

9条調査

IH クッキングヒーターの安全性に関する調査

令和5年3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	法規制及び製品基準等	1
3	調査目的	2
4	調査概要	2
II	消費者アンケート調査	3
1	調査概要	3
2	集計上の注意事項	3
3	調査結果	4
III	IHクッキングヒーターの表示調査	27
1	調査概要	27
2	調査結果	29
IV	IHクッキングヒーターの安全性に関する試験等	30
1	試験実施期間	30
2	試験概要	30
3	試験結果	34
V	まとめ	38
1	IHクッキングヒーターの種類・安全装置	38
2	取扱説明書や本体の注意表示の確認状況	38
3	調理時にIHクッキングヒーター本体から離れる理由	39
4	危険な調理方法の経験等	39
5	危害・危険経験の実態	40
6	誤った調理方法の危険性	40
VI	消費者へのアドバイス	41
VII	調査結果の活用	42

I 調査目的等

1 調査背景

IH クッキングヒーター(図1-1)は、IH (Induction Heating) と呼ばれる電磁誘導加熱を利用する調理器具である。近年、オール電化住宅などの増加により、従来のガスコンロに代わり、IH クッキングヒーターの普及が進んでいる。

都市ガスや液化石油(LP)ガスの燃焼による熱を利用するガスコンロに対し、IH クッキングヒーターは、電気によって磁力線を発生させ、鍋がもつ電気抵抗により、鍋自体が熱くなる仕組みの調理器具である。火を使わずに調理でき、熱効率が高いのが特長であるが、誤った使い方により、発火するなどの事故が発生している。東京消防庁「令和4年版火災の実態」¹によると、東京消防庁管内で令和3年中に発生した火災のうち、電磁調理器²が発火源となったものが36件あり、前年の23件から13件増加している。



図1-1 IH クッキングヒーター(例)

2 法規制及び製品基準等

IH クッキングヒーターは電気用品安全法の対象製品となっており、販売事業者は技術基準に適合した製品にPSEマーク(図1-2)を表示しなければ販売できない。

また、電波法の対象製品になっており、法に基づく規格品を販売する必要がある。



図1-2 PSE マーク

¹ 令和3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。

² 渦電流による誘導加熱を利用したもの(通称 IH調理器)本報告書では「IHクッキングヒーター」とする。

3 調査目的

IH クッキングヒーターによる火災件数が増加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 IH クッキングヒーター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 IH クッキングヒーターによる危害の実態、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。

4 調査概要

消費者が使用している IH クッキングヒーターの種類や使用実態、IH クッキングヒーター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、事故に繋がると思われる誤使用等について再現試験を実施した。

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、IH クッキングヒーター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 2-1 に示す。

表 2-1 回答者の属性

(単位：人)

年齢 性別	20代	30代	40代	50代	60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

(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 4 年 10 月 21 日から令和 4 年 10 月 25 日まで

(4) 調査内容

使用している IH クッキングヒーターの種類や、危害経験等を調査した。

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。

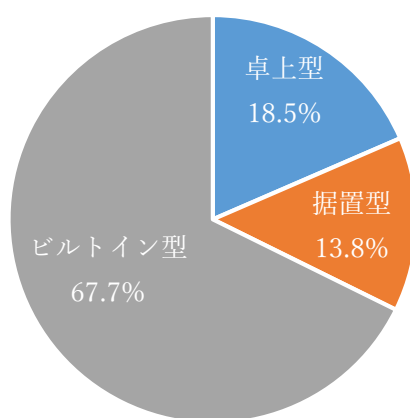
(4) 図や表の中で選択肢の文章が長い場合は、簡略化して表現しているため、アンケート調査票の文章とは一致していない場合がある。

3 調査結果

(1) IH キッキングヒーターの種類

各家庭で使用されている IH キッキングヒーターには、「ビルトイン型(図 2-2)」、「据置型(図 2-3)」、「卓上型(図 2-4)」の 3 種類がある。

使用されている割合は、「ビルトイン型」が 67.7%、次いで「卓上型」が 18.5%、「据置型」が 13.8%の順であった。



(n=2000)

図 2-1 IH キッキングヒーターの種類

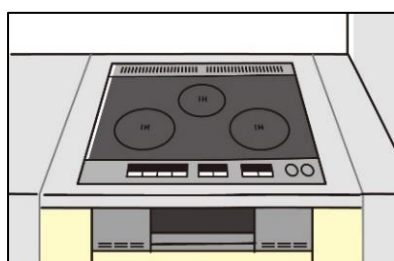


図 2-2 ビルトイン型

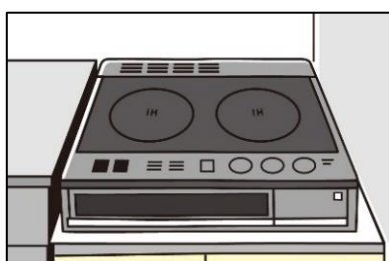


図 2-3 据置型



図 2-4 卓上型

(2) コンロの口数

使用している IH キッチンヒーターのコンロの口数は、「3つ」が 48.6%、次いで「2つ」が 26.3%、「1つ」が 24.5%の順となっている。

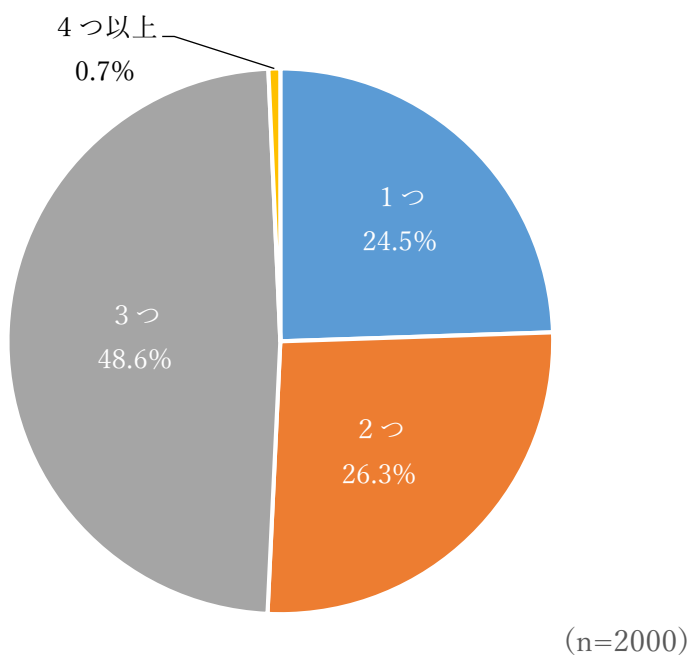


図 2-5 コンロの口数

(3) 使用頻度

IH クッキングヒーターの使用頻度については、「毎日」が 69.9%、次いで「週に数回程度」が 22.0%となっており、回答者の約 70%が毎日使用していると回答している。

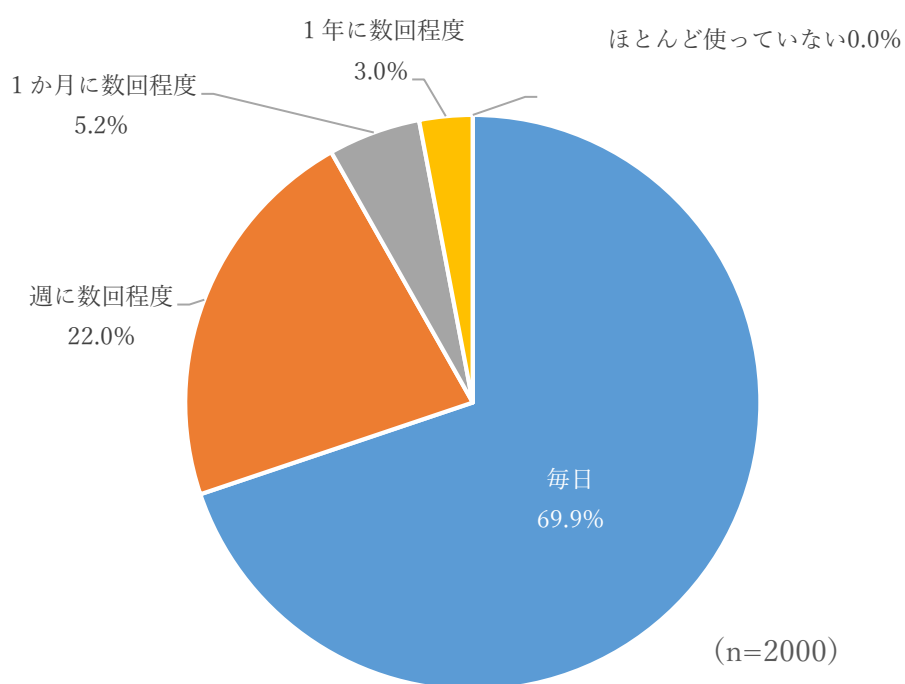


図 2 - 6 使用頻度

(4) 使用期間

使用期間は、「10年以上」が32.5%と最も高く、次いで「2～3年」が21.8%、「4～5年」が18.5%となっている。

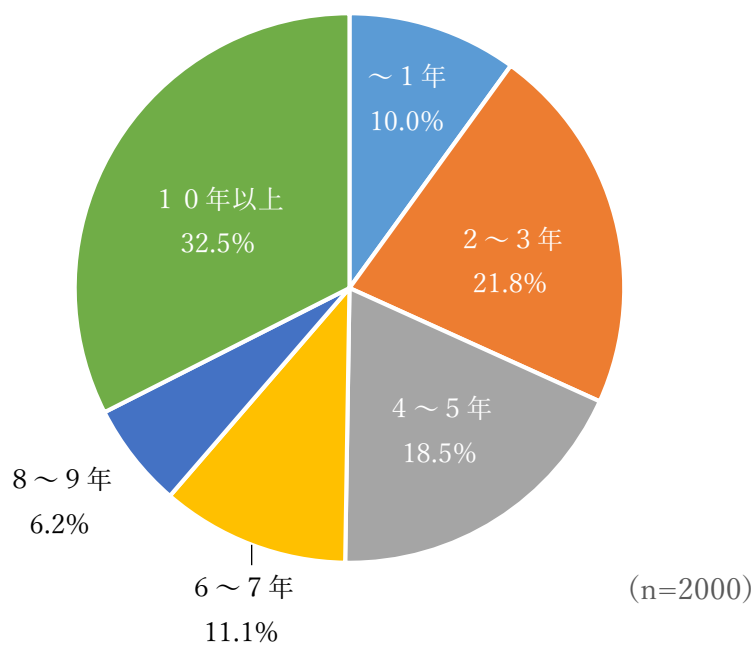


図2-7 使用期間

(5) 安全装置の種類(複数回答)

使用している IH キッキングヒーターの安全装置の種類については、「異常温度上昇防止機能(温度過昇防止)」が 48.0%、次いで「鍋検知機能(鍋なし検知)」が 45.8%、「切り忘れ防止機能」が 43.7%の順となっている。

