6.0
1000 円未満	N	70	37	36	11	10	4	5
	%	100.0	52.9	51.4	15.7	14.3	5.7	7.1
1000 円以上 2000 円未満	N	286	150	157	94	26	14	15
	%	100.0	52.4	54.9	32.9	9.1	4.9	5.2
2000 円以上 3000 円未満	N	191	99	125	61	32	18	7
	%	100.0	51.8	65.4	31.9	16.8	9.4	3.7
3000 円以上 4000 円未満	N	95	54	59	35	19	10	2
	%	100.0	56.8	62.1	36.8	20.0	10.5	2.1
4000 円以上 5000 円未満	N	28	18	19	13	4	1	2
	%	100.0	64.3	67.9	46.4	14.3	3.6	7.1
5000 円以上	N	25	18	20	12	7	2	1
	%	100.0	72.0	80.0	48.0	28.0	8.0	4.0
わからない	N	335	153	139	69	51	9	30
	%	100.0	45.7	41.5	20.6	15.2	2.7	9.0

購入金額に関わらず、ガストーチの使用目的として多かったのは「炙り調理」と「バーベキュー（炭の火起こし等）」であった。

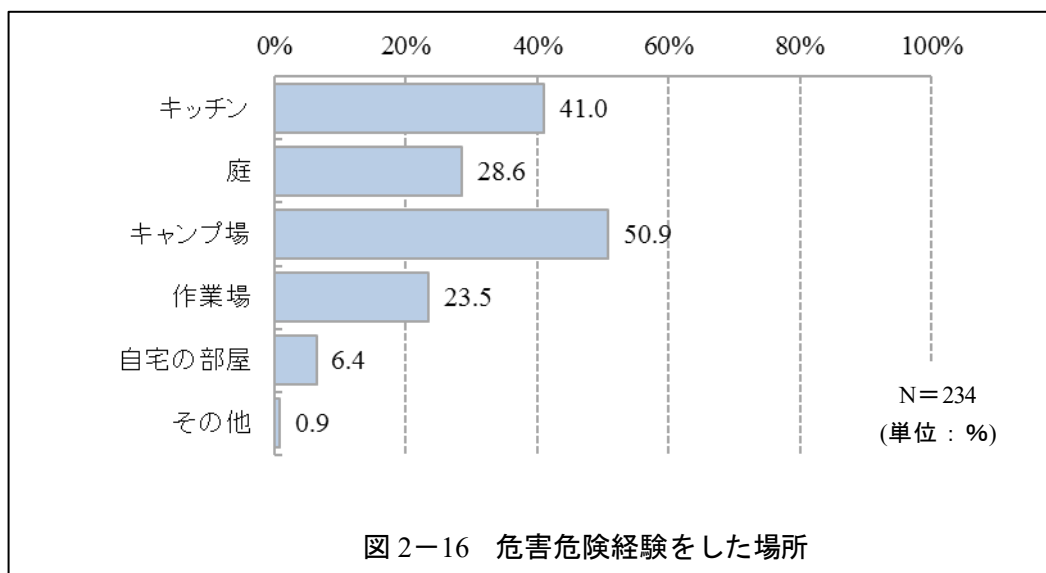
(8) 使用中における危害及びヒヤリ・ハット経験の有無



ガストーチを使用中に「やけどやケガをしたことがある」割合は、5.6%、「やけどやケガをしそうになったことがある」割合は17.1%で、危害やヒヤリ・ハット経験がある割合は22.7%となった。

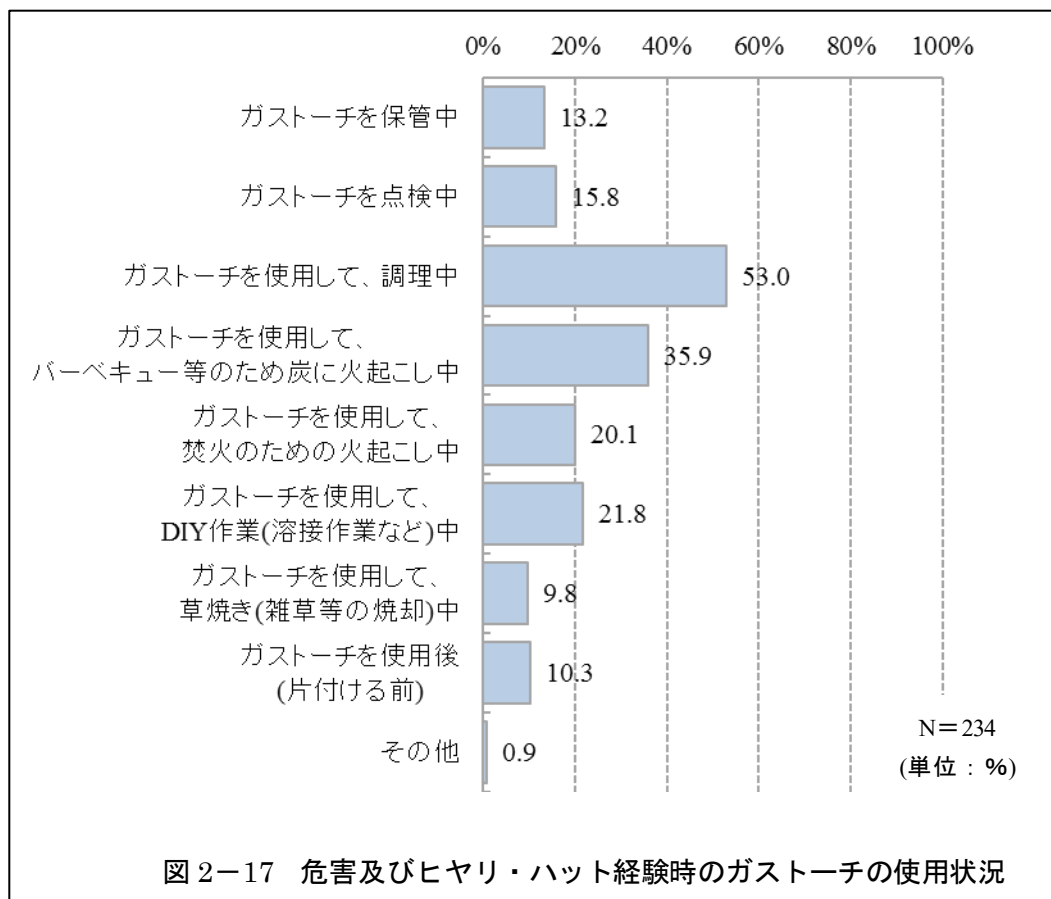
(9) 使用中における危害及びヒヤリ・ハット経験をした場所（複数回答）

本設問は前(9)で「やけどやケガをしたことがある」、または「やけどやケガをしそうになったことがある」と回答した人に質問しており、全体のN数は234である。



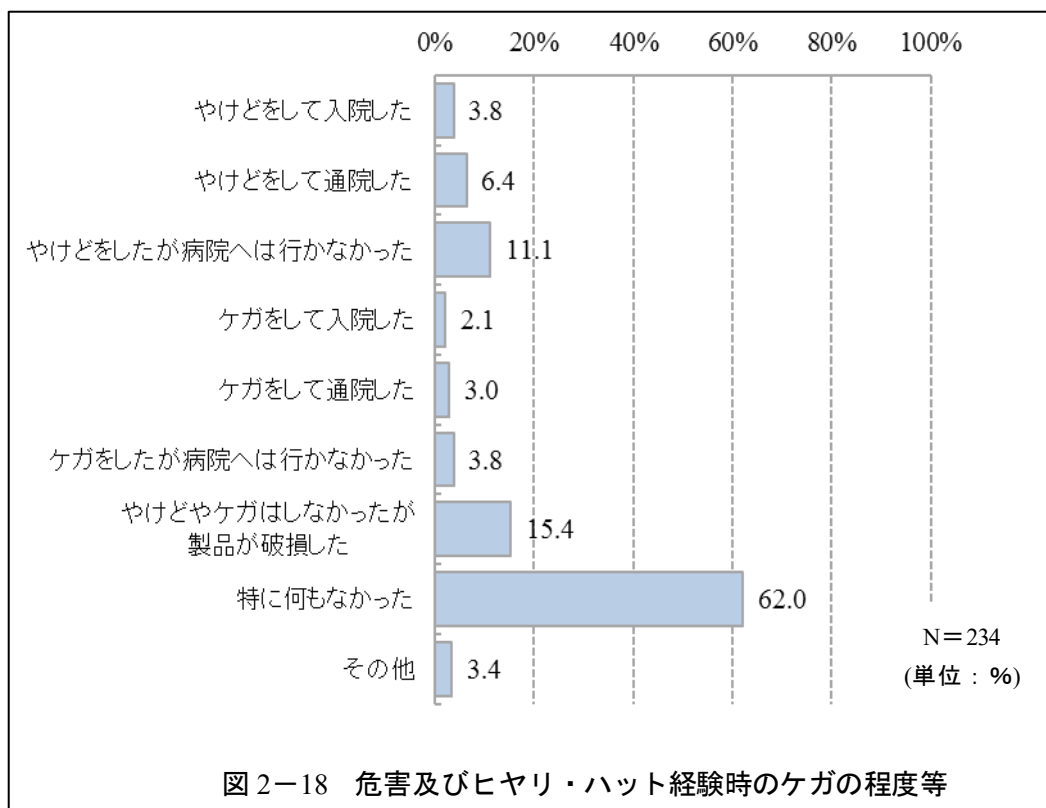
使用中における危害やヒヤリ・ハット経験をした場所は、「キャンプ場」が50.9%で最も多く、次いで「キッチン」が41.0%であり、ガストーチの使用目的・使用場面等と整合する結果となった。「その他」としては「飲食店」という回答があった。

(10) 危害及びヒヤリ・ハット経験時のガストーチの使用状況（複数回答）



危害及びヒヤリ・ハット経験時のガストーチの使用状況は、「ガストーチを使用して、調理中」が 53.0%と最も多く、次いで「ガストーチを使用して、バーベキュー等のため炭に火起こし中」が 35.9%、「ガストーチを使用して、DIY 作業(溶接作業など)中」が 21.8%であった。

(11) 危害及びヒヤリ・ハット経験時のケガの程度等（複数回答）



危害及びヒヤリ・ハット経験時のケガの程度等について、「ケガをして入院した」と「やけどをして入院した」回答者の合計は、5.9%(3.8%+2.1%)であった。やけどをした経験のある人の合計は、21.3%(3.8%+6.4%+11.1%)、ケガをした経験のある人の合計は、8.9%(2.1%+3.0%+3.8%)であり、やけどをした経験のある人の方が多かった。「その他」としては、「服が焦げた」などがあつた。

「特に何もなかった」と回答した人が 62.0%であったが、これはやけどやケガ、製品の破損等がなく、ヒヤリ・ハットのみ経験した人と考えられる。

【危害経験の具体的事例】

ガストーチ使用時に「やけどやケガをした」危害経験について、その時の状況を自由記述により調査した。回答のあったもののうち、具体的な事例を表 2-7 にまとめた。

表 2-7 危害経験事例

やけどした	
自宅の庭で燻製のためのウッドスティックに点火をした際、熱を持った先端部に触れてしまい、手にやけどを負った。	40 歳代女性
雑草を根から燃やしたいので、なるべく低いところから燃焼させようと逆向きにしたところ、瞬間的に火が大きく燃えた。正常の向きにしたら火の勢いが落ちたので良かった。手袋をしていたので軽いやけどで済んだ。	60 歳代男性
炙り料理で使った後、誤ってまだ熱いトーチ部分を触ってしまった。	60 歳代男性
片づけをしているときに、もう冷えていると思い込んで、金属部分に触ってしまい、まだ熱くてやけどした。	20 歳代男性
バーベキューの炭にバーナーで点火中、長時間使用したらバーナーが高温になってやけどをした。	60 歳代男性
炙り寿司を家で作っていたところ、誤って左手の人差し指に炎を向けてしまい、少しやけどした。	40 歳代男性
キャンプ場で子供が誤って噴射してしまい、止めようとしたところ、火が自分に向いてやけどした。	50 歳代女性
キャンプで炭に火をつける時、ガストーチとカートリッジ付近が熱くなり、手をやけどした。	50 歳代男性
トーチで炭に点火しようとしていたところ、急な風にあおられて炭の火花が飛び散って手の甲に火花が飛んで軽い炎症が残った。	50 歳代男性
バーベキューで魚を炙っているとき、周辺に落ちているビニール袋に着火した。手には燃え移らず大事に至らなかったが軽いやけどをした。	20 歳代男性
ガスが漏れていることに気が付かず、使用したところ、一気に火が広がり、やけどした。	30 歳代男性
保管して長い年数が経過したガストーチを使ったところ、製品が破裂して、手をやけどした。	50 歳代男性
バーベキューの火起こしをした後、そばに置いていたら、周りで遊んでいた子供の足が先端部に当たってやけどした。	40 歳代男性
ケガをした	
不注意で熱くなったところを不意にさわってしまいやけどした。同時に驚いて腕をぶつけてケガをしてしまった。	30 歳代男性

【ヒヤリ・ハット経験の具体的事例】

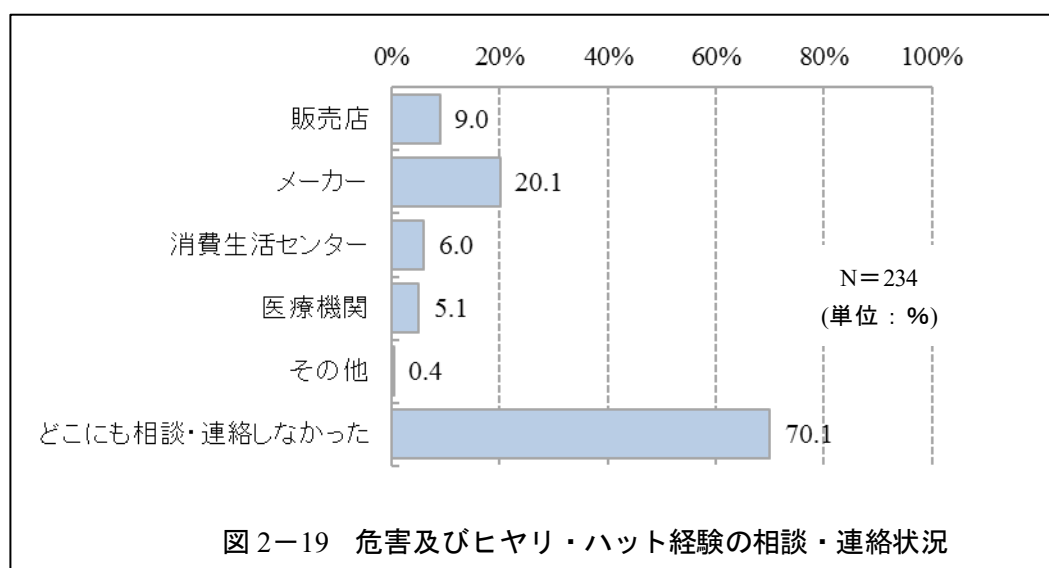
ガストーチ使用時に「やけどやケガをしそうになった」などのヒヤリ・ハット経験について、その時の状況を自由記述により調査した。回答のあったもののうち、具体的な事例を表2-8にまとめた。

表2-8 ヒヤリ・ハット経験事例

やけどしそうになった	
自宅のキッチンで食べ物に焦げ目を付けようとしていたら、火が大きくなった。やけどはしなかったが、びっくりした。	50歳代女性
バーベキューの火おこしのために使用していたが、しゃがんでいたため、後ろに倒れそうになったときに火が大きくなった。	40歳代女性
使用した後、家族がすぐにバーナーの先をつかもうとした。すぐに気がついて注意したのでやけどはしていない。	60歳代男性
庭で蜂の巣を焼こうとしたところ逆方向に持ち火がボツと出て、ヒヤリとしたことがある	40歳代男性
バーナーを使用後に地面に置いたら、地面に敷いていた人工芝が溶け、バーナーに付着したのでそれを素手で取ろうとしたらやけどしそうになった。	40歳代男性
シューッと音は鳴るものの、着火しないと思っていたら突然火がついて広がった。やけどしそうになった。	60歳代男性
飲食店で料理を煮るときになかなか着かず、何回かいじっていたら急についてやけどをしそうになった。	20歳代女性
バーベキュー用の薪に点火するために使用していた際、ガスバーナーを傾けてしまい、炎が持ち手の方に上がってきてしまった。被害はなかったが、危ないと感じた。	30歳代男性
製品が破損した	
キャンプで焚火の火起こし中に誤って手に向けてしまい、やけどしそうになったので、反射的に放り投げたら、ノズルが曲がった。	40歳代男性
炭の火起こしの際にトーチが滑り、空気調節のパーツが溶けてしまった。	60歳代男性
ガスの出が悪かったため、火力を強くしたところ、急に爆発のような発火が起きて、トーチの一部が溶けた。	40歳代男性
火災になりそうになった	
自宅のキッチンで魚をあぶっていた時に近くにあるティシュペーパーに火が付いた。	60歳代男性
先にガスを出した後に、着火するタイミングが遅れて点火した所、炎が大きく燃え上がった。	50歳代男性
キャンプ場で使用した際に、勢いがつよく、近くにあったふきんに燃え移りそうになった。	30歳代女性
自宅のキッチンでパイを焼いて最後の焼き入れをしようとして、パイにバーナーを近づけたところ、袖に燃え移りそうになった	50歳代女性

(12) 危害及びヒヤリ・ハット経験の相談・連絡状況（複数回答）

危害等を経験した際に、事故等をどこかに相談・連絡したか調査した。



危害やヒヤリ・ハット経験した際、「どこにも相談・連絡しなかった」が最も多く、70.1%であり、次いで「メーカー」が20.1%、「販売店」が9.0%であった。購入した商品に関連する先への連絡が多い傾向であった。「その他」としては、「身内に相談」等があった。

表 2-9 年齢別に見た危害及びヒヤリ・ハット経験の相談・連絡状況

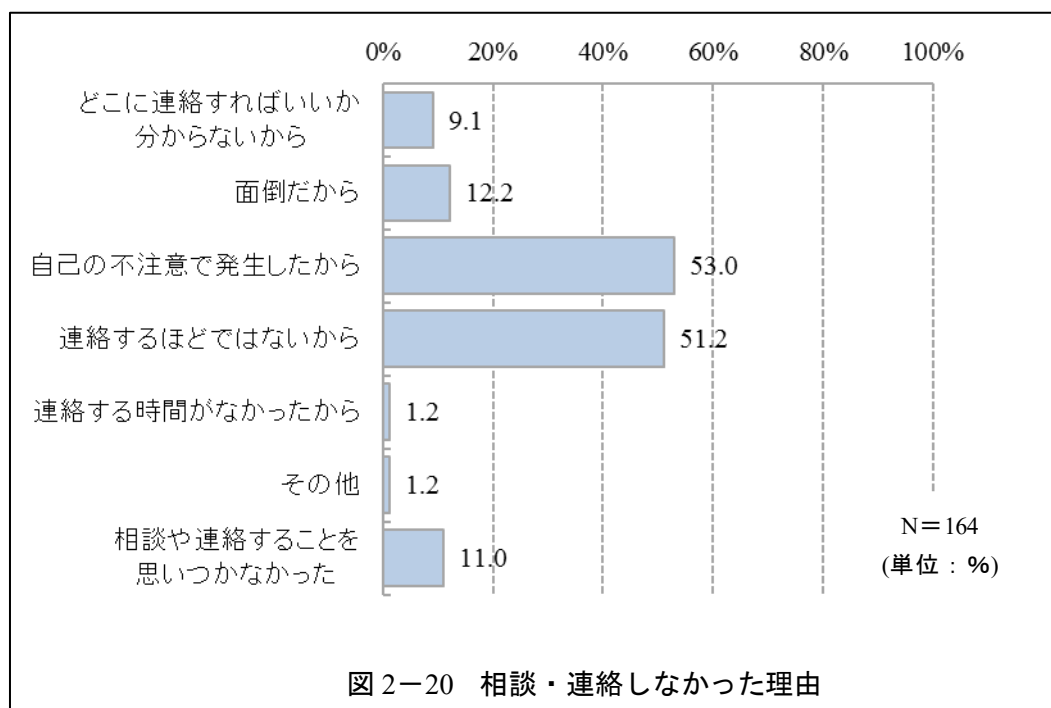
		全体	販売店	メーカー	消費生活センター	医療機関	その他	どこにも相談・連絡しなかった	
									N
全体	N	234	21	47	14	12	1	164	
	%	100.0	9.0	20.1	6.0	5.1	0.4	70.1	
20歳～29歳	N	35	4	6	7	2	1	20	
	%	100.0	11.4	17.1	20.0	5.7	2.9	57.1	
30歳～39歳	N	59	7	19	3	4	0	35	
	%	100.0	11.9	32.2	5.1	6.8	0.0	59.3	
40歳～49歳	N	62	6	15	3	3	0	42	
	%	100.0	9.7	24.2	4.8	4.8	0.0	67.7	
50歳～59歳	N	51	3	4	1	2	0	44	
	%	100.0	5.9	7.8	2.0	3.9	0.0	86.3	
60歳以上	N	27	1	3	0	1	0	23	
	%	100.0	3.7	11.1	0.0	3.7	0.0	85.2	

年齢別に危害及びヒヤリ・ハット経験の相談先について集計したところ、「どこにも相談・連絡しなかった」という回答は、年齢が高い程、多くなる傾向であった。

相談した先としては、「20歳～29歳」については、「消費生活センター」が20.0%で最も多く、次いで、「メーカー」が17.1%であった。一方で、「20歳～29歳」以外の年齢の回答者では、「メーカー」という回答が最も多かった。

相談・連絡しなかった理由について調査した。(図2-20)

本設問は「どこにも相談・連絡しなかった」と回答した164人に複数回答で質問した。



危害やヒヤリ・ハット経験を相談・連絡しなかった理由としては、「自己の不注意で発生したから」が53.0%で最も多く、次いで「連絡するほどではないから」が51.2%で続き、「面倒だから」が12.2%、「相談や連絡することを思いつかなかった」が11.0%であった。

(13) 危険な使用経験の有無

危険な使用経験の有無について、使用経験ごとに危険性の認知度を質問した。

表 2-6 危険な使用経験の有無

		全体	危険と知りながら 行った経験がある	危険と知らず 行った経験がある	危険と知っており、 行っていない	危険と知らなかったが 行っていない
燃えやすいものの近くで使用する	N	1030	64	57	848	61
	%	100.0	6.2	5.5	82.3	5.9
換気の悪い場所で使用する	N	1030	47	67	833	83
	%	100.0	4.6	6.5	80.9	8.1
点火直後に傾けたり、 逆さにしたりして使用する	N	1030	37	89	768	136
	%	100.0	3.6	8.6	74.6	13.2
ガスカートリッジを接続したまま 保管している	N	1030	65	168	683	114
	%	100.0	6.3	16.3	66.3	11.1
接続前に O リング ※1 などを確認せずに使用する	N	1030	37	198	599	196
	%	100.0	3.6	19.2	58.2	19.0
点火前に臭気等※2を確認しないで 使用する	N	1030	43	205	624	158
	%	100.0	4.2	19.9	60.6	15.3
メーカーの異なるカートリッジを 接続して使用する	N	1030	75	201	549	205
	%	100.0	7.3	19.5	53.3	19.9

「ガスカートリッジを接続したまま保管している」、「接続前に O リングなどを確認せずに使用する」、「点火前に臭気等を確認しないで使用する」、「メーカーの異なるカートリッジを接続して使用する」の 4 項目は「危険と知らず行った経験がある」の割合が 15%以上であった。

各使用経験とも、「危険と知っており、行っていない」の割合が一番多く、すべて 50%以上で、「危険と知りながら行った経験がある」は全体的に少なかった。

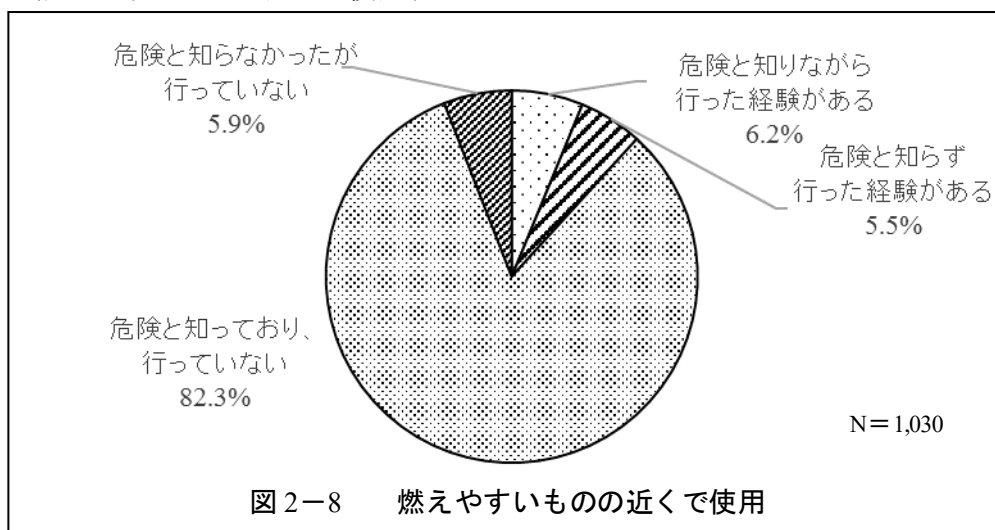
以下に、使用経験ごとの調査結果を円グラフで示す。

※1 O リングとは、ガス等が漏れるのを防止するための密封に使用される断面が円形（O 形）の環型をしたゴム製の部品で、ガストーチのカートリッジと接続する部分に取り付けられている。（右図参照）

※2 ガスカートリッジの成分である「ブタン」や「プロパン」は本来無臭であるが、ガス漏れ等に気づくことができるよう、玉ねぎの腐ったような臭いが付けられている。

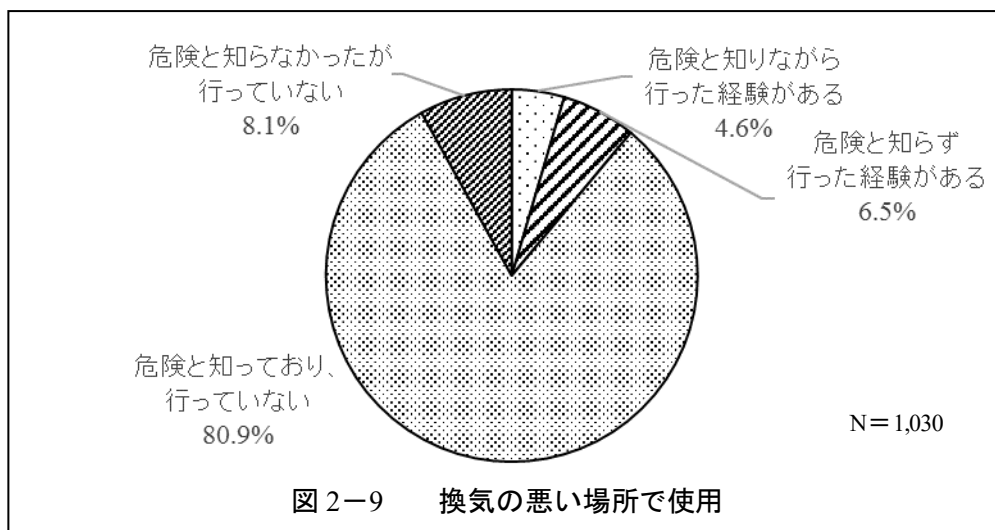


ア 燃えやすいものの近くで使用する



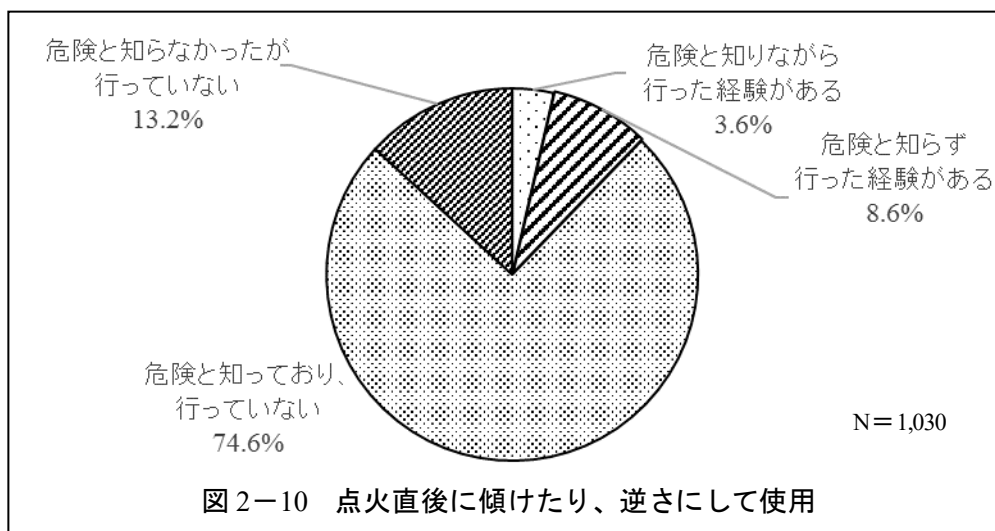
「燃えやすいものの近くで使用する」ことは、「危険と知り、行ってない」が 82.3%で最も多く、「危険と知らなかった」は 11.4%であった。