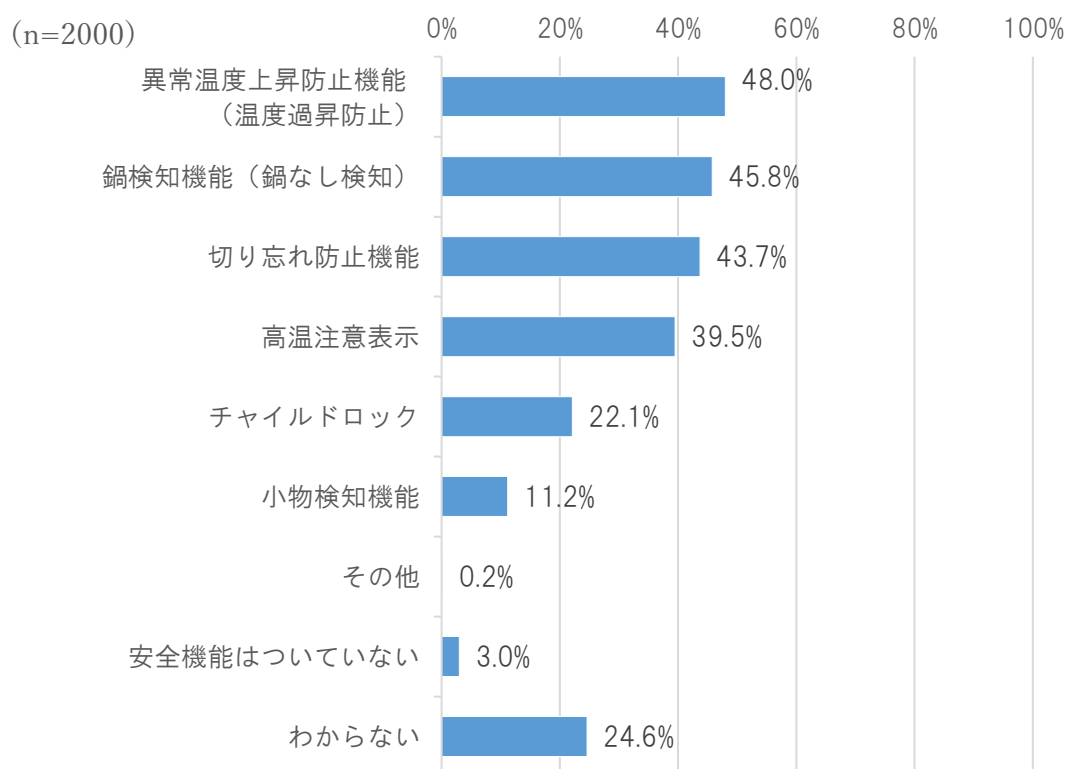


図 2 - 8 安全装置の種類

(6) 注意表示の確認

使用しているIHクッキングヒーターの注意表示の確認の有無については、「ない」が53.4%、「ある」が46.6%となっており、回答者の半数以上が注意表示の確認をしないと回答している。

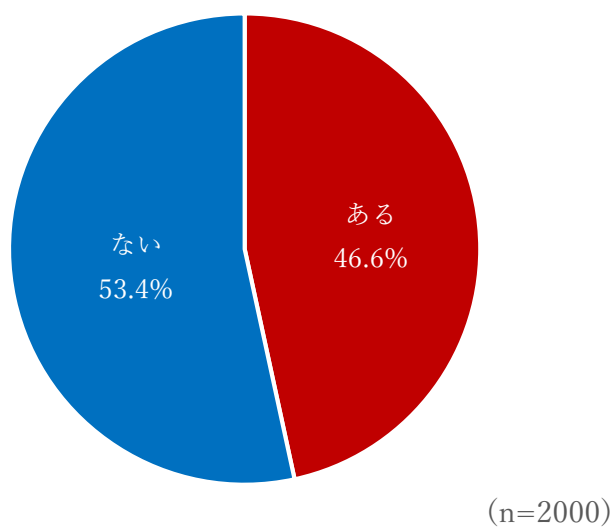


図2-9 注意表示の確認

(7) 注意表示を確認しない理由(複数回答)

注意表示を確認しない理由については、「使い方に慣れているから、大体分かるから」が48.9%、「確認するのが面倒だから」が30.5%、「表示があることを知らない、どこにあるのか分からないから」が20.9%となっている。

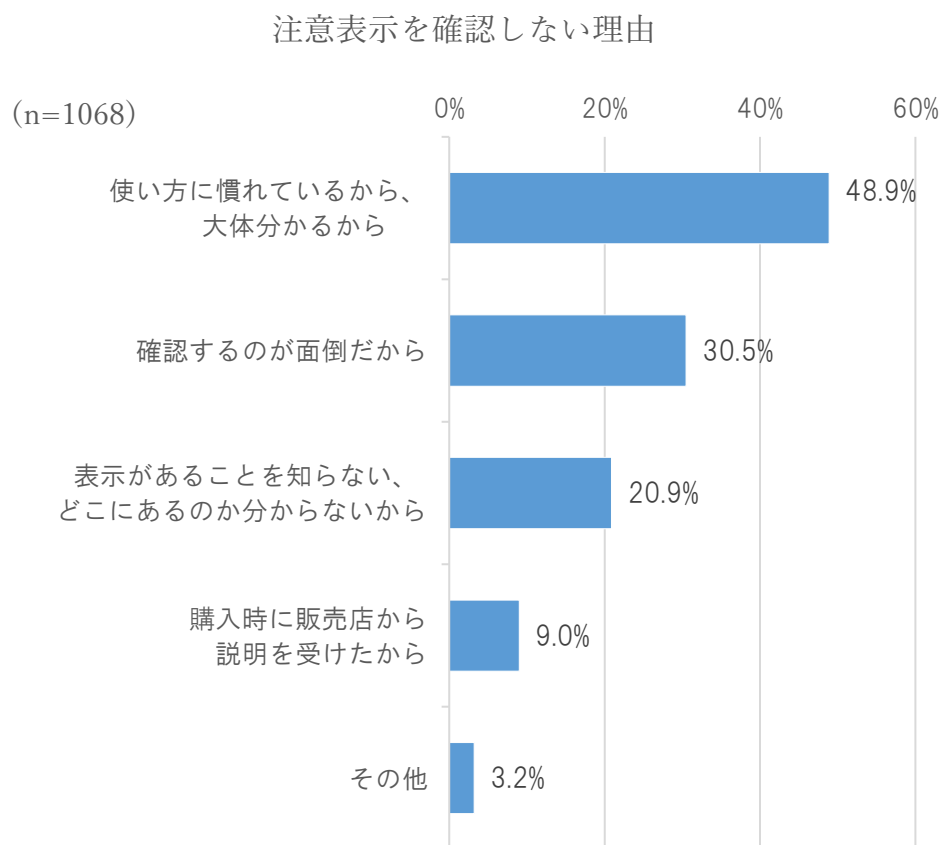


図2-10 注意表示を確認しない理由

(8) 調理時に IH クッキングヒーター本体から離れること

調理時に本体のそばを離れることがあるかについては、「たまにある」が 50.2%、次いで「ない（常にそばにいる）」が 32.9%、「よくある」が 16.9%となっている。

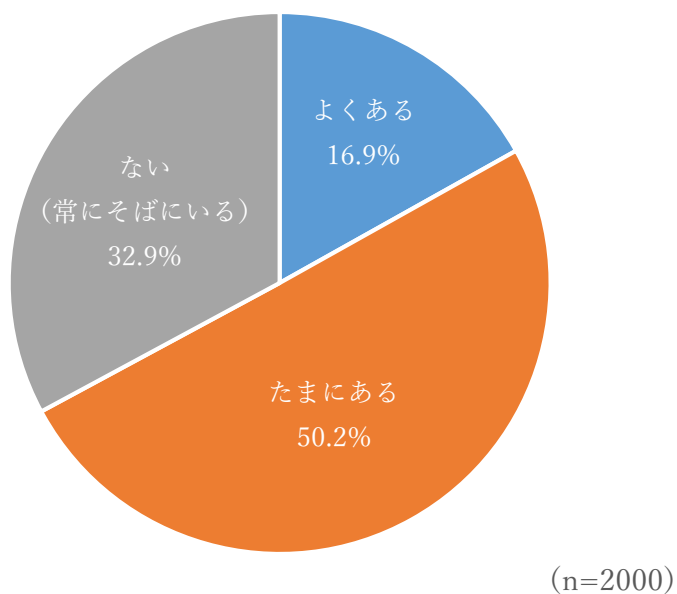


図 2-11 調理時に IH クッキングヒーター本体から離れる

(9) 本体のそばから離れる状況・理由(複数回答)

本体のそばから離れる状況や理由については、「ずっと見ている必要がないと思うため(煮込み料理の際など)」が61.8%、「他の作業と並行して調理をするため(仕事など)」が46.6%、「IHクッキングヒーター以外の調理器具も使用して調理を行うため」が23.3%となっている。

(n=1343)

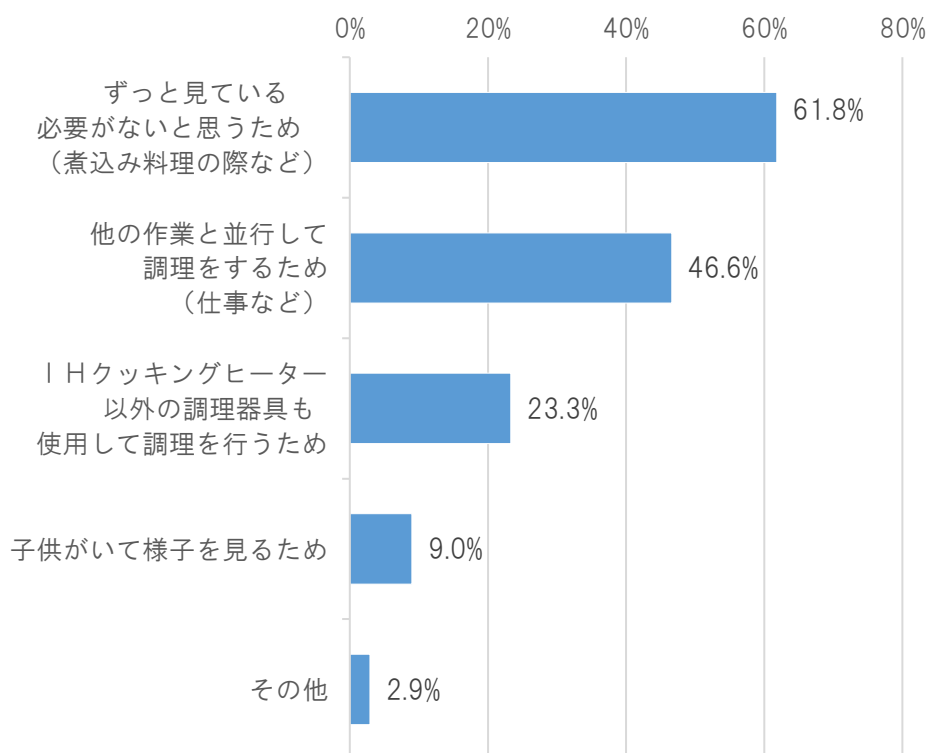


図2-12 本体のそばから離れる状況・理由

(10) 底が反ったり変形した鍋やフライパンを使った経験

IH 調理時、底が反ったり変形した鍋やフライパンを使ったことがあるかについては、「使ったことはない」が 73.7%、「使ったことがある」が 15.3%、「分からない」が 11.0%となっている。