イ 換気の悪い場所で使用する



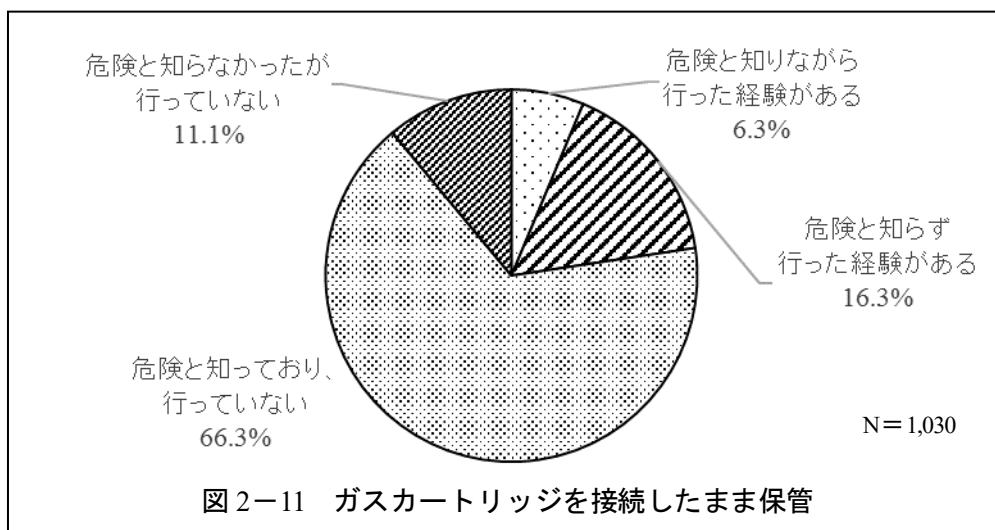
「換気の悪い場所で使用する」ことは、「危険と知り、行ってない」が 80.9%で最も多く、「危険と知らなかった」は 14.6%であった。

ウ 点火直後に傾けたり、逆さにして使用する



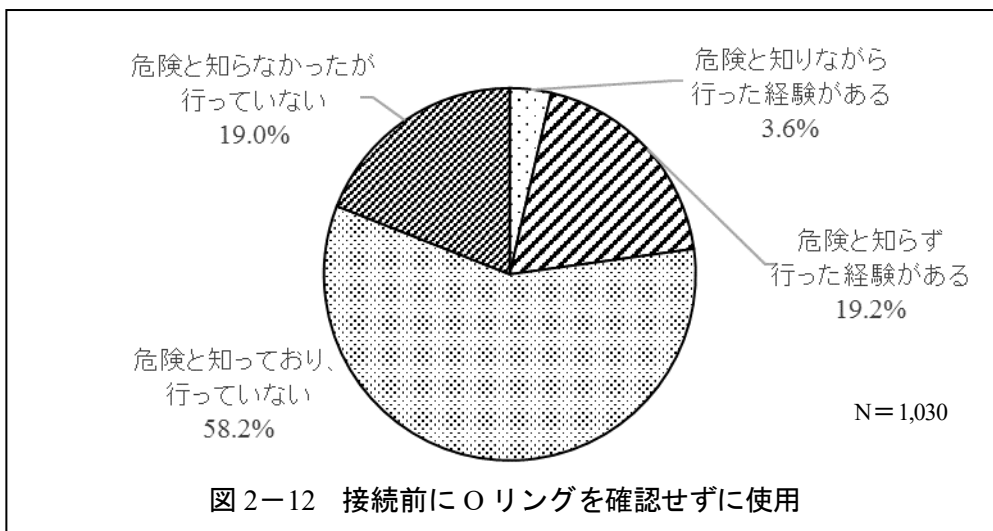
「点火直後に傾けたり、逆さにして使用する」ことは、「危険と知り、行っていない」が 74.6%で最も多く、「危険と知らなかった」は 13.2%であった。

エ ガスカートリッジを接続したまま保管している



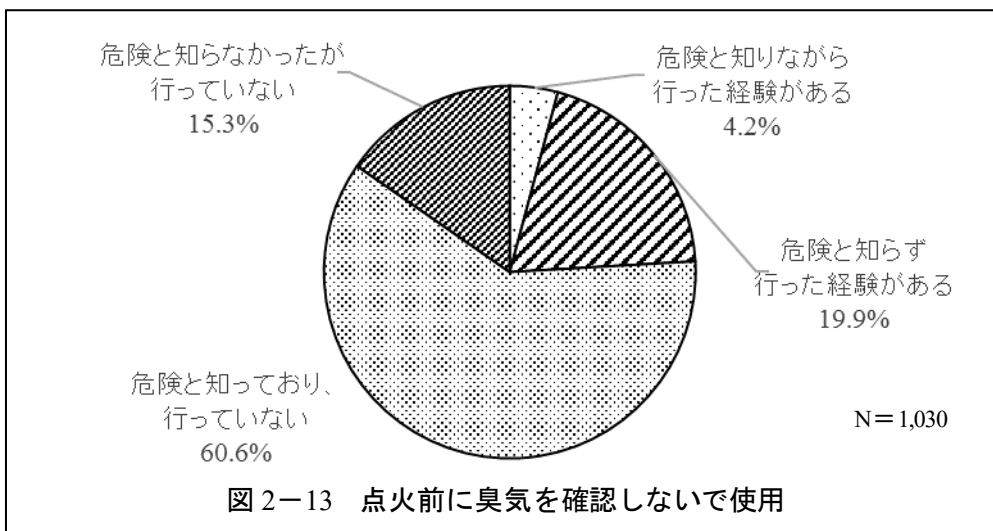
「ガスカートリッジを接続したまま保管している」ことは、「危険と知り、行っていない」が 66.3%で最も多く、「危険と知らなかった」は 11.1%であった。

オ 接続前にOリングを確認せずに使用する



「接続前にOリングを確認しないで使用する」ことは、「危険と知り、行ってない」が58.2%で最も多く、「危険と知らなかった」は38.2%であった。

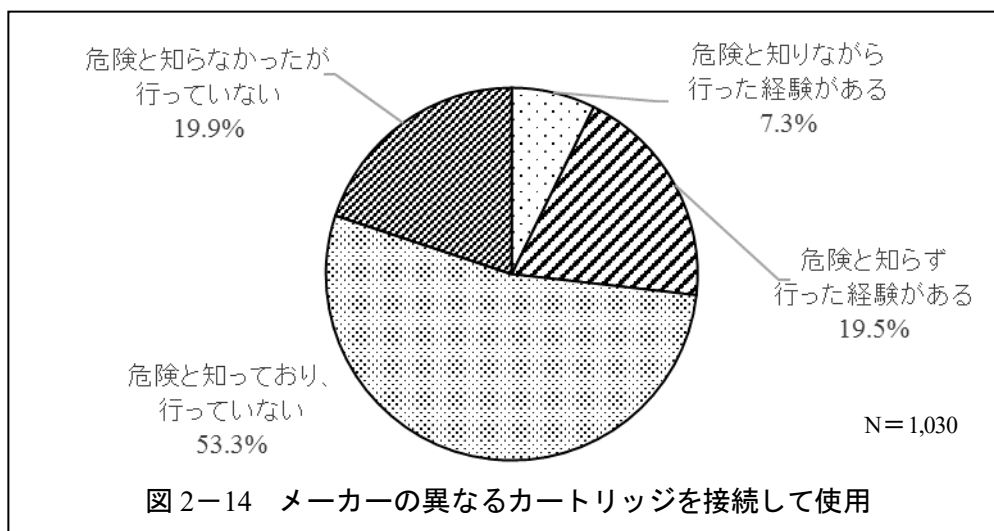
カ 点火前に臭気を確認しないで使用する



使用前にはガス漏れの有無を、臭気がないかで確認する必要がある。

「点火前に臭気を確認しないで使用する」ことは、「危険と知り、行ってない」が60.6%で最も多く、「危険と知らなかった」は35.2%であった。

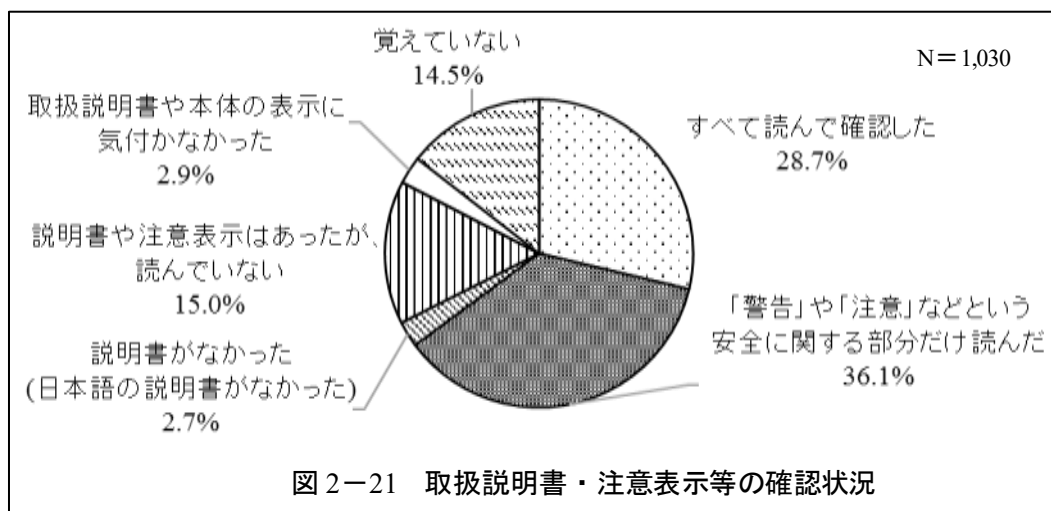
キ メーカーの異なるカートリッジを接続して使用する



「メーカーの異なるカートリッジを接続して使用する」ことは、「危険と知り、行ってない」が 53.3%で最も多く、「危険と知らなかった」は 39.4%であった。

(14) 取扱説明書・注意表示等の確認状況

取扱説明書や本体・パッケージの注意表示等を確認したかを調査した。



取扱説明書・注意表示について、「警告」や「注意」などという安全に関する部分だけ読んだ」が 36.1%、「すべて読んで確認した」は、28.7%であった。一方で、「取扱説明書や注意表示はあったが、読んでいない」が 15.0%であった。

表 2 - 10 年齢別に見た取扱説明書・注意表示等確認状況

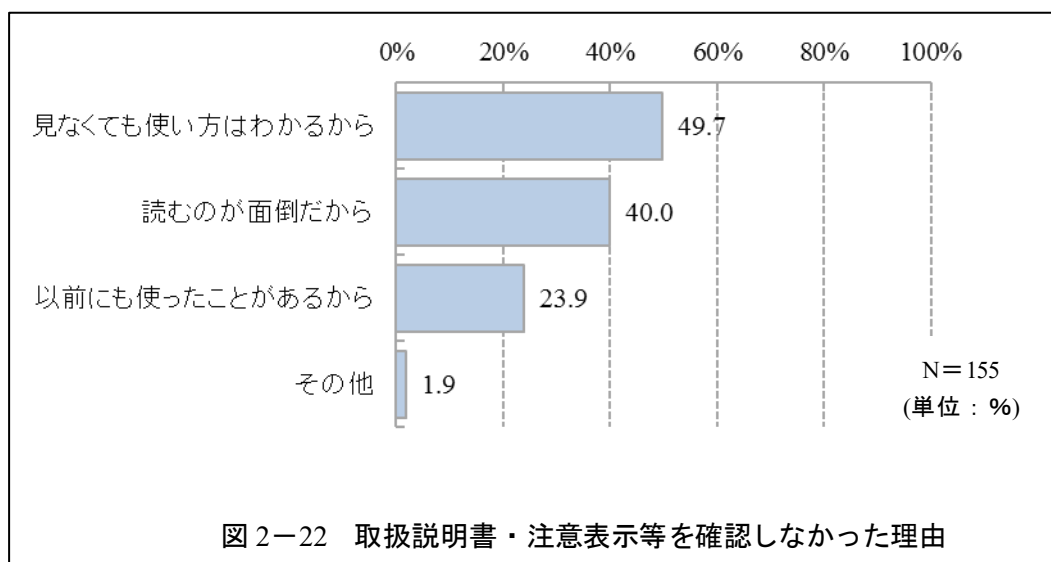
	全体	すべて読んで確認した	「警告」や「注意」などという安全に関する部分だけ読んだ	説明書がなかった(日本語の説明書がなかった)	説明書や注意表示はあったが、読んでいない	取扱説明書や本体の表示に気付かなかった	覚えていない
全体	N 1030 % 100.0	296 28.7	372 36.1	28 2.7	155 15.0	30 2.9	149 14.5
20歳～29歳	N 96 % 100.0	19 19.8	32 33.3	5 5.2	17 17.7	7 7.3	16 16.7
30歳～39歳	N 216 % 100.0	56 25.9	89 41.2	6 2.8	31 14.4	8 3.7	26 12.0
40歳～49歳	N 241 % 100.0	72 29.9	86 35.7	4 1.7	37 15.4	8 3.3	34 14.1
50歳～59歳	N 290 % 100.0	88 30.3	102 35.2	6 2.1	43 14.8	7 2.4	44 15.2
60歳以上	N 187 % 100.0	61 32.6	63 33.7	7 3.7	27 14.4	0 0.0	29 15.5

年齢が高いほど、「すべてを読んで確認した」という回答が多かった。

「説明書や注意表示はあったが、読んでいない」という回答は、「20歳～29歳」では17.7%となり、他の年齢の回答者が14.4%～15.4%であったのに比べて多い結果となった。

取扱説明書・注意表示等を確認しなかった理由を調査した。(図2-22)

なお、本設問は「取扱説明書や注意表示はあったが、読んでいない」と回答した155人に複数回答で質問した。



「取扱説明書や注意表示はあったが、読んでいない」理由としては、「見なくても使い方がわかるから」が49.7%、「読むのが面倒だから」が40.0%、「以前にも使ったことがあるから」が23.9%であった。その他としては、「人に聞いた」との回答があった。

(15) ガストーチの安全性や製品改善等の要望

ガストーチの安全性や製品改善等の要望について、自由記述により調査した。

約7割は現状に満足しているものの、「安全性を高めてほしい」、「使い方を分かりやすくしてほしい」という意見が多く、「安全装置をつけてほしい」、「使用期間を明確にしてほしい」という回答も一定数見られた。回答のあったもののうち、主な内容を表2-11にまとめた。

表2-11 安全性や製品改善等の要望

構造等について	
CB缶、OD缶双方とも規格を統一してほしい。どのメーカーの組み合わせでも安全に使用できるようにしてほしい。	60歳代男性
難しいと思うが、筒が熱くならないようなトーチができれば最高に安全。しかし、カバーをつけて大きくなるのは好まない。今の筒で熱くならないのが理想。	40歳代男性
メンテナンス等について	
メンテナンス方法や清掃方法などがよく分からないので知りたい。	50歳代女性
自分が使っている製品はOリングが市販されていない。Oリングを市販してほしい。	20歳代女性
安全性について	
傾けたり逆さまにして使おうとしたら、自動的に火が消えるようになると良いと思います。	50歳代男性
初心者が使用しても事故のないように、安全装置付きのガストーチを作り出して販売してほしい。	50歳代男性
QRコードをつけて、スマホで使い方が動画などで確認できるようになれば便利。	40歳代男性
安全に使用、管理できるように説明書はできるだけ簡潔で読みづらくないものが良い。	40歳代女性
安全性を保障された製品のみを販売すればよい。日本語の説明書きがないような安価な海外製品は販売しない。	40歳代男性
注意喚起について	
消耗品部材があるのであれば、推奨耐用年数を表示して欲しい。	60歳代男性
製品自体は注意して作られているはずなので特に求めることはないが、使う側の注意点をもっとわかりやすく書いた説明書がほしいと思う。	50歳代男性
購入した時に入っていたボール紙の箱に説明書きがされていたので、捨てられず保管の際に使用していましたが、強度がなく破れたりしたので改良されるとよいと思います。	50歳代女性
使い方によっては危険性のあるものなので、もっと行政機関が積極的に注意喚起するべき。	50歳代男性

Ⅲ ガストーチの表示調査

1 調査概要

(1) 検体の選定

検体はインターネット検索サイトにおいて「ガストーチ CB 缶」または「ガストーチ OD 缶」と入力し、検索結果の上位から確認を行い、検体候補として選定した。

上記の検体候補から、過去の事故事例、価格、汎用性等を考慮し、ガストーチ本体はCB 缶接続タイプの検体を5機種、OD 缶接続タイプの検体を2機種選定した。同じく、接続するガスカートリッジはCB 缶を5種類、OD 缶を2種類選定し、ガストーチと同じメーカーのガスカートリッジがある場合は、同じメーカーを優先して選定することとし、本調査で使用する検体を決定した。

また、選定した検体については、「Ⅳ ガストーチの安全性に関する試験等」においても同じ検体を使用した。

(2) 調査項目

各検体とも、表3-1の12項目について、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。

表3-1 調査項目

1	製造者、卸業者または販売者の名前
2	製造者、卸業者または販売者の所在
3	製造者、卸業者または販売者の電話番号
4	材質
5	ガス消費量
6	発熱量
7	連続燃焼時間
8	着火方式
9	容器着脱方式
10	生産国
11	警告事項
12	注意事項

2 調査結果

(1) 仕様等

ホームページ等及び説明書等の製品仕様に関する事項においては、表示に大きな差は見られなかった。調査項目の中から、選定したガストーチ各検体の仕様に関する項目を表3-2に示す。

表 3-2 ガストーチ各検体の仕様

検体 No ※1	CBT-1	CBT-2	CBT-3	CBT-4	CBT-5	ODT-1	ODT-2
材質	ステンレス鋼、 ABS樹脂、 アルミニウム、銅	— ※2	アルミダイカスト、 ステンレス鋼、 66ナイロン	—	ナイロン66、 ステンレス	ステンレス、 プラスチック、 グラス	—
ガス 消費量	120g/h	—	約147g/h	—	約135g/h	—	約100g/h
発熱量	—	—	—	1,550kcal/h	1,600kcal/h	—	約1,200kcal/h
連続燃焼 時間	—	—	1時間40分	約2時間	約1時間50分	—	—
着火方式	圧電点火	電子点火	圧電点火	電子着火	圧電点火	手動	圧電点火
容器脱着 方式	—	—	—	—	押込半回転	—	—
生産国	中国	—	韓国	日本	日本	中国	—
購入金額 (税込)	550円	1,269円	1,473円	2,320円	4,031円	2,980円	3,700円

※1 検体 No.は、CB 缶接続タイプの検体1を「CBT-1」、OD 缶接続タイプの検体1を「ODT-1」と付した。

※2 表中の「—」は記載のなかったことを示す。

(2) 「警告」、「注意」表示等

ホームページ等には「警告」及び「注意」の表示は少なく、説明書等においては、各検体とも「警告」及び「注意」のいずれかもしくは両方の表示が確認できた。

調査の結果、確認したホームページ等での表示及び説明書等の「警告」及び「注意」の内容について、各検体の表示の有無を表3-3に示す。

表 3-3 ガストーチ各検体の警告・注意表示の有無

	CBT-1	CBT-2	CBT-3	CBT-4	CBT-5	ODT-1	ODT-2
正しい装着の確認	○※1	○	○	○	○		○
容器の状態確認	○		○	○	○		○
ボンベと本体を分けて保管	○	○	○	○	○		○
使用前の点検				○	○		○
長時間連続使用の禁止	○	○			○		
風通しの良い場所で接続・使用する			○	○	○		○
周囲の安全の確認	○		○	○		○	○
明るい場所では炎が見えにくい	○		○				
使用後は器具が熱くなっている	○	○	○	○	○	○	○
使用時には手袋を着用する	○						○
傾けたり逆さにして使用しない※2	○	○	使用可	使用可	使用可	使用可	使用可
至近距離で使用しない	○			○			
ボンベを直射日光・高温の場所で保管しない	○		○	○	○		○
子供の手の届かない場所に保管	○			○	○		○
指定のガスボンベを使用する			○	○	○		○
屋内で使用しない※3	○		○	使用可	使用可		使用可

※1 ○印は、表示があったことを示す。

※2 「使用可」と記載している製品は、予熱後には「傾け」、「逆さ」使用ができると記載されているもの。または、着火直後から「傾け」、「逆さ」使用ができると記載されているもの。

※3 「使用可」と記載している製品は、屋内で使用できると記載されているもの。または、「調理専用」のもの。ただし、屋内使用可の製品も「十分に換気する」ように注意書きがされている。

IV ガストーチの安全性に関する試験等

1 試験実施期間

令和2年10月29日及び令和2年10月30日

2 試験概要

(1) 接続試験

ガストーチとガスカートリッジを接続し、ガス漏れの有無を確認する試験を実施した。

図4-1に示すように、大気中のブタン等炭化水素濃度を測定できるガス検知器の試料採取孔をガスカートリッジの接続部付近にセットした状態で、ガストーチとガスカートリッジを接続し、5分間のブタン等炭化水素濃度の経時変化をモニタリングした。

さらに、接続後、2分経過時に、図4-2に示すように、ガス検知管を接続した捕集器により、接続部付近の空気を捕集し、ガスの成分であるブタンの濃度を測定することでガス漏れの有無を確認した。



図4-1 検知器による測定



図4-2 検知管による測定

ア 接続時ガス漏れ調査

各ガストーチに複数種類のガスカートリッジを順に接続し、上記に示したガス検知器及び検知管を活用して大気中のブタン濃度を測定し、ガス漏れの有無を確認した。ガストーチとガスカートリッジの組合せは表4-1に示した。検体ごとに試験を実施し、各組合せによる試験は1回ずつ、合計で計29回実施した。

表 4-1 接続時ガス漏れ調査の組合せ

ガストーチの種類	ガストーチ	ガスカートリッジ				
		CBC-1※1	CBC-2	CBC-3	CBC-4	CBC-5
CB缶接続タイプ	CBT-1	CB1-1	CB1-2※2	CB1-3	CB1-4	CB1-5
	CBT-2	CB2-1	CB2-2	CB2-3	CB2-4	CB2-5
	CBT-3	CB3-1	CB3-2	CB3-3	CB3-4	CB3-5
	CBT-4	CB4-1	CB4-2	CB4-3	CB4-4	CB4-5
	CBT-5	CB5-1	CB5-2	CB5-3	CB5-4	CB5-5
		ODC-1		ODC-2		
OD缶接続タイプ	ODT-1	OD1-1		OD2-1		
	ODT-2	OD2-1		OD2-2		

※1 ガスカートリッジは、CB缶検体1を「CBC-1」、OD缶検体1を「ODC-1」と記載した。

※2 「CBT-1」と「CBC-2」の組合せを「CB1-2」と記載した。

イ 接続不良時ガス漏れ調査

各ガストーチに1種類ずつのガスカートリッジを差込み角度不良やねじ込み不足の状態で作成し、前アと同様にガス検知器及び検知管を活用して大気中のブタン濃度を測定し、ガス漏れの有無を確認した。

この際、ガストーチとカートリッジの接続は、CB缶及びOD缶それぞれについて、同じ枝番の検体を接続(例：CBT-1とCBC-1を接続)することとした。1検体につき1回ずつ、計7回実施した。

CB缶ガストーチはガイド凸部(図4-3参照)をカートリッジ上部の切り込みに合うように押し込みながら止まるところまで、概ね30°C程度回すことで、正常に接続されるが、接続不良状態とするため、最後のねじこみを若干引かかる程度(15°C程度)で止め、差込み角度不足の状態とした。なお、CBT-3については、検体の仕様上、差込み角度不足やねじ込み不足の状態を作ることができないため、接続不良時のガス漏れ調査は実施しなかった。

OD缶については、ねじ込み式の接続方法であるため、接続不良状態とするため、最後までねじ込んだところから、1回転ねじ込みを緩めることで、ねじ込み不足状態とした。



図 4-3 ガイド凸部

(2) 温度測定試験

ガストーチでガス放射した際の温度及び火炎を放射した際の温度を確認した。

測定点は図4-4に示すように、火口部先端 (P1)、火口部根元 (P2)、ガスカートリッジとの接続部付近 (P3)、ガスカートリッジ部分 (P4) の4点とし、火口部先端に熱電対温度計を貼り付ける際、空気の吸い込みを阻害しないように耐熱テープで貼り付けて測定した。なお、火口部根元 (P2) は、火口部と本体樹脂部の境界部で、本体樹脂部側を温度測定点として設定したが、ODT-1については本体樹脂部がないため、火口部とガス導入部の境界部で、ガス導入部側を温度測定点として設定した。

放射ガス部分及び火炎部分は赤外線サーモグラフィにより、低温部分または高温部分を視覚的にとらえるための動画撮影を実施した。

ガストーチとカートリッジは、CB缶及びOD缶それぞれについて、同じ枝番の検体を接続 (例：CBT-1とCBC-1を接続)する組合せとし、各温度測定試験とも「CBT1とCBC-1」の組合せから「ODT2とODC-2」の組合せまで順に実施した。

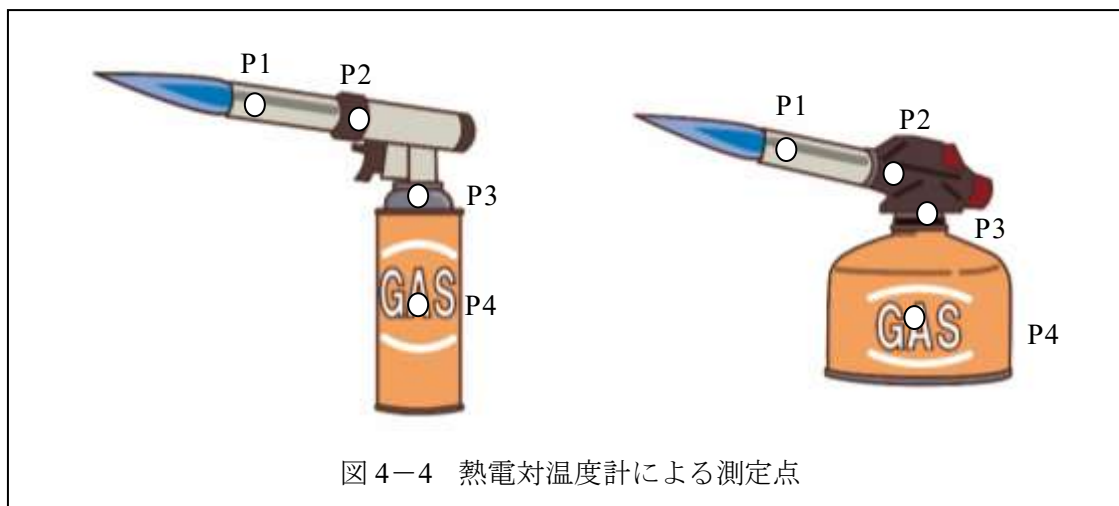


図4-4 熱電対温度計による測定点

ア ガス放射時温度測定

ガストーチとガスカートリッジを接続し、ガスのみを放射した際の温度測定を室内温度環境下で実施した。

ガスを噴射した状態で1分間、熱電対での温度測定及びサーモグラフィでの動画撮影を実施した。

イ 火炎放射時温度測定（屋内）

屋内にて、ガストーチとガスカートリッジを接続し、火炎を放射した際の温度及び火炎放射終了後の温度を測定した。

火炎放射のためのつまみは全開にし、火口部の温度が概ね安定したところで、火炎放射を停止した。

火炎放射を停止した後、ガストーチの火口部付近が 30°C に低下するまで、もしくは最大で 15 分放置することとし、その間もサーモグラフィで温度測定を継続した。

ウ 火炎放射時温度測定（屋外）

「イ 火炎放射時温度測定（屋内）」と同様の温度測定を屋外にて実施した。

(3) 測定用機器等

試験で使用した主要な測定用機器類を表 4-2 に示す。

表 4-2 試験で使用した測定用機器等

気体捕集器	GV-100S（ガステック(株)）
検知管	ブタン No.104（ガステック(株)） 測定範囲：25～1400ppm
ガス検知器	高感度可燃性ガスモニター Model NC-1000（理研計器(株)） 測定範囲：0～10000ppm
サーモグラフィカメラ	赤外線サーモグラフィカメラ R450PRO （日本アビオニクス(株)）
データロガー	ペーパーレスレコーダ GP10（横河電機(株)）
熱電対	K 熱電対（シース型）×1、K 熱電対（ガラス被覆）×3 （横河計測(株)）