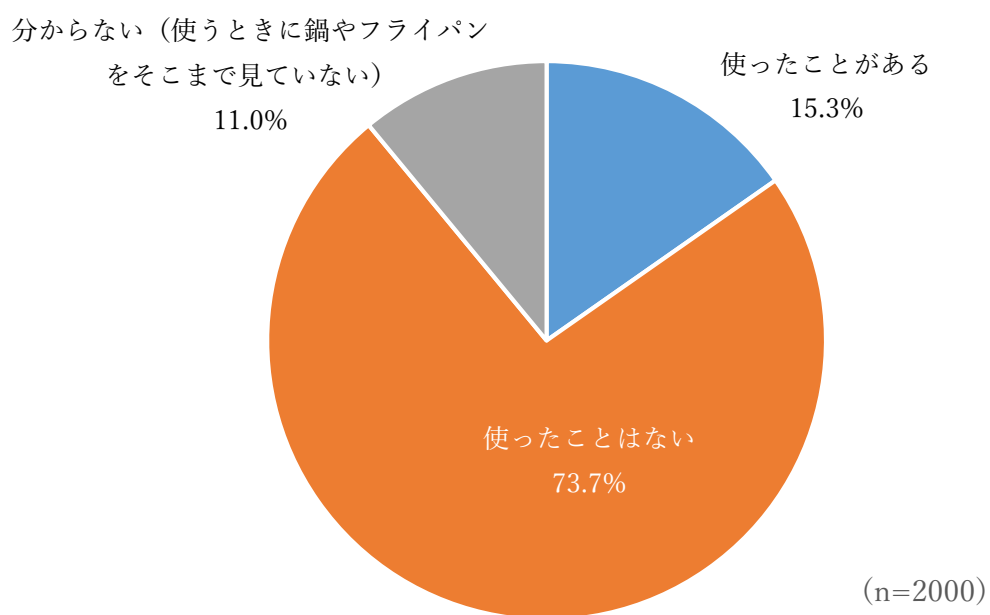
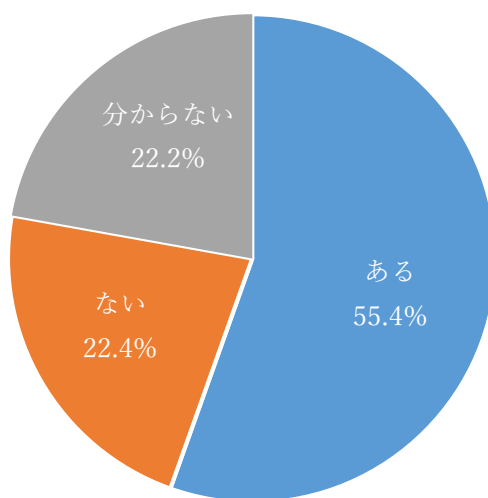


図 2-13 底が反ったり変形した鍋やフライパンを使った経験

(11) 揚げ物コースの有無

使用している IH キッチンヒーターの揚げ物コースの有無については、「ある」が 55.4%、次いで「ない」が 22.4%、「分からない」が 22.2%となっている。



(n=2000)

図 2-14 揚げ物コースの有無

(12) 揚げ物コースの使用頻度

揚げ物調理の際の揚げ物コースの使用については、「使ったことがない」が34.1%、「いつもではないがたまに使用する」が24.9%、「いつも使用する」が24.2%となっている。

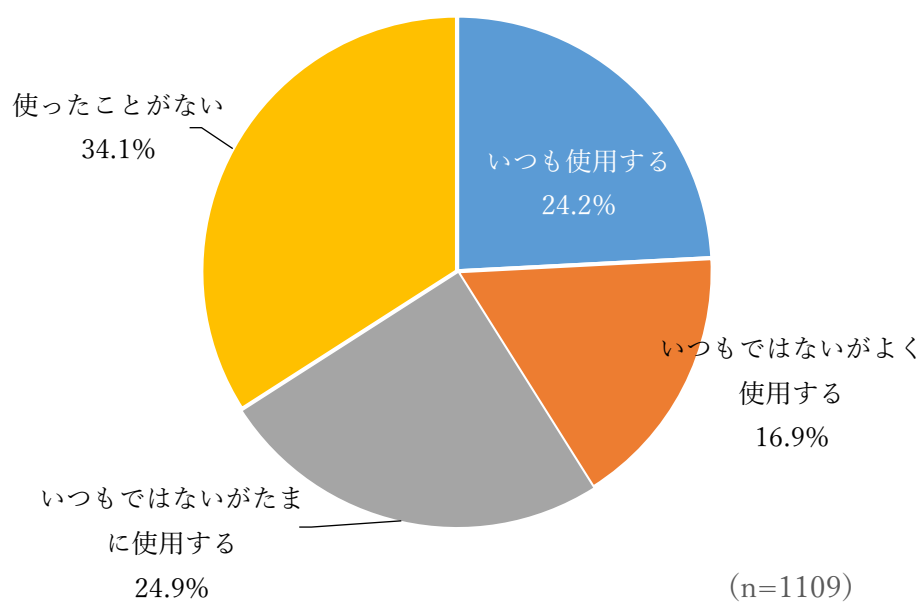
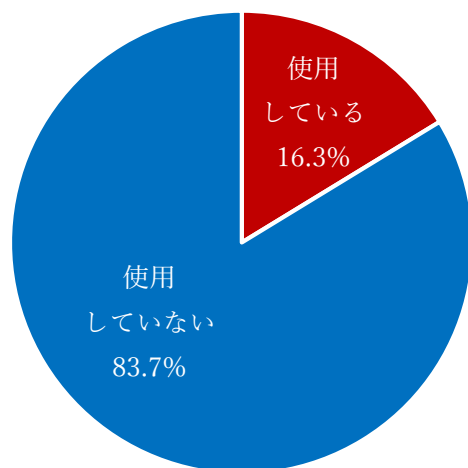


図 2-15 揚げ物コースの使用頻度

(13) 汚れ防止シートの使用

汚れ防止シート³使用の有無については、「使用していない」が83.7%、「使用している」が16.3%となっている。



(n=2000)

図2-16 汚れ防止シートの使用

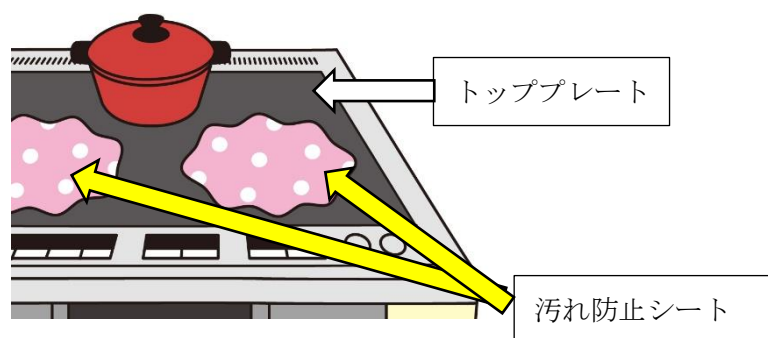


図 2-17 トッププレート及び汚れ防止シート

³ IHクッキングヒーターのトッププレートの汚れや焦げ付きを防止するシートやマット。本報告書では「汚れ防止シート」とする。

(14) 汚れ防止シートの材質

使用している汚れ防止シートの材質については、「シリコン」が43.7%、「ガラス繊維（グラスファイバー）」が16.9%、「結晶化ガラス」が14.8%、「マイカ（雲母）」が3.7%となっている。

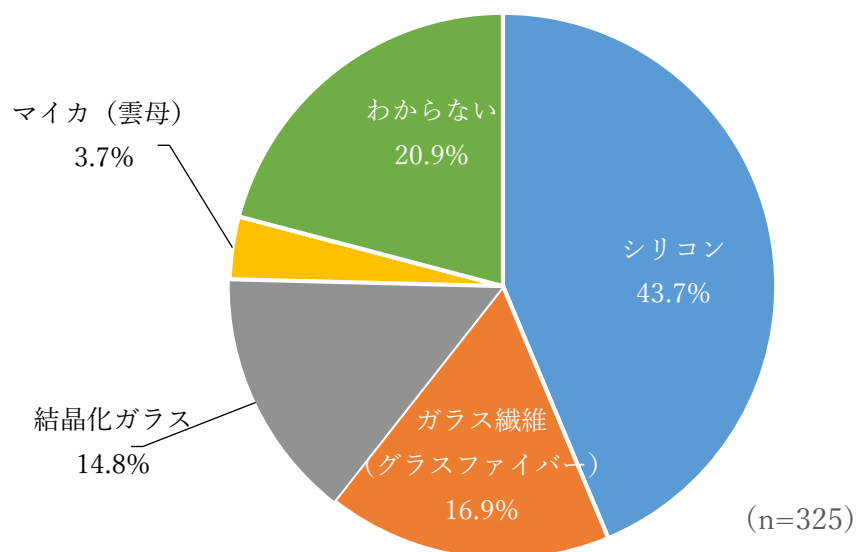


図2-18 汚れ防止シートの材質

(15) 危険な調理方法の経験

危険な調理方法の経験では、「ヒーターの表面が濡れたまま、又は汚れを残したまま使用」が25.3%、「揚げ物をする際に油の量を規定量より少ない状態で使用」が20.7%、「揚げ物をする際に揚げ物コース以外で使用」が17.1%の順となっている。

(n=2000)