参考として、ガスカートリッジで使用される可燃性ガスのプロパン、ブタンの燃焼範囲等の性状を表 4-3 に示す。

表 4-3 可燃性ガスの燃焼範囲 (参考)

	分子式	ガス比重	燃焼範囲	
			vol%(ppm)	
			下限	上限
プロパン	C ₃ H ₈	1.5496	2.1(21,000)	9.5(95,000)
ノルマルブタン	C ₄ H ₁₀	2.0749	1.8(18,000)	8.4(84,000)
イソブタン	C ₄ H ₁₀	2.0687	1.8(18,000)	8.4(84,000)

出典：日本 LP ガス協会ホームページ「LP ガスの性質」より抜粋

3 試験結果

(1) 接続試験

ア 接続時ガス漏れ調査

接続時ガス漏れ調査における、検知管による測定結果を表4-4に、検知器による測定結果を検体別にまとめて、図4-5から図4-10に示す。

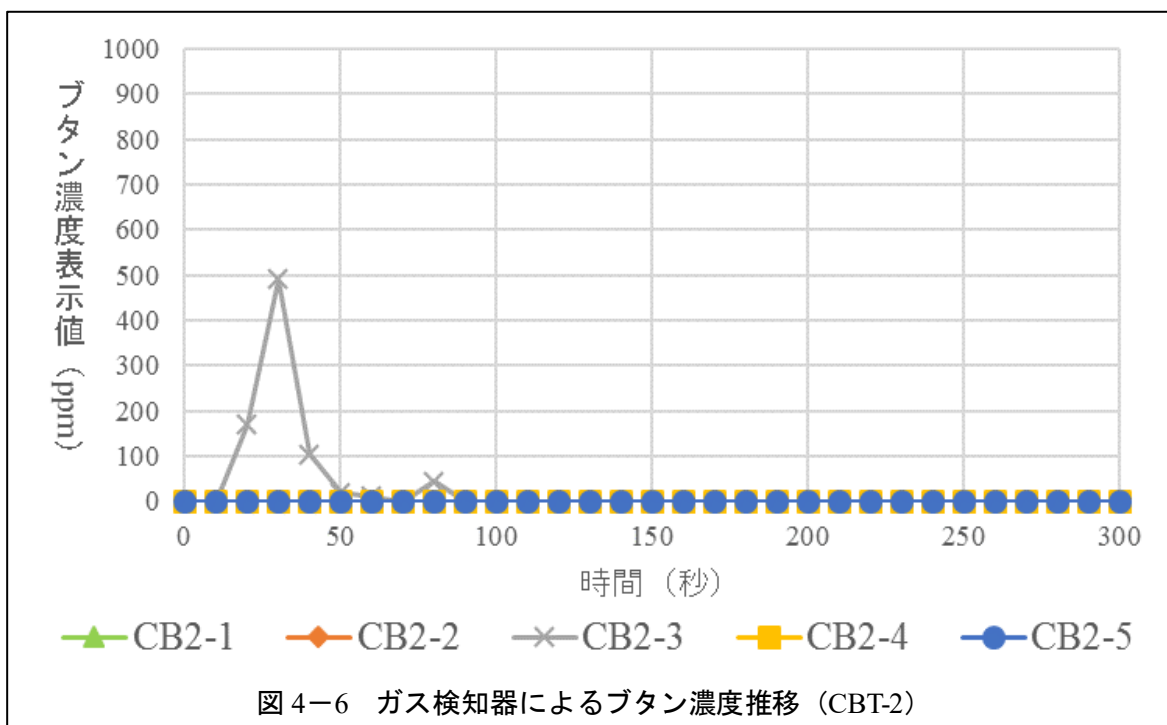
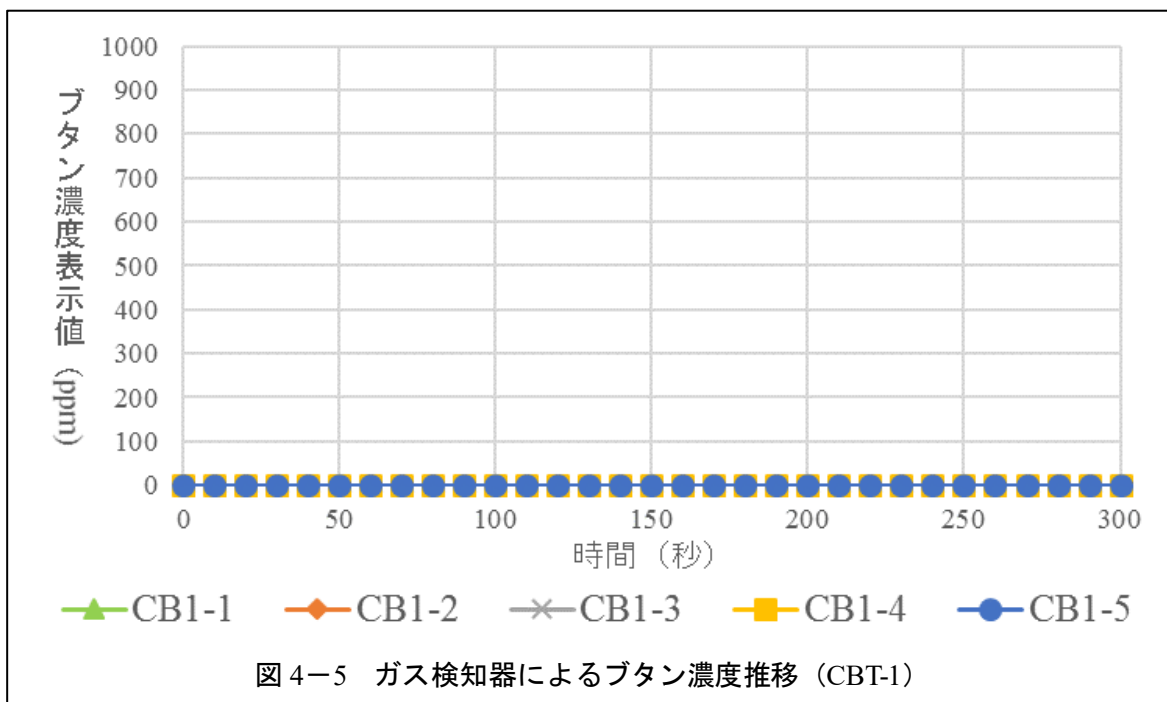
検知管による測定は、接続後2分経過後から、3分間の大気を吸引した結果となるが、すべての組合せにおいて、ブタン等炭化水素は不検出であった。

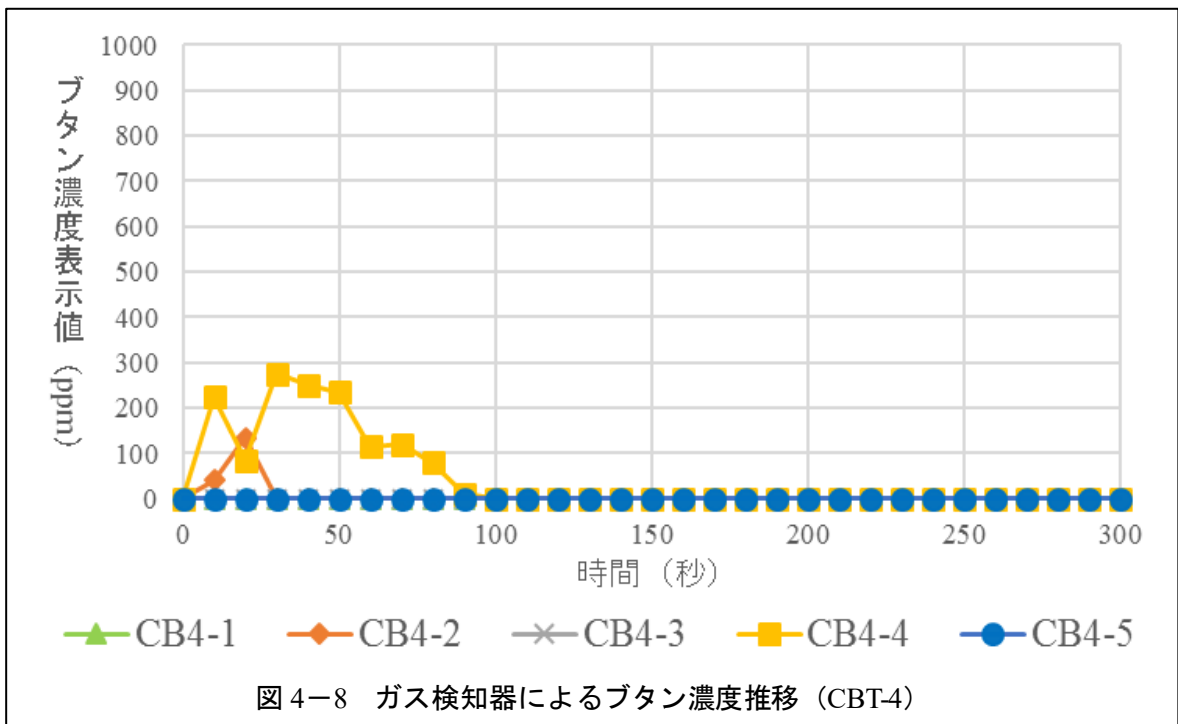
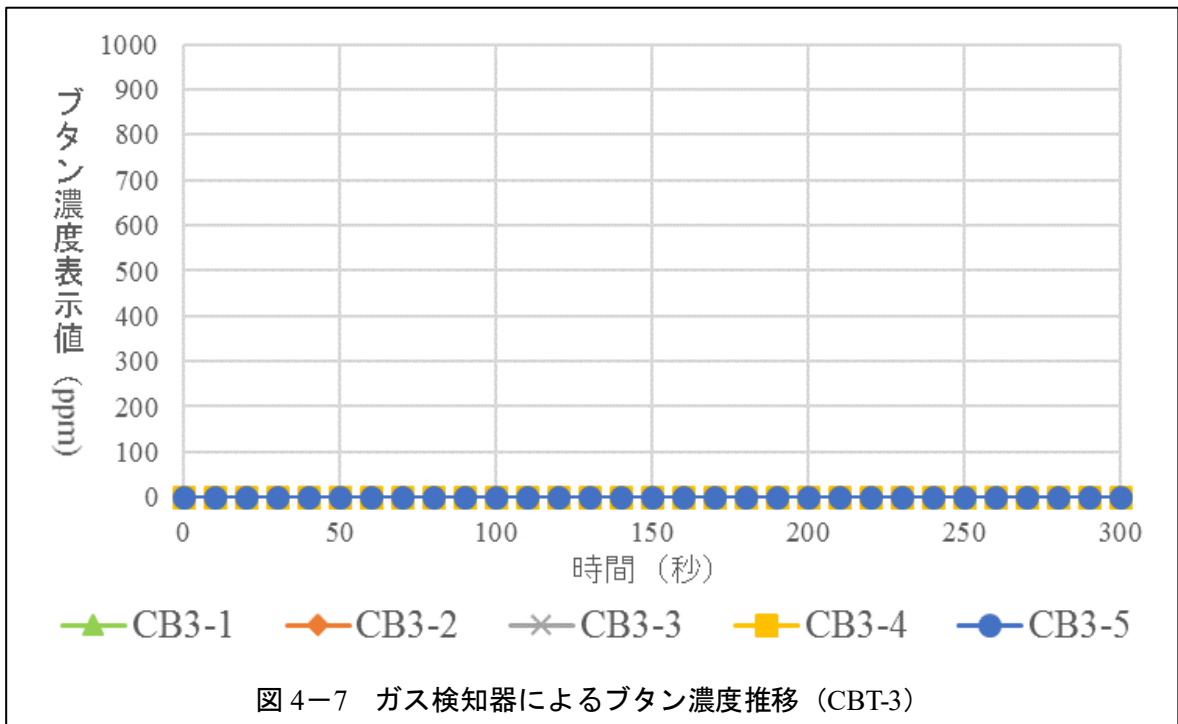
ガス検知器による測定結果については、「CBT2とCBC3」の組合せ、「CBT4とCBC2」の組合せ及び「CBT4とCBC4」の組合せにおいて、接続直後にブタン等炭化水素が検出された。しかし、いずれも100秒経過時までには、0ppmまで低下し、それ以降は検出されなくなったことから、継続的にガスが漏れているのではなく、接続時に漏れたガスを検知したものと考えられる。

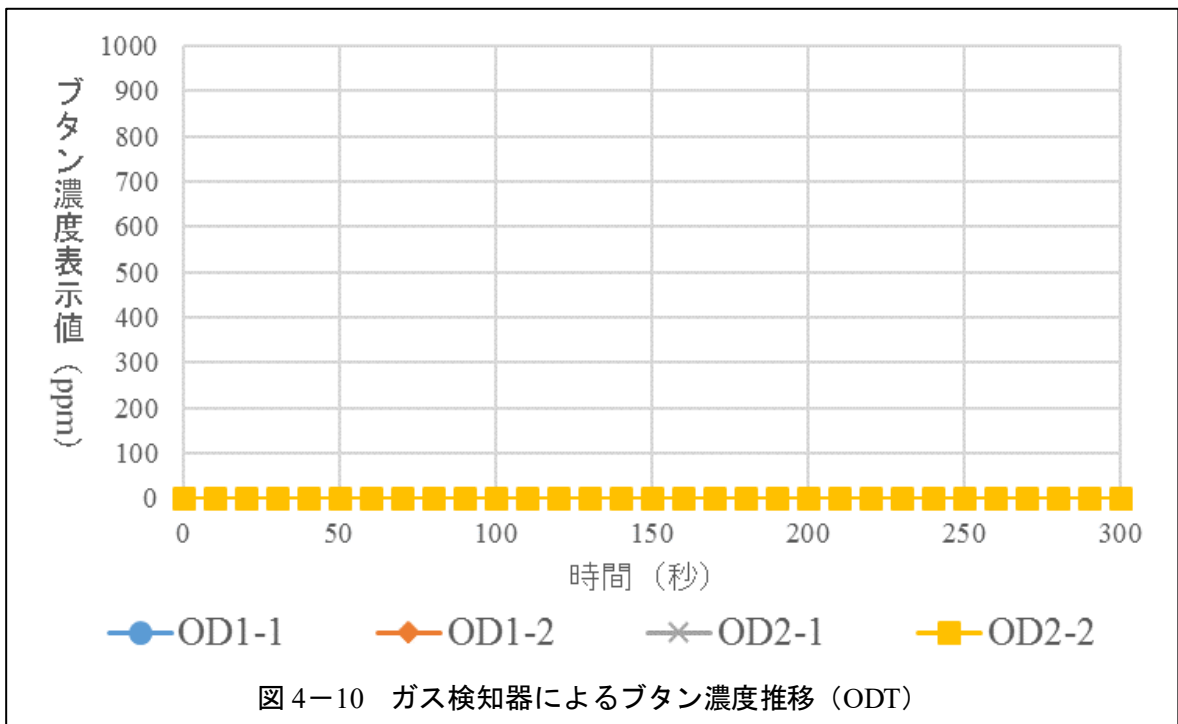
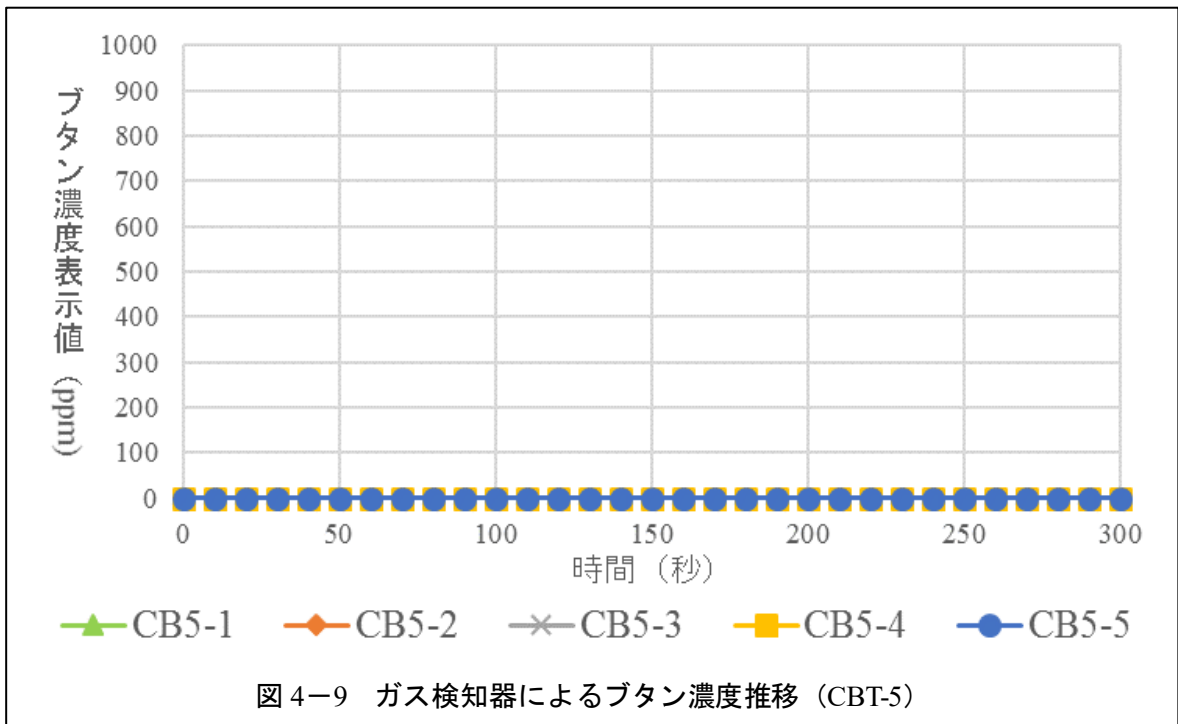
表4-4 検知管による接続時ガス漏れ調査測定結果

ガストーチの種類	ガストーチ	ガスカートリッジ				
		CBC-1※	CBC-2	CBC-3	CBC-4	CBC-5
CB缶接続タイプ	CBT-1	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	CBT-2	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	CBT-3	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	CBT-4	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	CBT-5	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
		ODC-1		ODC-2		
OD缶接続タイプ	ODT-1	不検出		不検出		
	ODT-2	不検出		不検出		

※ ガストーチとガスカートリッジの組合せは P.32 の表 4-1 参照







イ 接続不良時ガス漏れ調査

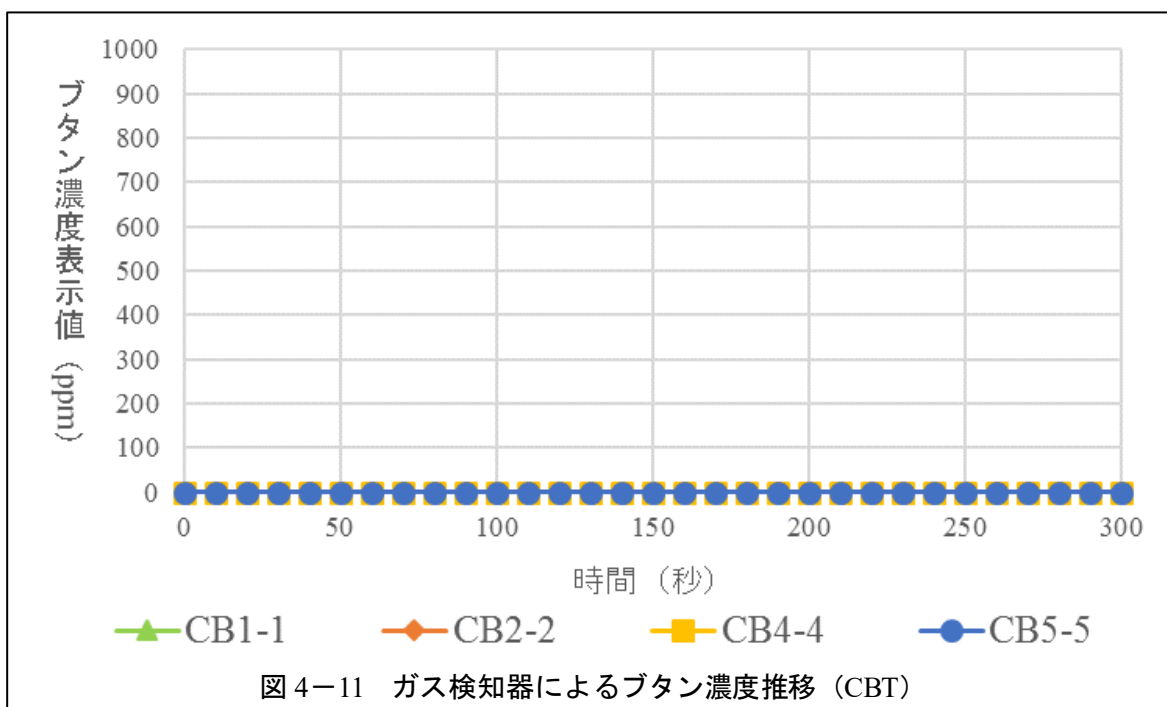
接続不良時ガス漏れ調査における、検知管による測定結果を表 4-5 に、ガス検知器による CB 缶接続タイプの測定結果を図 4-11、OD 缶接続タイプの測定結果を図 4-12 に示す。

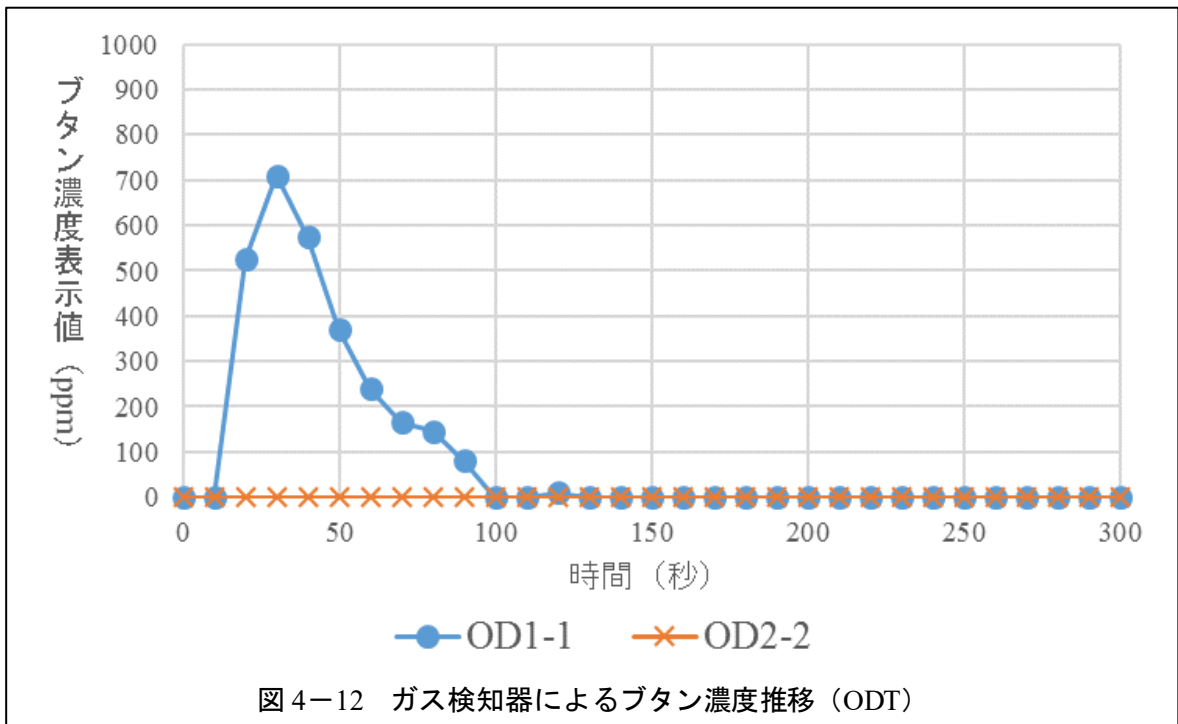
検知管による測定は、接続後 2 分経過後から、3 分間の大気を吸引した結果となるが、すべての組合せにおいて、ブタンは不検出であった。

ガス検知器による測定結果については、「ODT-1 と ODC-1」の組合せにおいて、接続直後にブタン等炭化水素が検出された。しかし、100 秒経過時までには、0ppm まで低下し、それ以降は検出されなくなったことから、継続的にガスが漏れているのではなく、接続時に漏れたガスを検知したものと考えられる。

表 4-5 検知管による接続不良時ガス漏れ調査測定結果

ガストーチの種類	ガストーチとガスカートリッジ組合せ			
	CB1-1	CB2-2	CB4-4	CB5-5
CB缶接続タイプ	不検出	不検出	不検出	不検出
	OD1-1		OD2-2	
OD缶接続タイプ	不検出		不検出	