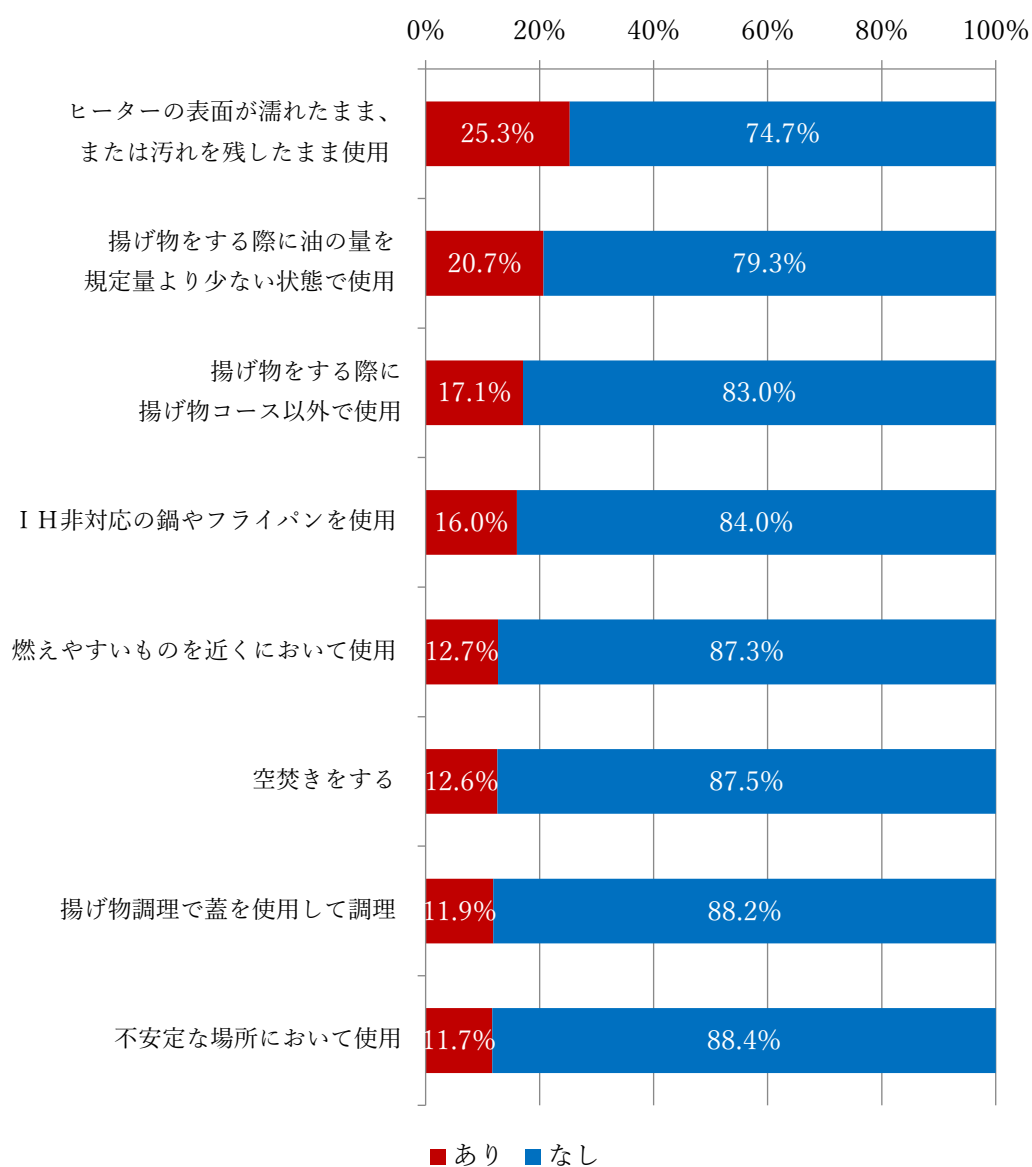


図 2-19 危険な調理方法の経験

(16) 調理中に発煙・発火したなどの経験の有無

調理中に発煙・発火したなどの経験については、「ない」が 85.0%に対して「発煙・発火はしなかったがやけどをした（しそうになった）」が 5.2%、「発煙・発火しそうになった」が 4.3%、「発煙した」が 3.5%、「発火した」が 2.0%となっており、全体の 15%の使用者が調理中に発煙・発火したなどの危険な経験をしていることがわかった。

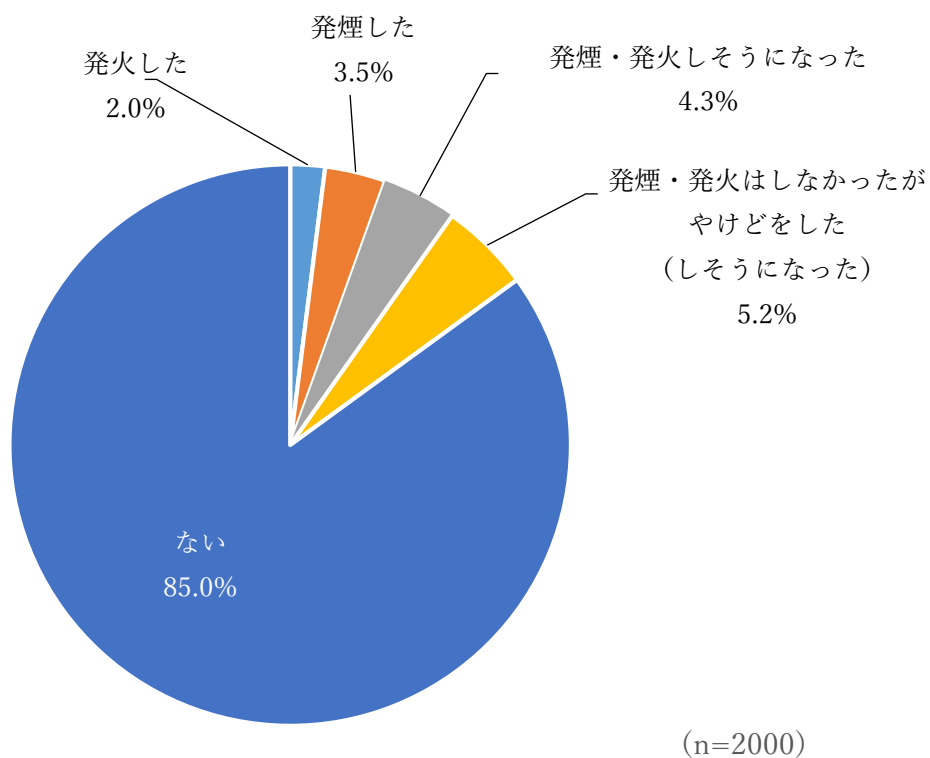


図 2-20 調理中に発煙・発火したなどの経験

(17) 調理中に発煙・発火したなどの経験の有無の年代別

調理中に発煙・発火したなどの経験の有無を年代別に見ると、発煙・発火など何らかの危険な状況になった割合（「ない」以外の割合の合計）は 30 代で最も多く 21.2%であった。次いで 20 代と 40 代で 18%となっている。 (n=2000)

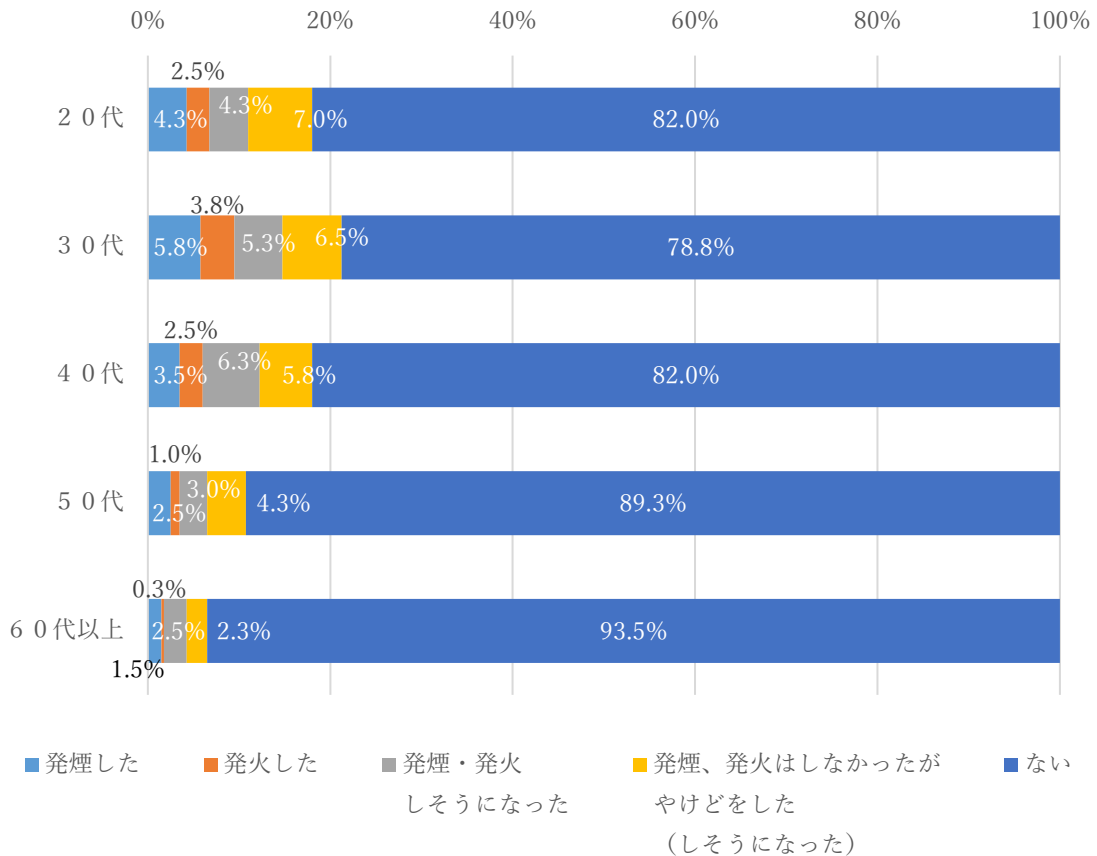


図 2-21 調理中に発煙・発火したなどの経験の有無の年代別

(18) 調理中に発煙・発火した場所

調理中に発煙・発火した場所については、「調理中の食材・油などが発煙・発火」が 56.4%、「クッキングヒーター本体が発煙・発火」が 20.0%、「周囲のものが発煙・発火」が 14.2%となっている。

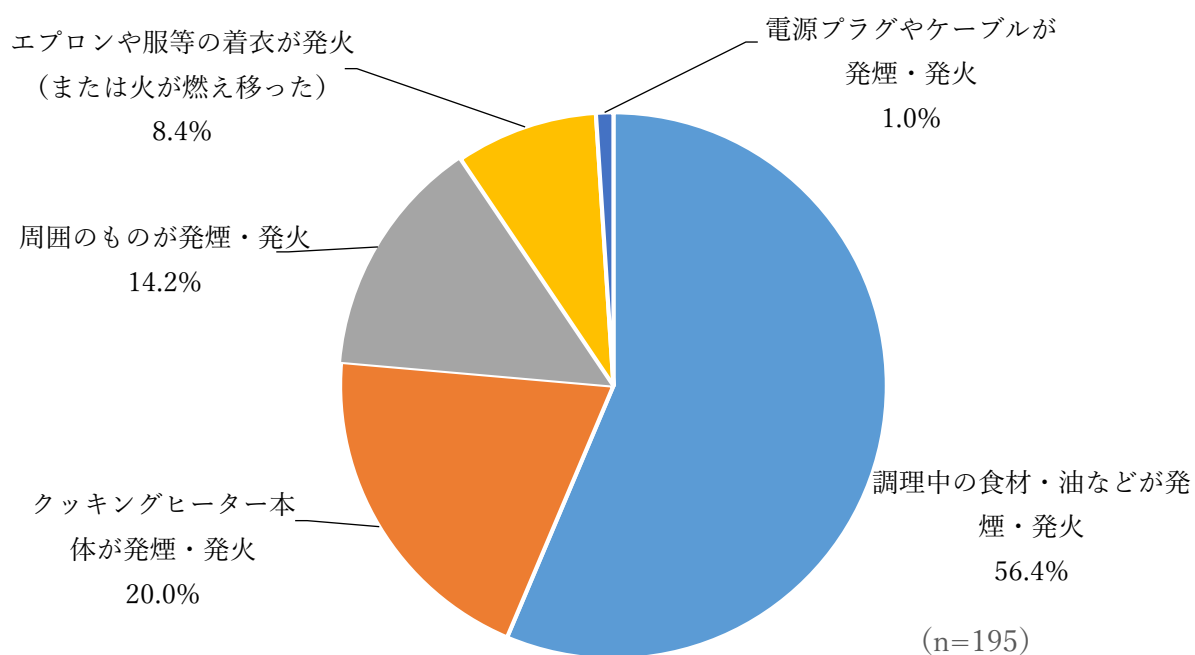


図 2-22 調理中に発煙・発火した場所

(19) 発煙・発火をした際の主な原因

発煙・発火をした際の主な原因については、「その場を離れていたため、加温しすぎていた」が32.8%、「モードの設定を誤った」が11.8%、「IH非対応の調理器具を使用していた」が10.3%となっている。

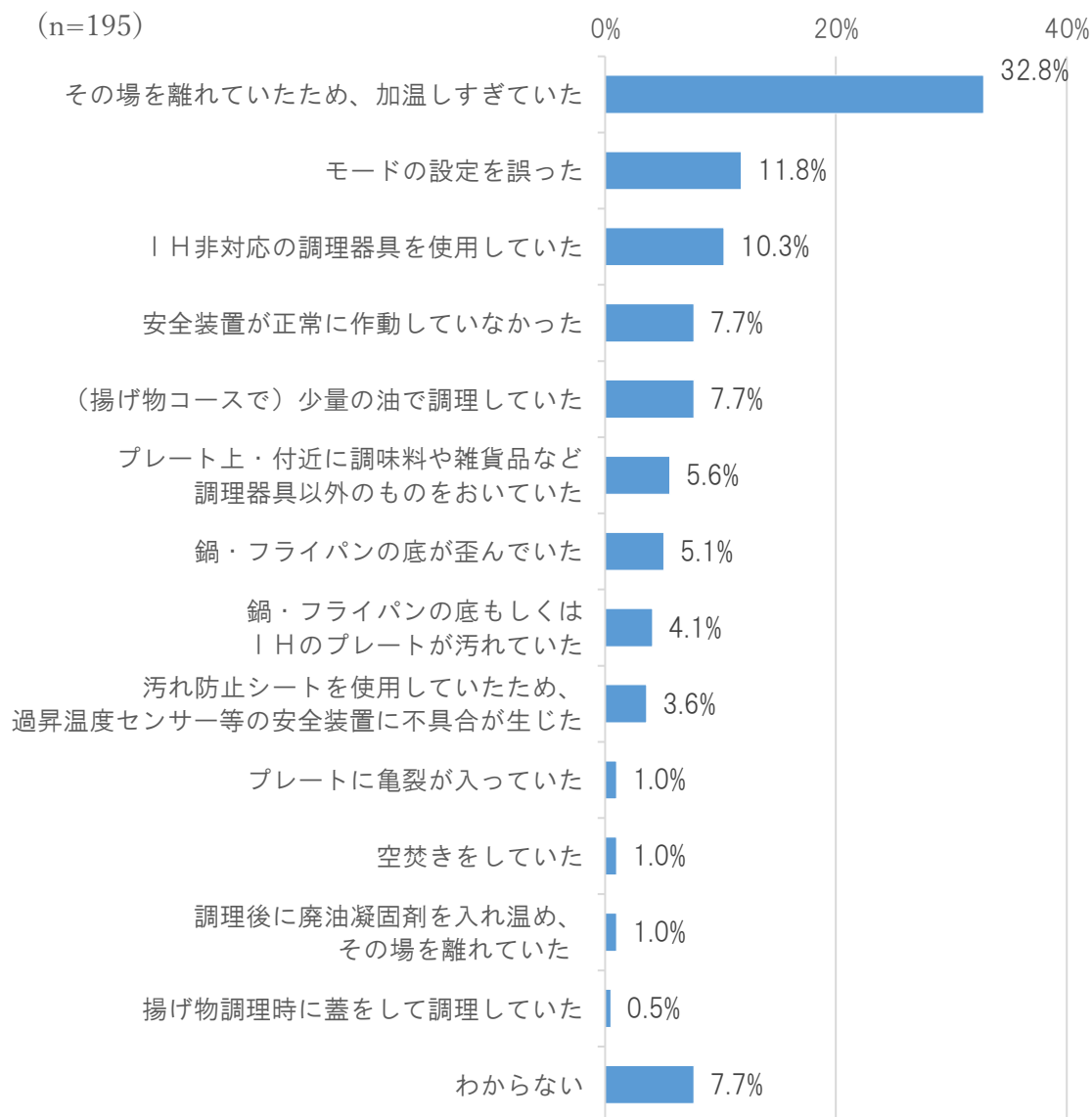


図2-23 発煙・発火をした際の主な原因

(20) 発煙・発火をした際の詳しい状況【自由記述】

表 2-2 発煙・発火をした際の詳しい状況(抜粋)

性別	年代	具体的状況
その場を離れる・目を離している等		
男性	30代	火をつけているのを忘れていた
男性	30代	その場を離れた際にうたた寝をしてしまった
男性	40代	揚げ物をしていたとき目を離していた
男性	30代	電話に夢中になってしまい、鍋が焦げ付いてしまった
男性	40代	いつもどおりその場を離れていて、調理していることを忘れてしまった
女性	20代	よそ見をしていた
女性	30代	子供の面倒を見ていた
女性	30代	焼きリンゴを作っていてトイレに入っていた所、予想以上の早さで焼け焦げてしまった
男性	20代	お風呂掃除の間に揚げていた天ぷらが空焚きになっていた
男性	50代	油をしいてお鍋を少し温めて使おうと思って空焚きしたが、他の作業が思ったより手間がかかったために発煙があった
女性	40代	揚げ物コースに設定し忘れて唐揚げを調理。宅配便が来たため対応。戻ったら発火した
男性	40代	調理中に部屋を離れて、別の作業をしていた時に調理のことを忘れてしまった
男性	30代	意識が他にあった
女性	40代	ドライカレーを強火のまま長時間放置して別の作業をしていたら、部屋中に煙が充満した
女性	30代	鍋をかけていたのを忘れて、その場を離れていた。水がなくなり、中の食品が焦げて煙が出ていた
男性	30代	油を使った料理中に来客があり、うっかり忘れてしまい、煙がすごいことになり気づいた
男性	50代	料理の途中で調味料がなくなっていることに気づき、弱火にして買い物に行っていた
女性	40代	お湯を沸かしていたところ、調理していることを忘れてしまい空焚きしてしまった
男性	20代	調理をしたのを忘れてた
男性	30代	料理をしている時に子供をあやしていた
誤った調理をしている等		
男性	20代	初めて揚げ物を作っていて、油の量がいつもより足りなかったため、少量で揚げていたら発火してしまった
男性	30代	煮込みすぎた
女性	20代	食材が焦げて発煙しかけた
男性	60代以上	フライパンに燃えやすいものを近づけて火が付いた
男性	40代	フライパンを使って餅を焼いてきたときに発煙した。空焚きに近い状態
男性	50代	加熱しすぎた
女性	50代	いつもより油を少なめにして揚げ物をした際、少し目を離した際に温度が急上昇して油から煙が出た
男性	60代以上	アブラが、少なく、焦げた
女性	40代	油を少量いれて揚げ物を大量にしていたらカスが焦げて発煙した
男性	50代	薄いフライパンで油を少量入れて揚げ物をした際に
女性	60代以上	買い替えてすぐの時に 使用方法が解らず
男性	30代	空焚きのため発煙
女性	50代	煮物を煮ていた時に煮すぎて汁がなくなり、焦げて煙が発生した
男性	20代	揚げ物中に油に水がかかって発煙
製品起因が疑われるもの・その他		
男性	50代	なぜか安全装置が作動せず、発火しそうになった
男性	40代	キッチンペーパーが近くにあり、引火した
男性	40代	キッチンペーパーに燃えしそうになった
女性	40代	揚げ物コースというものは家にはないが、ドイツ製のキッチン(IH)で火力も強く、少量の油で加熱した際発火した

(21) 発煙・発火をした際の危害・危険経験

発煙・発火が発生した際の、危害・危険経験の有無については、「やけど、けが、その他の危ない経験をした」が 37.4%、「そのような経験はない」が 62.6%となっている。

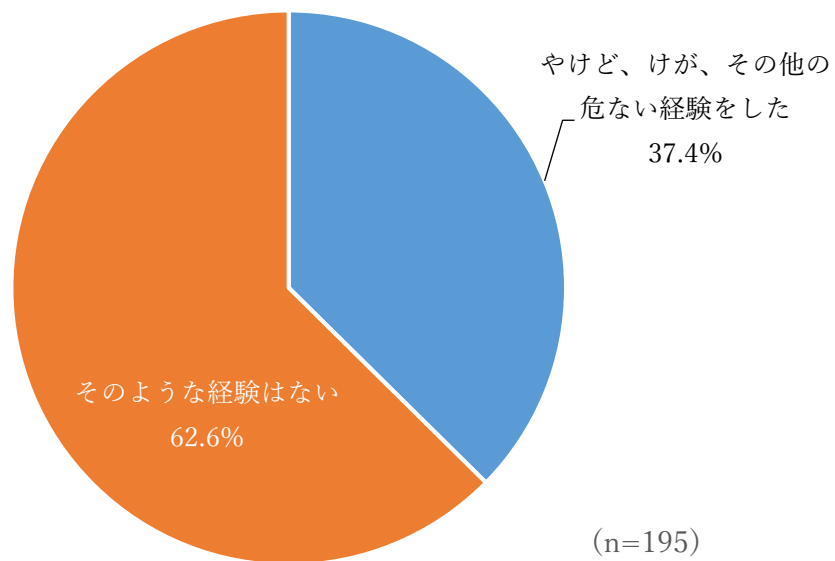


図 2-24 発煙・発火した際の危害・危険経験

(22) 危害・危険経験の具体的状況(複数回答)

危害・危険経験の具体的状況については、「熱くなったIHクッキングヒーターのプレートに触れた」が50.0%、次いで「高温の油に触れた」が30.7%、「発火した炎に触れた」が23.3%となっている。

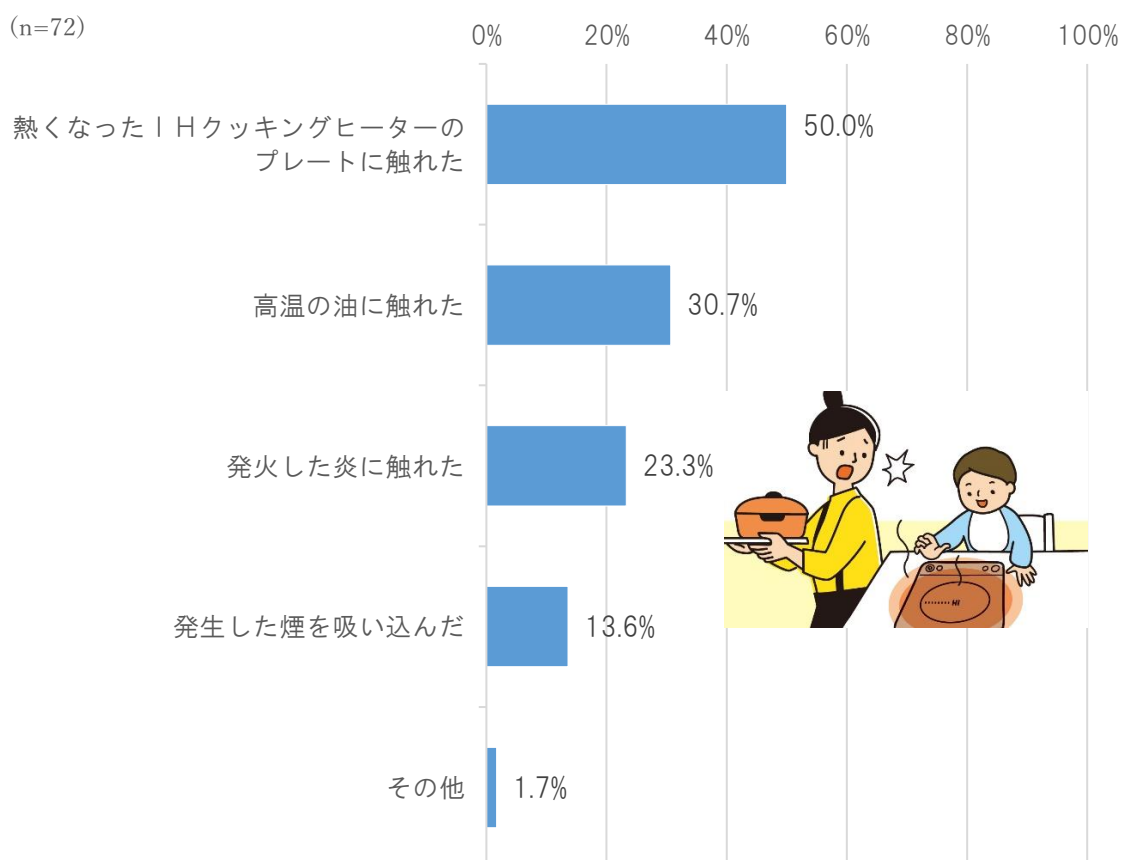


図2-25 危害・危険経験の具体的状況

(23) 製品・サービスへの要望

製品・サービスへの要望としては、「掃除・手入れしやすさの向上」が20.0%、「火力が弱い」が9.7%、「調理性能に関する改善点（加熱のムラなど）」が9.0%となっている。