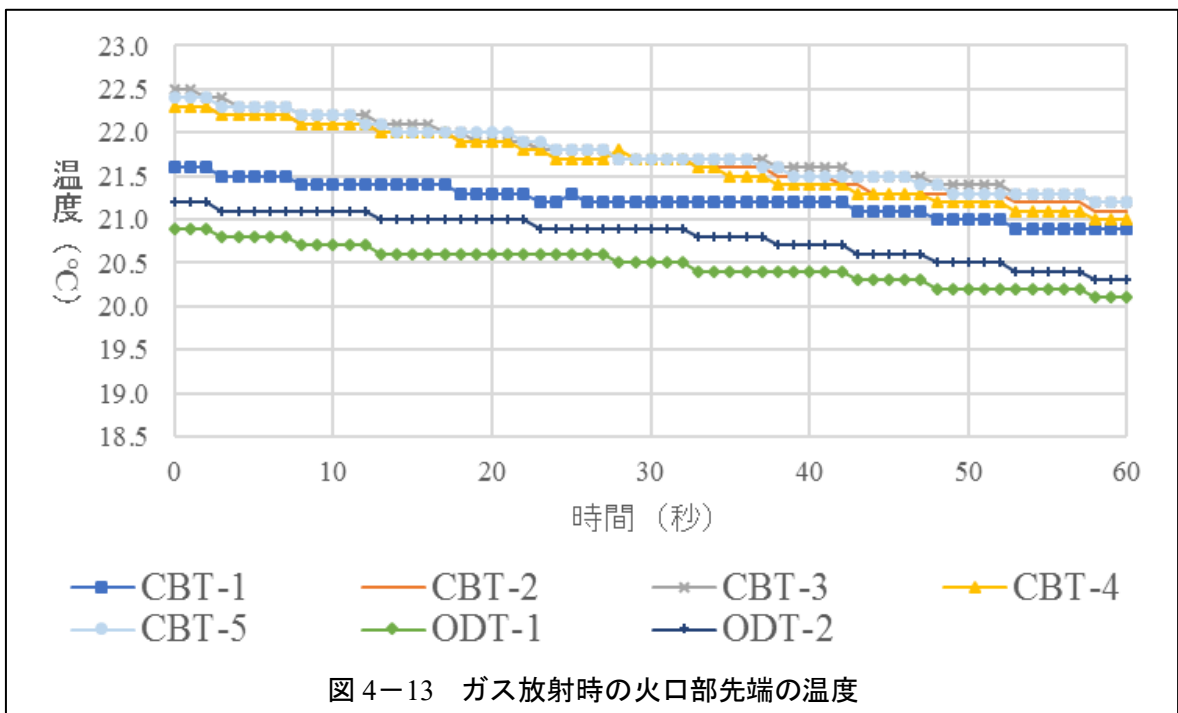


(2) 温度測定試験

ア ガス放射時温度測定試験

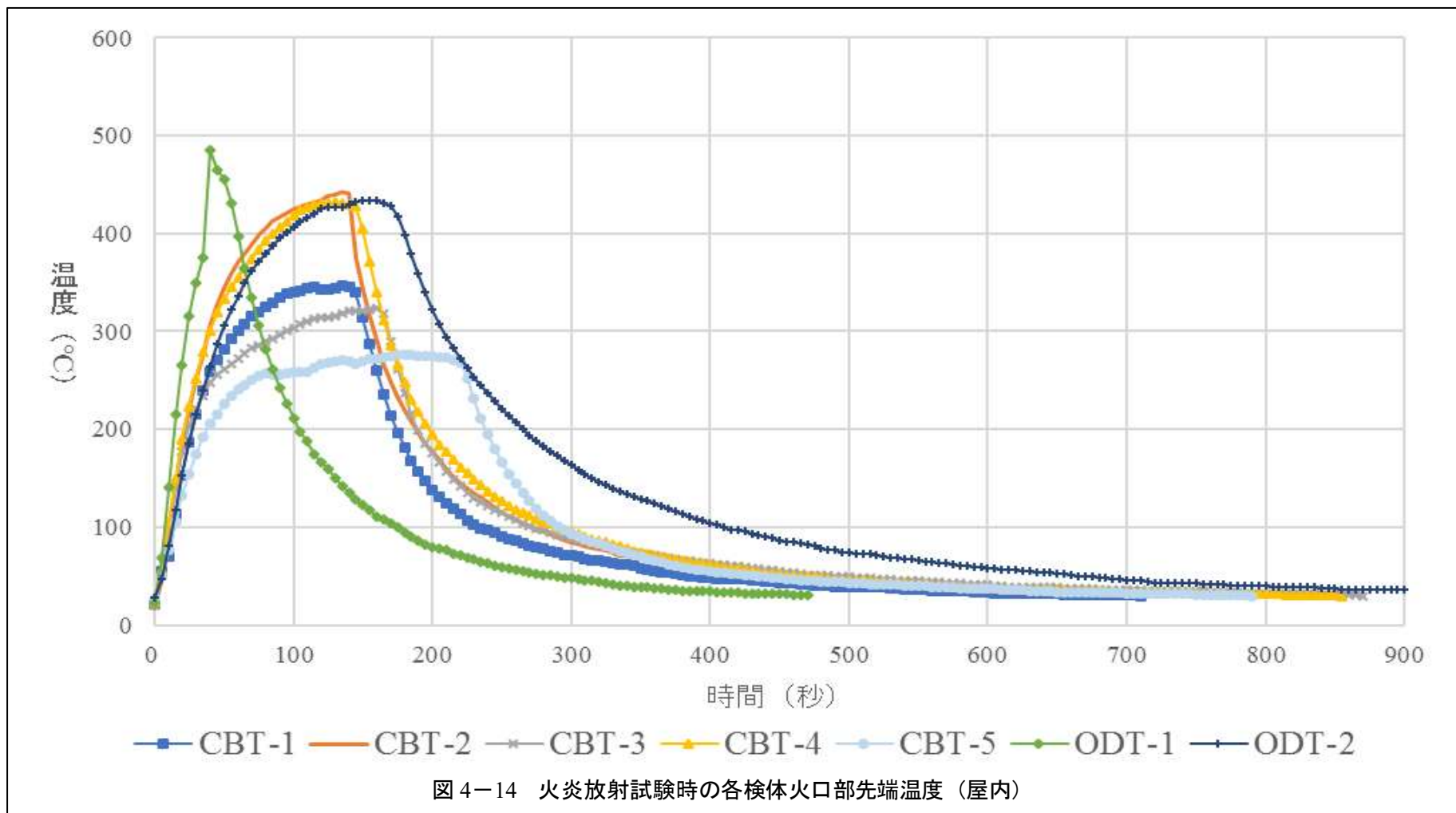
火口部先端における、ガス放射中 1 分間の温度推移を図 4-13 に示す。

全体的に、ゆっくりではあるが、低下傾向が見られた。本実験では、最も温度の低下量が高いもので、CBT-3 の 4.6°C であった。



イ 火炎放射時温度測定試験（屋内）

屋内での火炎放射時温度測定試験の結果として、各検体の火口部先端の温度推移を図 4-14 に示す。



火口部先端における温度推移は、ODT-1 以外は概ね同様の形状を示しており、温度がある程度まで上昇すると、上昇速度は鈍化した。上昇速度が鈍化したところで、温度は安定し、それ以上上昇しないと判断して消火した。消火後は急激に温度低下し、70°C位から温度の低下が緩やかとなった。ODT-1 については、急激に温度が上昇したのち、消火する前に温度が緩やかに下がり始めたため、10 秒待って消火した。消火後、急激に温度は低下した。

また、火口部先端 (P1) の最高温度、最高温度到達時間、ガストーチ消火時間、70°C まで低下するまでの時間及び 30°C まで低下するまでの時間について表 4-6 に、各測定点における最高温度及び最低温度を表 4-7 にそれぞれ示す。

表 4-6 火口部先端の最高温度と到達時間及び冷却に要した時間 (屋内)

	CBT-1	CBT-2	CBT-3	CBT-4	CBT-5	ODT-1	ODT-2
火口部先端(P1)最高温度(°C)	346.3	442.1	324.2	432.5	276.7	485.0	433.7
最高温度到達時間(秒)	135	135	160	130	180	45	160
ガストーチ消火時間 (秒)	145	145	165	150	225	55	170
消火から 70°C まで低下するのに要した時間(秒)	160	200	200	215	125	170	360
消火から 30°C まで低下するのに要した時間(秒)	565	595	705	705	565	415	860

表 4-7 各測定点の最高温度及び最低温度 (屋内)

	CBT-1	CBT-2	CBT-3	CBT-4	CBT-5	ODT-1	ODT-2
火口部先端(P1)-最高(°C)	346.3	442.1	324.2	432.5	276.7	485.0	433.7
火口部根元(P2)-最高(°C)	25.3	25.8	37.3	43.1	36.6	64.4	31.8
トーチ/缶境界(P3)-最高(°C)	23.7	23.6	26.6	30.5	23.2	25.6	23.4
カートリッジ中央(P4)-最低(°C)	13.0	14.6	14.1	14.7	13.7	12.8	15.0

一般的に、70°C以上の高温であれば、1 秒間触れ続けるとやけどにいたるとされており、例えば CBT-1 は、消火後の 160 秒間は火口部先端に触れるとやけどをする可能性が高いという結果となった。

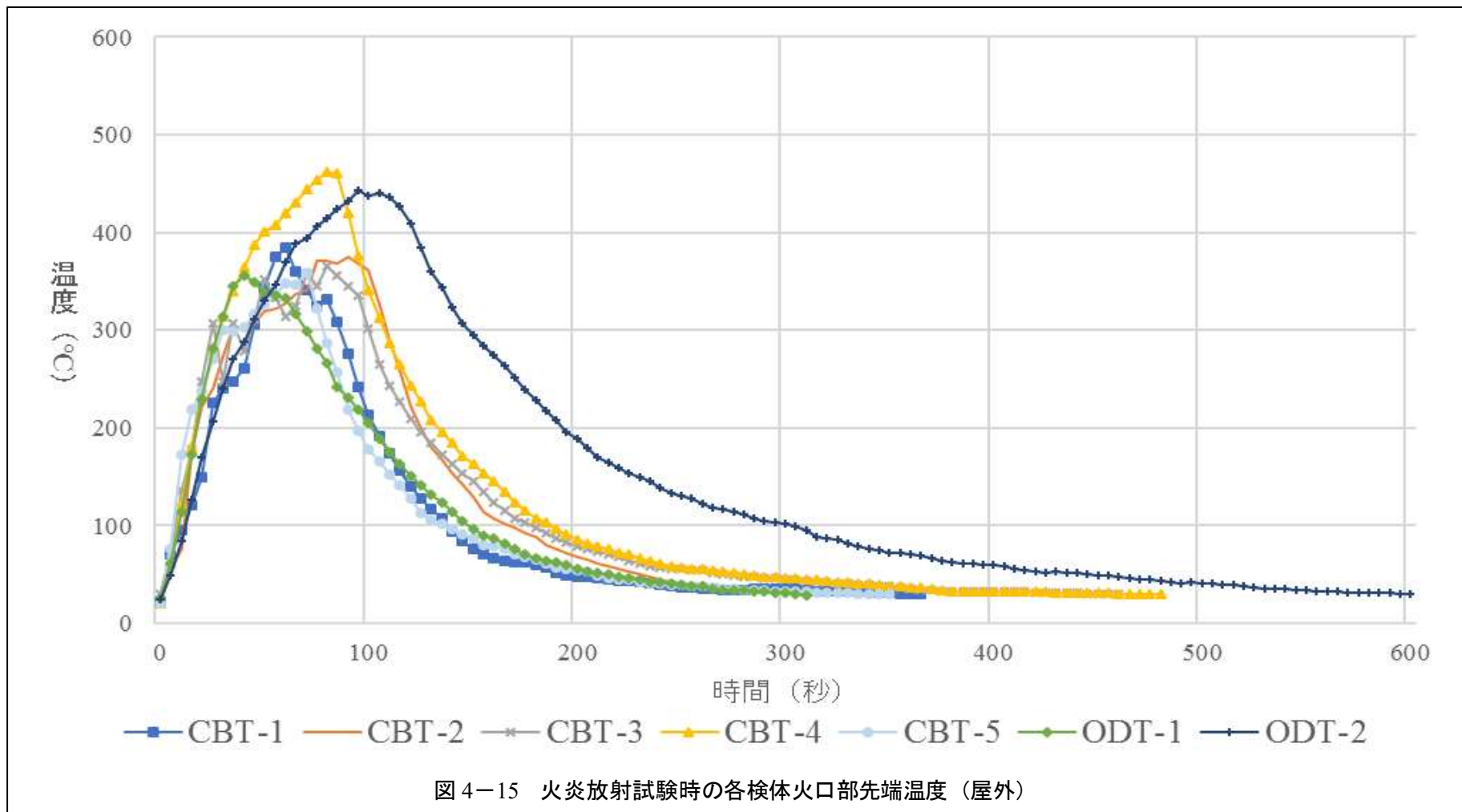
消火から 30°C まで低下するのに要した時間は、火口部先端の最高温度のほか、ガストーチに蓄えられた熱エネルギー及びガストーチの形状や材質により変わることが考えられる。CBT-3 は、最高温度が 324.2°C で他と比べ比較的低かったが、最高温度到達時間が 160 秒と若干長く、消火から 30°C まで低下するのに要した時間が 705 秒と比較的長かった。一方、ODT-1 は、最高温度が 485°C と高かったが、最高温度到達時間は 45 秒と短く、消火から 30°C まで低下するのに要した時間が 415 秒と短かった。また、ODT-1 は、大部分が金属であり、火口部根元の最高温度が 64.4°C で他の検体よりも高かった。

各測定点における最高温度の比較では、火口部先端に近い、火口部根元の温度上昇が確認でき、ODT-1 以外でも、30°Cや 40°C程度まで上昇しているものもあった。本試験では、火炎放射の時間は長くて 4 分程度であったが、実際に使用中では、さらに長い時間火炎放射したり、気温が高く直射日光にあたっていたりする場合、火口部根元もさらに温度が上昇することが考えられ、注意が必要である。

また、カートリッジ中央については最低温度を記録した。ガスカートリッジは火炎放射の際、内部の燃料が気化していくため温度は低下していく。本試験では、火炎放射している間に、約 1°C~4°C低下した。

ウ 火炎放射時温度測定試験（屋外）

屋外での火炎放射時温度測定試験の結果として、各検体の火口部先端の温度推移を図 4-15 に示す。



温度の推移については、概ね屋内と同様の傾向であるが、屋外では、風の影響を受け、温度上昇が止まるのが早かったと考えられる。実験は CBT-1 から順に実施したため、風等の条件は各検体で異なる。

また、火口部先端 (P1) の最高温度、最高温度到達時間、ガストーチ消火時間、70°Cまで低下するまでの時間及び 30°Cまで低下するまでの時間等について表 4-8 に、各測定点における最高温度及び最低温度を表 4-9 にそれぞれ示す。

表 4-8 火口部先端の最高温度と到達時間及び冷却に要した時間 (屋外)

	CBT-1	CBT-2	CBT-3	CBT-4	CBT-5	ODT-1	ODT-2
火口部先端(P1)最高温度(°C)	385.2	374.9	365.4	462.4	358.2	355.9	442.7
最高温度到達時間(秒)	60	90	80	80	70	40	95
ガストーチ消火時間 (秒)	85	100	100	85	70	65	115
消火から 70°Cまで低下するのに要した時間(秒)	75	100	120	145	105	115	250
消火から 30°Cまで低下するのに要した時間(秒)	280	225	360	395	280	245	485