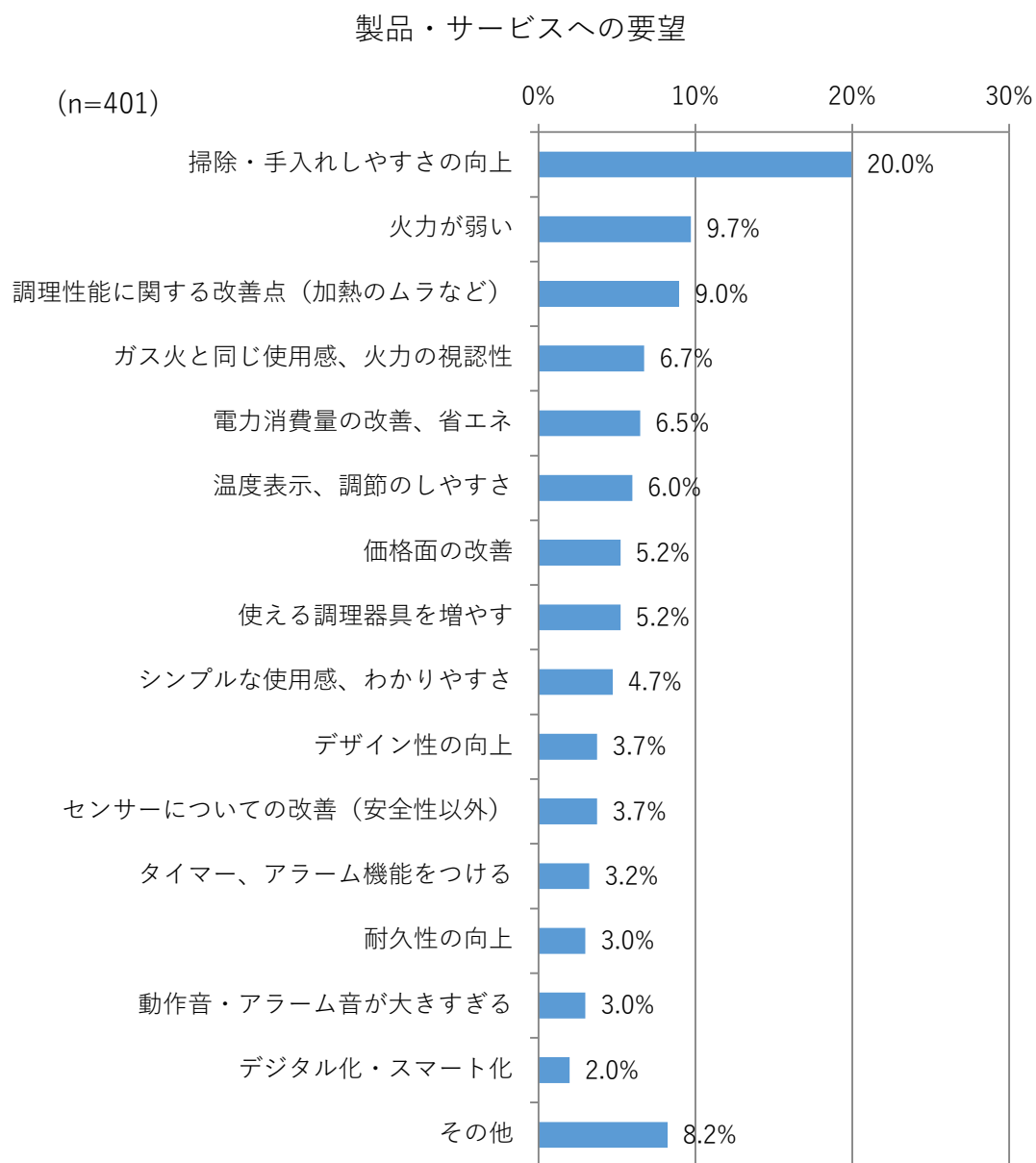


図2-26 製品・サービスへの要望

Ⅲ IHクッキングヒーターの表示調査

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「IHクッキングヒーター」又は「IH調理器」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、汎用性等を考慮し、据置型2機種、卓上型1機種を選定し、合計3機種とした。

また、この検体の中から、「Ⅳ IHクッキングヒーターの安全性に関する試験」に使用する据置型1機種を選定した。

(2) 調査項目

各検体の安全に関する注意喚起、製品の主な安全機能の表示として、表3-1の項目について、EC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、検体の包装、検体本体及び取扱説明書で確認した。

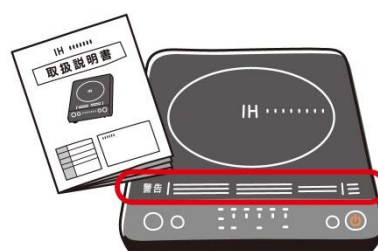


図3-1 注意喚起等

表3-1 調査項目

安全に関する注意喚起	
1	トッププレートについて
2	使用する鍋について
3	調理の際の注意点
主な安全機能*	
1	異常温度上昇防止機能
2	鍋検知機能（鍋なし検知）
3	切り忘れ防止機能
4	小物検知機能
5	チャイルドロック
6	高温注意表示

※ 一般社団法人 日本電機工業会 HP より引用

異常温度上昇防止機能：空炊きなどで、鍋が異常に高温になった時に働いて、加熱を停止します。鍋底の温度が異常（一定温度を超えた時）に上がると、自動的に通電をコントロールし、温度が下がると自動的に通電（加熱）し始めます。

鍋 検 知 機 能：鍋が乗ってない時や使えない鍋の場合、警告音やランプで知らせます。製品によっては、鍋を外すと火力表示が点滅し、通電を停止、点滅中に鍋を戻すと再加熱し始めます。

切り忘れ防止機能：ヒーターを切り忘れても、製品の一定時間後に、自動的に通電をOFFします。

小物検知機能：ナイフやフォークなど小物をうっかり乗せても検知して加熱を防ぎます。

チャイルドロック：使わない時ロックしておく、キー操作を受け付けません。小さなお子さまなどが触れても作動しないようにロックができます。

高温注意表示：電源スイッチを切った後も、トッププレートが高温状態の時には、点灯・点滅してお知らせします。

2 調査結果

(1) 安全に関する注意喚起（3検体ともに表示のあったもの）

表3-2 安全に関する注意喚起

トッププレートについて	
鍋以外のものを置かない。(加熱によるやけどや、発火の原因になる。)	
汚れ防止シート・マットを使用しない。(温度調節機能が正常に作動しなくなる可能性がある。)	
強い衝撃を与えない。(ひびが入ったり割れたりすると、けがや感電、異常動作の原因になる。)	
使用する鍋について	
底の丸い鍋、底に段や脚がありトッププレートに密着しない鍋は使用しない。 (温度制御が正しくできない、安全装置が働かないなど事故につながるおそれがある。)	
IH非対応の製品や土鍋・耐熱ガラスの鍋などは使用しない。 (鍋を認識できなかつたり、うまく加熱できない場合がある。)	
調理の際の注意点	
調理中にそばを離れない。(過熱による発火等、事故の原因になる。)	
揚げ物調理の際は油の量と深さを守る。 (規定より少ない油で調理をすると、油の温度が上がり過ぎて火災の原因になる。)	

(2) 主な安全機能

表3-3 主な安全機能

タイプ		据置型	据置型	卓上型
外形寸法		59.0×52.1×18.0 (cm)	27.2×36.9×11.1(cm)	28.0×32.6×54.0(cm)
消費電力		3000W	3000W	1400W
最大設定温度		280°C	200°C	200°C
主 な 安 全 機 能	異常温度上昇防止機能	○	○	○
	鍋検知機能（鍋なし検知）	○	○	○
	切り忘れ防止機能	○	○	○
	小物検知機能	○	○	○
	チャイルドロック	○	○	— ※
	高温注意表示	○	○	—
その他特徴		こげつきお知らせ	揚げ物鍋のそり検知	揚げ物鍋のそり検知

※ 表中の「—」は記載のなかったことを示す。

IV IHクッキングヒーターの安全性に関する試験

1 試験実施期間等

令和4年11月4日から令和4年11月10日まで

試験室：室温 22℃程度 (21.0～22.5℃) 湿度 50%程度 (44～53%)

2 試験概要

(1) 油の加熱試験

ア 据置型 IHクッキングヒーターを使用し、誤った方法等で油を加熱した際の温度測定

加熱する際の調理コースは、火力最大コースと揚げ物コースの2種類とし、油の量は、検体の取扱説明書で示されている最少量(0.22L)とした。

使用する鍋については、新品の IH 対応鍋(以下「IH 対応鍋」という。)、経年劣化を再現して底部を 1mm程度湾曲させた IH 対応鍋(以下「IH 対応変形鍋」という。)、IH クッキングヒーターに対応していない鍋(以下「IH 非対応鍋」)の3種類とした。

また、焦げ付きや汚れ防止の目的で、機器の天板に敷いて利用する汚れ防止シートを、材質の異なるもので3種類選定し、条件に追加した。

油の温度の測定位置は、鍋に入れた油中の中央部1点とし、0.2秒間隔で20分間熱電対により測定をした。その際、機器のエラー表示が確認された場合、油などからの発火が確認された場合は、その時点で計測を終了した。

試験の各条件を表4-1に示す。

表4-1 試験の各条件

条件	調理コース	鍋	汚れ防止シート
1	揚げ物	A	なし
2	火力最大		
3	揚げ物	B	
4	火力最大		
5	揚げ物	C	
6	火力最大		
7	揚げ物	A	①
8	火力最大		①
9	揚げ物		②
10	火力最大		②
11	揚げ物		③
12	火力最大		③

鍋の種類

A：IH 対応鍋
B：IH 対応変形鍋
C：IH 非対応鍋

汚れ防止シートの種類

①：結晶化ガラス製
②：シリコン製
③：マイカ製

イ IH 対応の多層鍋を使用した油の加熱試験

過去の事故事例等を参考に、表 4-1、条件 12 (火力最大、マイカ製汚れ防止シート使用) において、鍋を熱伝導率の高い IH 対応の鍋 (以下「多層鍋」という。) ⁴に代えた場合の油の温度を測定した。