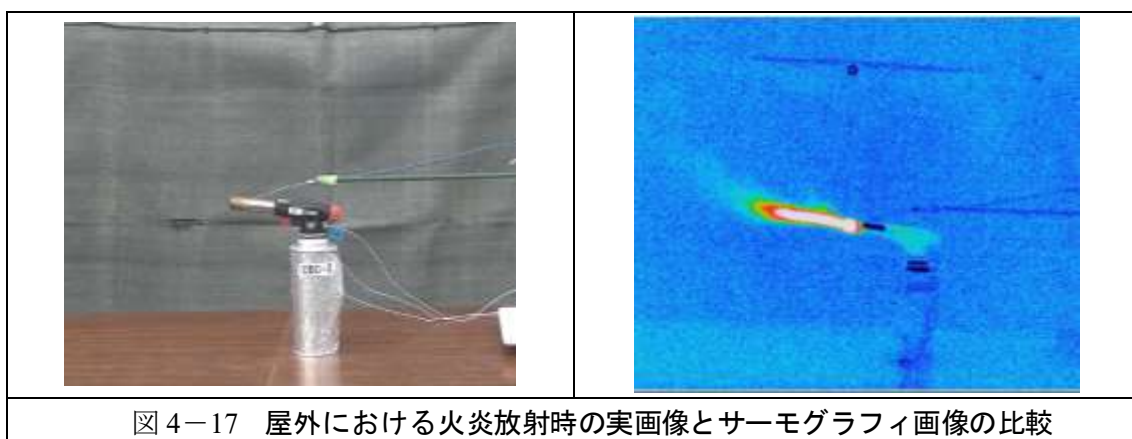
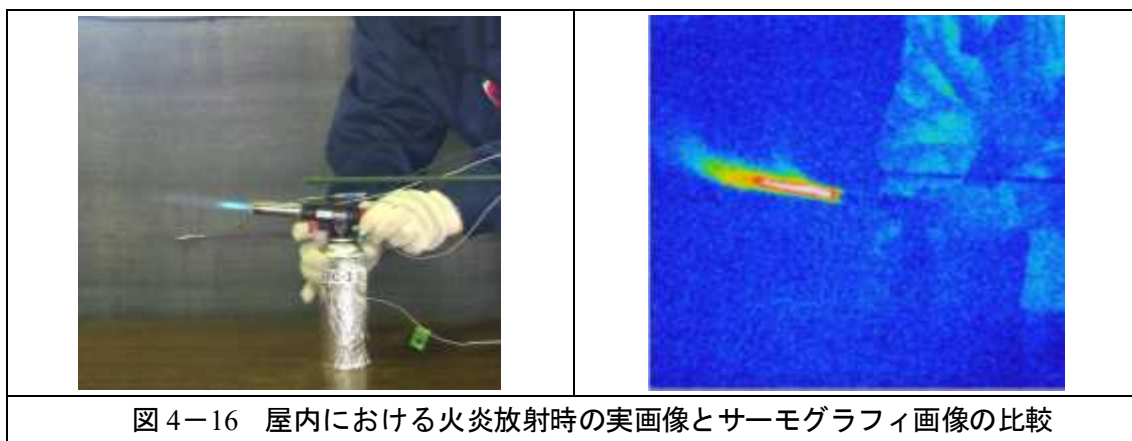
表 4-9 各測定点の最高温度及び最低温度 (屋外)

	CBT-1	CBT-2	CBT-3	CBT-4	CBT-5	ODT-1	ODT-2
火口部先端(P1)-最高(°C)	385.2	374.9	365.4	462.4	358.2	355.9	442.7
火口部根元(P2)-最高(°C)	41.1	29.2	43.9	37.0	29.3	51.3	37.1
トーチ/缶境界(P3)-最高(°C)	25.6	22.9	27.9	27.2	23.0	23.4	20.2
カートリッジ中央(P4)-最低(°C)	19.1	18.6	16.8	18.2	18.7	15.7	17.2

消火から 30°Cまで低下するのに要した時間が最も長かったのが ODT-2 で、CBT-4、CBT-3 と続くが、これは屋内での試験においても同様の結果で、これらのガストーチは冷めにくい仕様であると考えられる。

各部分の最高温度については、いくつかのガストーチで屋内より高い結果となっているが、これは風により火炎の向きがガストーチの方に流されたこともあり、温度が高くなっていると考えられる。また、この風により火炎の向きが変わるということは、実際に使用する上でも、火口部根元の方まで火炎が迫ってくる可能性を示唆しており、注意が必要である。

CBT-3 での火炎放射試験時に撮影した実画像とサーモグラフィ画像の比較を、屋内での実験は図 4-16、屋外の実験は図 4-17 に示す。



一般的に明るいところでは、炎が見えにくいといわれているが、図 4-18 に示す比較画像からも、屋内に比べ、屋外の実画像では、火炎が放射されている様子は見えづらいことがわかる。一方、サーモグラフィ画像で見ると、火口部先端から高温の火炎が放射されている範囲が広範囲にわたることが確認できることから、明るい場所で使用する際は注意が必要である。

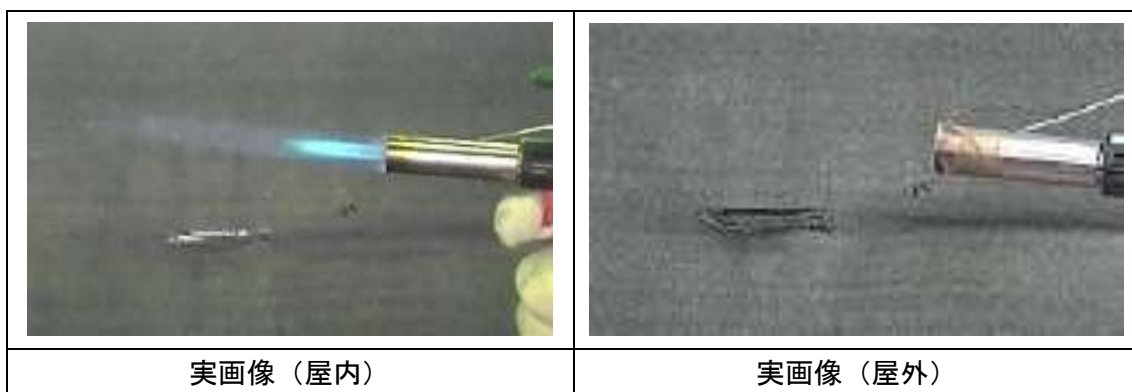


図 4-18 屋内と屋外での火炎放射時の見え方の比較

V 考察

1 ガストーチの使用目的・場面

ガストーチの危害及びヒヤリ・ハット経験時の使用状況は、「ガストーチを使用して、調理中」が53.0%で最も多く、次いで「ガストーチを使用して、バーベキュー等のため炭に火起こし中」が35.9%、「ガストーチを使用して、DIY作業（溶接作業など）中」が21.8%と続いた。事故情報データベースシステムに登録されている事故事例も、これらの使用場面での事故が大半を占めており、ガストーチによる事故が発生しやすい使用場面と考えることができる。

バーベキューや焚き火などアウトドアでの使用の際は、明るい時間帯ではガストーチの炎が見えづらいことや、風が吹いているときには炎が思わぬ方向へ放射されることなど、屋外特有の条件に注意するとともに、子供が近くにいるなど周囲の環境に配慮しながら使用しなければならない。炙り料理など屋内での使用の際には、周囲にふきんやキッチンペーパーのような可燃物を置かないことや、十分に換気するなどの注意が必要である。

また、製品によっては「屋外専用」や「調理専用」など、使用目的が限られているものがあるため、指定された使用方法を守って使用することが事故を防ぐために重要だと考えられる。

2 使用方法・保管方法に対する認識

アンケート調査から、「接続前にOリングなどを確認せずに使用する」ことが「危険と知らなかった」割合が38.2%、「点火前に臭気を確認しないで使用する」ことが「危険と知らなかった」割合が35.2%で、比較的、危険性に対する認知度が低かった。Oリングは消耗品であるため、使用前には必ず「外れていないか」、「亀裂がないか」を確認する必要がある。臭気についても、ガスカートリッジに充填されているガスには漏れている際に気が付くように臭気（タマネギが腐ったような臭い）が付けられているので、接続後には臭気がないか、よく確認すること、また臭気を感じた場合は使用することなく、十分に換気することが必要である。

「メーカーの異なるカートリッジを接続して使用する」ことを「危険と知らなかった」割合は39.4%にのぼり、危険性に対する認知度は最も低かった。多くのメーカーでは、ガストーチの取扱説明書に使用ガスカートリッジが指定されているので、安全が確認されている組み合わせで使用する必要がある。

保管方法については、「ガストーチを接続したまま保管している」が「危険と知らなかった」割合が27.4%であった。一度接続すると取り外しができない一部の製品を除いて、多くのメーカーで、ガストーチ使用後はガスカートリッジを取り外して保管するように取扱説明書に記載されている。誤作動やガス漏れを防ぐためにも、ガストーチとガスカートリッジは別々に保管し、適切に管理しなければならない。

3 取扱説明書や本体の注意表示

「取扱説明書や本体の注意表示をすべて読んだ」割合は 28.7%にとどまり、若い年代ほど読んでいる割合は低く、「20 歳～29 歳」では 19.8%であった。取扱説明書を読まない理由としては、「見なくても使い方はわかるから」が 49.7%、「読むのが面倒だから」が 40.0%であった。取扱いが簡易で、直感的に操作ができ、手軽な器具であることから取扱説明書を確認しない傾向があると考えられる。

しかしながら、ガストーチが出火の原因とする火災が増加していることを考えると、製品の使用前には、取扱説明書や本体の注意表示等をよく確認し、正しく使用しなければならない。ガストーチは近年のアウトドア人気などにより使用する消費者が増えている製品であり、今後も普及が進むことが考えられることから、消費者に製品を適切に使用してもらうため、各年代に合わせた効果的な働きかけや取扱説明書の記載方法の検討が必要である。

一方で、取扱説明書の付属されていない製品や日本語の取扱説明書がない製品、メーカーのはっきりしない製品なども流通している。消費者が、安全性の確認されている製品を積極的に選択することができるよう、「ガストーチ検査規程」による基準を満たした JIA 認証製品の普及、周知が必要である。

4 やけどの危険性

温度測定試験の結果、火口付近の温度は火炎放射を開始後、一気に温度が上昇し、火炎放射中、温度の低い製品でも 280℃弱、高い製品では 480℃以上に上昇し、消火後、一気に温度は低下するものの、数分間は 70℃以上の高温な状態であることが分かった。製品によっては 70℃を下回るのに 6 分かかったものもあり、不注意で触れてしまうことによってやけどをする危険性が確認できた。

また、アンケート調査では、「やけどをした」と回答した人は 50 人にのぼり、やけどをした状況としては「火口部分に触れてしまった」や「炎を指に向けてしまった」などのやけどをした事例、「炎が急に大きくなりやけどしそうになった」や「なかなか着火せず、何回か繰り返したら急に着火してやけどしそうになった」などのヒヤリ・ハット事例が多く挙げられており、使用する上で注意が必要である。

取扱説明書には、「使用中や使用直後は火口部分が高温になっているため、手を触れないようにする」旨の記載がある製品が多いものの、実際にやけどをする危害が発生していることから、高温になりづらいような本体構造を有する製品開発の検討や、高温部に触れないようにするための効果的な注意喚起、使用する際には手袋を着用することなどをより一層周知する必要がある。

5 火災の危険性

過去の火災事例では、「接続部からのガスの漏洩」や「異常燃焼」、「周囲の可燃物への着火」による火災が発生している。アンケート調査では、「落ちていたビニール袋に着火した」や「ガスが漏れていることに気づかず、使用したら一気に火が広がった」などの事例が見られた。

本調査での接続試験において、ガスの漏洩は確認できなかったが、Oリングなどの消耗部品の劣化や接続部分への異物の混入などによるガスの漏洩によって、火災にいたる可能性があるため、点火前には確実に点検をして使用する必要がある。

また、傾け操作や逆さ操作自体が禁止されている製品や点火直後は傾け操作や逆さ操作ができない製品では、傾けたり逆さにした際に異常燃焼することがあるため、取扱説明書により適切な使用方法を確認する必要がある。

アンケート調査の自由記述により得られた製品改善等への要望では、回答者の約7割は現状の製品に満足しているものの、「消耗部品の推奨耐用年数を表示してほしい」や「傾けたり逆さにしたときに自動に消火する安全装置をつけてほしい」などの意見が見られた。消費者に分かりやすい取扱説明書となるよう工夫したり、製品の更なる安全性の向上について検討する必要がある。

VI 消費者へのアドバイス

1 使用目的・場面に合った製品を使用しましょう

ガストーチには「屋外専用」や「調理専用」など使用目的が限定された製品があります。使用目的に合わない製品を使用すると思わぬ事故が発生するおそれがあります。取扱説明書の注意事項等をよく確認して、使用目的に合わない製品は使用しないようにしましょう。

また、アウトドアで使用する場合、明るい場所では炎が見えづらくなることや風が強い場合は火炎が思わぬ方向へ放射されることがあるので注意が必要です。キッチンなどの屋内で使用する場合は、十分に換気するとともに、周囲に可燃物を置かないように注意しましょう。

2 適切に使用、保管しましょう

取扱説明書にある「警告」、「注意」の内容をよく確認し、使用前の点検として、接続前にOリングの状態を確認し、点火前には臭気の有無を確認しましょう。異なるメーカーのカートリッジを接続して使用することは安全性の確認がされてませんので、指定のガスカートリッジを使用しましょう。

また、ガストーチとガスカートリッジが取り外すことができる製品については、使用しない時は取り外して別々に保管しましょう。ガスカートリッジを接続したまま保管すると、誤作動やガス漏れの危険性があります。保管する際は、ごみなどの異物が混入しないようにするとともに、ガスカートリッジは必ずキャップを付けて保管しましょう。

3 やけどに注意しましょう

ガストーチによる受傷事故の多くはやけどです。火炎放射中はもちろん、消火後も数分間は火口付近が高温となっています。不意に触れてしまいやけどをする事故も発生していますので、冷ましておく場所にも注意が必要です。温度が下がるまでは触れないようにしましょう。

また、アウトドアでのバーベキューや焚き火の火起こしで使用する場合は、火の粉が飛んできたり、風によって火炎の向きが変わったりするので、焚き火用の手袋を使用するなどして、やけどをしないように注意しましょう。

4 異常がある場合は使用を中止しましょう

ガスカートリッジのガスは、ガス漏れに気づくことができるように臭いが付けられています。臭気を感じた場合はガス漏れの可能性があり、火災になるおそれがありますので、絶対に点火することなく、火気のない換気の良いところで接続を確認してください。ガス漏れが止まらない場合は絶対に使用しないようにしましょう。

また、接続しても緩みやガタつきがある場合、変形やひび割れがある場合なども火災の危険性があるので、使用を中止しましょう。

5 信頼できる製品を選びましょう

市場には、様々な製品が流通しています。中には、極端に廉価な製品やメーカーのはっきりしない製品もあり、製品が故障した際や事故が発生した際の連絡先等が記載されていない製品もあります。事故防止及び事故が発生した際の対応の観点からも、製造元や販売元がはっきりしている信頼できる製品を選びましょう。

VI 調査結果の活用

1 要望

事業者団体に対し、さらに安全な製品開発の検討、普及等の取組及び消費者に分かりやすい注意表示等の記載、ガストーチの適切な使用方法の周知について要望する。

- ・一般社団法人日本ガス石油機器工業会

2 情報提供

本結果について情報提供を行う。

- ・経済産業省
- ・消費者庁
- ・総務省消防庁
- ・一般財団法人日本ガス機器検査協会
- ・一般社団法人日本DIY・ホームセンター協会
- ・公益社団法人日本通信販売協会