図 4-1 多層鍋を使用した油の加熱試験

⁴ ステンレスとアルミニウムの異なる金属板を幾重にも重ね、全面多層構造にすることで、高い熱伝導性、保温性が備わった鍋

(2) 検体

ア IHクッキングヒーター

検体の主な特徴を表4-2に示す。

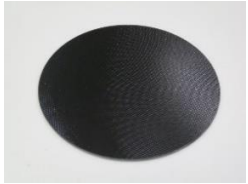


表4-2 IHクッキングヒーターの特徴等

種類・外観	特徴	
 <p>据置型 IHクッキングヒーター</p>	製造国	日本
	サイズ	幅 59.0×奥行 52.1×高さ 18.0 (cm)
	最大火力	電力:3000W (火力調整可能、揚げ物コース設定機能有)

イ 汚れ防止シート

主な特徴を表4-3に示す。

表4-3 汚れ防止シートの特徴等

種類・外観	特徴	
 <p>結晶化ガラス製</p>	製造国	海外製
	サイズ	直径 22cm
	耐熱温度	450°C
 <p>シリコン製</p>	製造国	海外製
	サイズ	直径 24cm
	耐熱温度	記載なし
 <p>マイカ製</p>	製造国	日本
	サイズ	直径 20cm
	耐熱温度	700°C

ウ 鍋

主な特徴を表 4-4 に示す。

表 4-4 鍋の主な特徴等

種類・外観	特徴	
IH 対応鍋 	サイズ (直径×深さ)	18cm×8cm
	材質	ステンレス鋼
IH 非対応鍋 	サイズ (直径×深さ)	18cm×8cm
	材質	アルミニウム
多層鍋 	サイズ (直径×深さ)	18cm×8cm
	材質	ステンレス アルミニウム

(3) 測定機器等

試験で使用した主要な測定用機器を表 4-5 に示す。

表 4-5 特定機器

サーモグラフィカメラ	Flir 製 SC7600
データロガー	HIOKI 製 LR8431
熱電対	林電工製 D-ST6K-05-500

3 試験結果

(1) 据置型 IH キッキングヒーターを使用し、誤った方法等で油を加熱した際の温度測定

各条件での最高温度を表 4-6 に、温度変化のグラフを図 4-2 に示す。すべての条件で発火には至らなかった。

表 4-6 油温の最高温度及び所要時間

条件	調理コース	鍋	汚れ防止シート	最高温度	所要時間
1	揚げ物	A	なし	226.6℃	4分14秒
2	火力最大			307.5℃	17分47秒
3	揚げ物	B		鍋を検知せず加熱なし	
4	火力最大			250.1℃	13分23秒
5	揚げ物	C		鍋を検知せず加熱なし	
6	火力最大			鍋を検知せず加熱なし	
7	揚げ物	A	①	鍋を検知せず加熱なし	
8	火力最大		①	226.8℃	20分00秒
9	揚げ物		②	鍋を検知せず加熱なし	
10	火力最大		②	305.4℃	15分16秒
11	揚げ物		③	鍋を検知せず加熱なし	
12	火力最大		③	242℃	20分00秒

鍋の種類
A：IH 対応鍋
B：IH 対応変形鍋
C：IH 非対応鍋

汚れ防止シートの種類
①：結晶化ガラス製
②：シリコン製
③：マイカ製

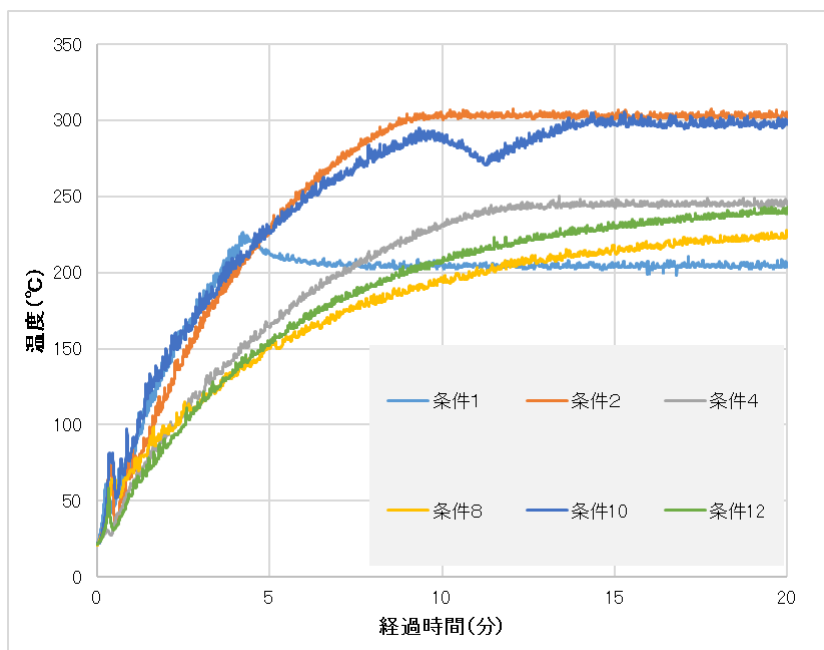


図 4-2 油温の温度変化

表4-6から、IH対応変形鍋、IH非対応鍋、汚れ防止シートを敷いた条件の中で、加熱開始直後に機器のエラーが発生し、加熱に至らない例が多くあった。

特にIH非対応鍋を使用した場合は、いずれの調理コースでも鍋を検知せずに、加熱に至らなかった。

しかし、アンケート調査結果(図2-23)より、「発煙・発火をした際の主な原因」として「IH非対応の調理器具を使用していた」と回答していた人が10.3%いたことから、機器の種類によっては加熱されることがあると考えられる。

次に火力最大コースでIH対応鍋とIH対応変形鍋を加熱した場合(条件2と4)を比較すると、IH対応鍋の最高温度が高くなっている。これは、変形した鍋の底が、IHクッキングヒーターの天板から一部離れていることから、電磁誘導加熱の磁力が及ばない部分が発生したものと考えられる。

しかし、こちらもアンケート調査結果(図2-23)より、「発煙・発火をした際の主な原因」として、「鍋、フライパンの底が歪んでいた」と回答していた人が5.1%いたことから、鍋の変形状態、機器の種類によっては、異常な加熱が発生する可能性があると考えられる。

汚れ防止シートを使用した場合(条件7~12)については、揚げ物設定の調理コースの場合、すべての条件(条件7、9、11)で機器のエラーが発生した。

火力最大コースで加熱した場合、材質についてはシリコン、マイカ、結晶化ガラス製の順で最高温度が高い結果となった。

図4-2から、揚げ物設定で唯一エラーが発生せずに加熱できた条件1については、加熱開始後4分14秒で最高温度226℃に達したが、その後200℃付近に収束した。これは、適切な調理方法をしたことにより、揚げ物設定が正常に機能したものと考えられる。

(2) 多層鍋を使用して油を加熱した際の温度測定

温度変化を図4-3に示す。計測中に発火が確認されたため、その時点で機器の電源をオフにし、加熱を停止した。発火時の油の温度は380℃であった。

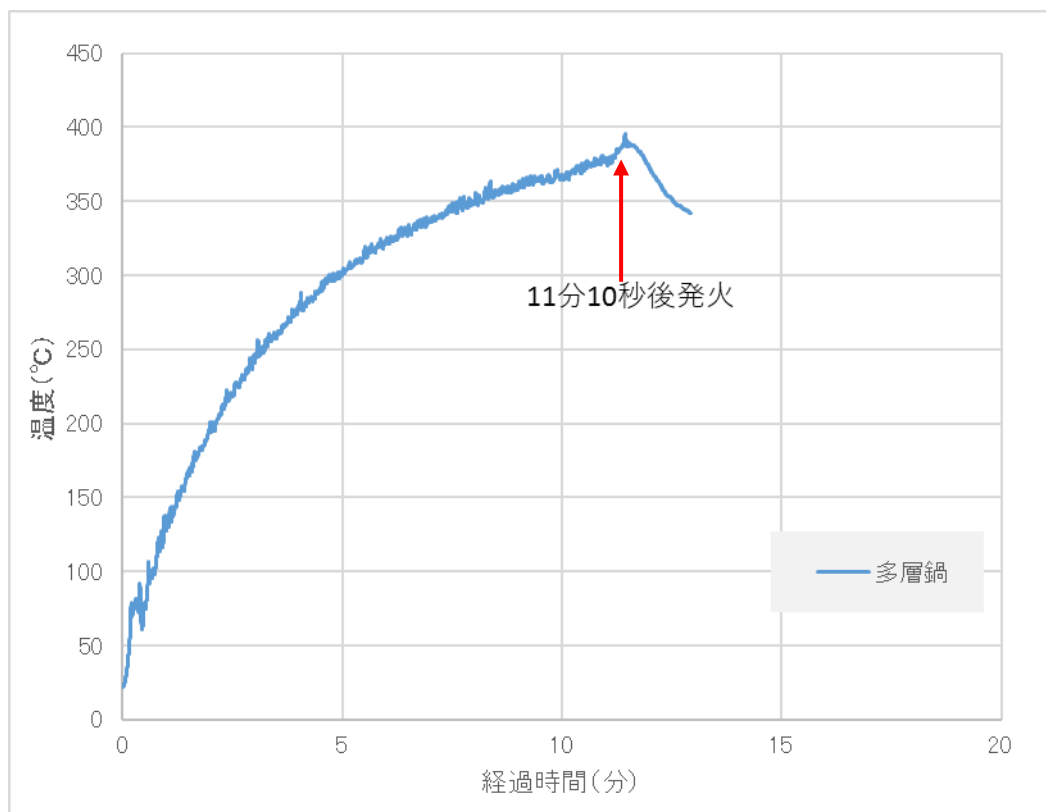


図4-3 多層鍋を使用して油を加熱した際の温度変化

同条件で通常のIH対応鍋を使用した場合(表4-1、条件12)においては、表4-6より、最高温度が加熱後20分時の242℃だったのに対し、多層鍋では加熱開始から5分程度で300℃に達し、11分10秒後に380℃となり、発火に至った。

これは多層鍋の熱伝導性が高いことによる鍋の温度上昇が早いことに加え、異常温度上昇防止機能が働かなかったことの結果であると考えられる。

加熱開始直後、多量の煙が発生した時、発火した時の写真とサーモグラフィー画像を図4-4に示す。

なお、測定時は、鍋表面のサーモグラフィー画像を撮影するため、多層鍋の表面に反射防止剤を塗布した。

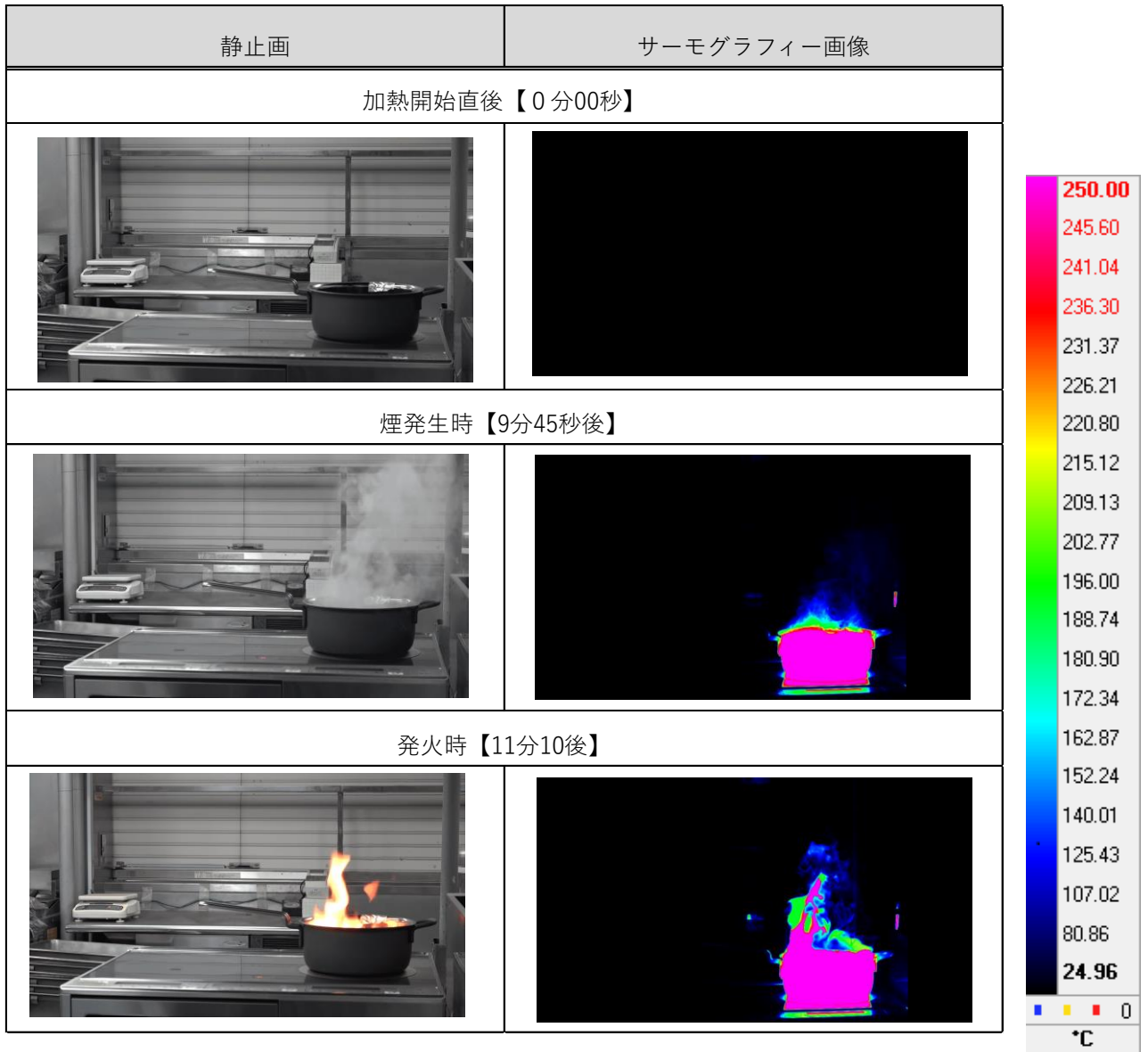


図 4 - 4 静止画とサーモグラフィー画像

V まとめ

1 IHクッキングヒーターの種類・安全装置

アンケート調査結果から、使用している IH クッキングヒーターの種類は、「ビルトイン型」が最も多く 67.7%となっており、約 7 割の消費者が使用している。

また、使用頻度は「毎日」が最も多く 69.9%となっており、約 7 割の消費者が毎日使用している。使用期間は「10 年以上」が 32.5%となっており、最も多かった。

「ビルトイン型」は主に 200V の電源を使用する仕様となっており、100V の電源を使用する「卓上型」と比べると、より高火力となる。

IH クッキングヒーターは火がなく安全性が高いように思われるが、誤った調理方法をする、急激な温度上昇により大きな事故に繋がる恐れがあると考えられる。

安全装置については「異常温度上昇防止機能」が最も多く 48%の回答があった。安全装置は製品により様々な種類があり、一定の安全性が確保されているが、火災などの事故が継続して発生している状況を見ると、指定されている使用方法を守って調理することが事故を防ぐために重要だと考えられる。

2 取扱説明書や本体の注意表示の確認状況

アンケート調査結果から、使用している IH クッキングヒーターの注意表示の確認の有無については、「ある」が 46.6%にとどまり、半数以上が注意表示の確認をしないと回答している。

確認しない理由については、「使い方に慣れているから、大体分かるから」が 48.9%、「確認するのが面倒だから」が 30.5%、「表示があることを知らない、どこにあるのか分からないから」が 20.9%となっている。

IH クッキングヒーターは取扱いが簡易で、身近な機器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、製品により取扱い方法や備わっている安全装置が異なるので、慣れているからといって、必ずしも機器の正しい使用方法を認識しているとは限らない。

指定されている使用方法を守って調理するためには、取扱説明書や本体の注意表示を確認することが重要であり、今後も一層の効果的な注意喚起が必要であると考えられる。

3 調理時に IH キッキングヒーター本体から離れる理由

アンケート調査結果から、調理時に本体のそばを離れることがあるかについては、「たまにある」が 50.2%、「よくある」が 16.9%となっており、「ない」は 32.9%にとどまっている。

本体のそばから離れる状況や理由については、「ずっと見ている必要がないと思うため（煮込み料理の際など）」が 61.8%、「他の作業と並行して調理をするため（仕事など）」が 46.6%、「IH キッキングヒーター以外の調理器具も使用して調理を行うため」が 23.3%となっている。

過去の火災に至った事例を確認すると、調理中にその場を離れていたために発生してしまったという事例が多いことから、離れる場合は機器を停止させるなど、安全装置を過信せずに調理することが重要であると考えられる。

4 危険な調理方法の経験等

アンケート調査結果から、底が反ったり変形した鍋やフライパンを使った経験については「使ったことがある」が 15.3%、「分からない」が 11.0%を占めていた。変形した鍋は安全装置が作動しないことがあるため、十分に注意する必要がある。

揚げ物コースの有無については「ある」が 55.4%、「ない」が 22.4%となっており、使用頻度については、「使ったことがない」が 34.1%、「いつもではないがたまに使用する」が 24.9%、「いつも使用する」が 24.2%となっていた。

汚れ防止シートの使用については「使用していない」が 83.7%、「使用している」が 16.3%となっており、材質は「シリコン」が 43.7%、「ガラス繊維（グラスファイバー）」が 16.9%、「結晶化ガラス」が 14.8%、「マイカ（雲母）」が 3.7%となっていた。

今回の試験の検体（据置型 IH キッキングヒーター）においては、取扱説明書に「汚れ防止シートを使用しないでください」と記載があった。

しかし、アンケート調査結果(図 2-9)から、取扱説明書などの注意表示を確認しないと回答した人が 53.4%いたことから、調理の際に、危険性を認知せずに汚れ防止シートを使っている人が一定数いることが考えられる。

危険な調理方法の経験では、「ヒーターの表面が濡れたまま、又は汚れを残したまま使用」が 25.3%、「揚げ物をする際に油の量を規定量より少ない状態で使用」が 20.7%、「揚げ物をする際に揚げ物コース以外で使用」が 17.1%、「IH 非対応の鍋やフライパンを使用」が 16.0%の順で続き、一定の消費者が危険な調理方法を経験していることがわかった。

特に揚げ物料理をする際、規定量より少ない量の油で調理をする場合は、急激な温度上昇により発火する事例が多いので適切な量の油を使用することが重要であると考えられる。

5 危害・危険経験の実態

調理中に発煙・発火したなどの経験の有無については、「ない」が85.0%に対して、発煙・発火・(発煙・発火)しそうになったなどの危険な経験をしている人が15%いることが分かった。その中で年代別に比較すると、は30代で最も多く21.2%、次いで20代と40代で18%となっていた。

場所については、「調理中の食材・油などが発煙・発火」が56.4%、「クッキングヒーター本体が発煙・発火」が20.0%、「周囲のものが発煙・発火」が14.2%となっていた。

発煙・発火をした際の主な原因については、「その場を離れていたため、加温しすぎていた」が32.8%、「モードの設定を誤った」が11.8%、「IH非対応の調理器具を使用していた」が10.3%となっている。

発煙・発火をした際の危害・危険経験の有無については、「やけど、けが、その他の危ない経験をした」が37.4%、「そのような経験はない」が62.6%となっている。危害・危険経験の具体的な状況については、「熱くなったIHクッキングヒーターのプレートに触れた」が50.0%、次いで「高温の油に触れた」が30.7%、「発火した炎に触れた」が23.3%となっている。

6 誤った調理方法の危険性

IV. 試験結果から、IHクッキングヒーターの性能や調理設定、鍋の種類、汚れ防止シートの種類などにより、加熱時の温度上昇には差があることがわかり、条件によっては発火に至るなどの危険な結果となった。

今回の試験検体では、機器が持つ安全機能により、鍋を検知せずに加熱しない条件が多くあった。

しかし、今回エラーとなった条件であっても、過去の事故事例から、機器の種類によっては加熱される場合もあると考えられる。

特に、経年劣化により変形した鍋・IH非対応の鍋を使用すること、揚げ物調理時に汚れ防止シートを使用すること、揚げ物調理時に指定量以下の油を使用することは、機器の想定していない調理方法であり、安全機能が働かない恐れがあると考えられる。

また、調理方法が適切であっても、その場を離れる行動は、発火した場合に火災につながる危険性があるため、十分注意が必要である。

VI 消費者へのアドバイス

1 調理中にその場を離れないようにしましょう。

油の発火は周囲のものに燃え広がり、火災などの重大な事故に繋がる可能性があります。過去の事例では、その場を離れているときに火災になる事故が多くあります。

短い時間でも調理中は機器本体から離れないようにし、やむを得ず離れる場合は調理を中断し、機器を停止しましょう。

2 揚げ物調理の際は特に注意しましょう。

過去の事例では、揚げ物調理をしている時に火災になる事故が多くあります。

適切な調理設定を選択し、汚れ防止シートを使用する際は、IH クッキングヒーター及び汚れ防止シートの取扱説明書に従いましょう。

また、取扱説明書に記載されている指定の油量を守りましょう。油が少ないと急激な温度上昇により、炎がなくても油から発火する恐れがあります。

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。

IH クッキングヒーターは、製品により調理設定や安全機能が異なります。多くの人が取扱説明書等の注意事項を確認しておらず危険です。注意事項は必ず確認しましょう。

また、使用している鍋の種類や変形状態により、温度検知の機能が損なわれる可能性があります。適切な調理器具を使用しましょう。

4 やけどに注意しましょう。

調理中・調理後の機器の天板は高温になっています。炎がなくても高温部に触れることがないように注意しましょう。

Ⅶ 調査結果の活用

本結果について情報提供を行う。

- ・ 経済産業省
- ・ 消費者庁
- ・ 一般社団法人日本電機工業会
- ・ 日本チェーンストア協会
- ・ 日本百貨店協会
- ・ 独立行政法人国民生活センター
- ・ 独立行政法人製品評価技術基盤機構
- ・ 東京消防庁