

小規模飲食店に設ける厨房用自動消火装置等
のあり方に関する検討部会
報告書

令和2年5月

小規模飲食店に設ける厨房用自動消火装置等のあり方に関する検討部会

はじめに

平成 28 年 12 月に新潟県糸魚川市で発生した大規模火災においては、木造建築物密集地域の飲食店の大型こんろを消し忘れたままその場を離れたことにより出火、延焼拡大し、焼損棟数 147 棟、焼損面積約 3 万㎡という甚大な被害が生じました。

糸魚川市の例のように、飲食店の火災で最も多いのはこんろを出火源とする火災であり、また、こんろ火災のうち約 6 割がその場を離れている間に出火しています。

従前から、飲食店の火災予防のため、「火をつけたままその場を離れない」、「こんろは壁体から離して使用する」、「こんろの周りには可燃物を放置しない」、「ダクトやグリスフィルターは定期的に清掃を行う」といった対策を推進しているところですが、火災による被害の更なる軽減を図るために、今般、自動消火装置の有効性に着目し検討を行いました。

現在、大規模な厨房を対象とした機器と住宅の台所を対象とした機器の大きく分けて 2 種類の自動消火装置があります。前者は十分な消火性能を有していますが、高価で専門業者による設置工事が必要となり、後者は安価で個人により設置可能ですが、飲食店等の厨房に設置される業務用こんろの火災に対応できる消火性能を有しているものではありません。

このような状況を踏まえ、小規模飲食店等の厨房の実態を把握するとともに、それぞれの厨房に共通する火災リスクに対応できるよう、新たな自動消火装置に求められる性能について整理を行い、厨房用簡易型自動消火装置の技術ガイドライン（案）として取りまとめました。

技術ガイドライン（案）が有効活用され、技術ガイドライン（案）に基づいた機器が早期に製品化されることで、本機器の設置が厨房における防火対策の一つとして位置づけられ、飲食店等における火災の初期消火対策が進むことを望みます。

本報告書を取りまとめるにあたり、本検討部会に御参加いただき、積極的に議論を交わしていただいた委員等関係各位に厚く御礼申し上げます。

小規模飲食店に設ける厨房用自動消火装置等のあり方に関する検討部会
部会長 松原 美之

目次

第1章 検討の目的等

- 1 目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2 検討項目等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 3 検討の実施体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

第2章 飲食店におけるこんろ火災の実態

- 1 飲食店におけるこんろ火災等の件数について・・・・・・・・・・・・ 3
- 2 こんろ火災における防火対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

第3章 厨房等に設ける自動消火装置の技術基準等の比較

- 1 現行の厨房等に設ける自動消火装置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
- 2 各自動消火装置の基準等の整理及び比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

第4章 飲食店の厨房の実態調査等

- 1 アンケート調査の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
- 2 アンケート調査の結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15

第5章 実証実験等

- 1 目的・・ 20
- 2 実証実験について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
- 3 実証実験の結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
- 4 実証実験結果を踏まえた運用上の課題と対応策（考察）・・・・・・・・・・・・ 23

第6章 厨房用簡易型自動消火装置に必要とされる性能と技術ガイドライン（案）

- 1 飲食店等の厨房に設置する自動消火装置に必要とされる性能等について・・・・ 25
- 2 厨房用簡易型自動消火装置の技術ガイドライン（案）・・・・・・・・・・・・ 25
- 3 厨房用簡易型自動消火装置の設置上の留意事項・・・・・・・・・・・・・・ 32
- 4 技術ガイドライン（案）の運用にあたって・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32

資料

- 1 厨房に設ける自動消火装置の基準
- 2 アンケート調査結果
- 3 検証実験請負業務報告書

第1章 検討の目的等

1 目的

飲食店における火災で最も多いこんろを出火原因とする火災に対応するために、小規模飲食店等の厨房の実態を把握するとともに、それぞれの厨房に共通する火災危険に対応が可能な自動消火装置に求められる消火性能等について、現行の自動消火装置の技術基準や実証実験等により明確化し、新たな自動消火装置の技術ガイドライン（案）を取りまとめ、飲食店の厨房における火災予防対策について検討を行う。

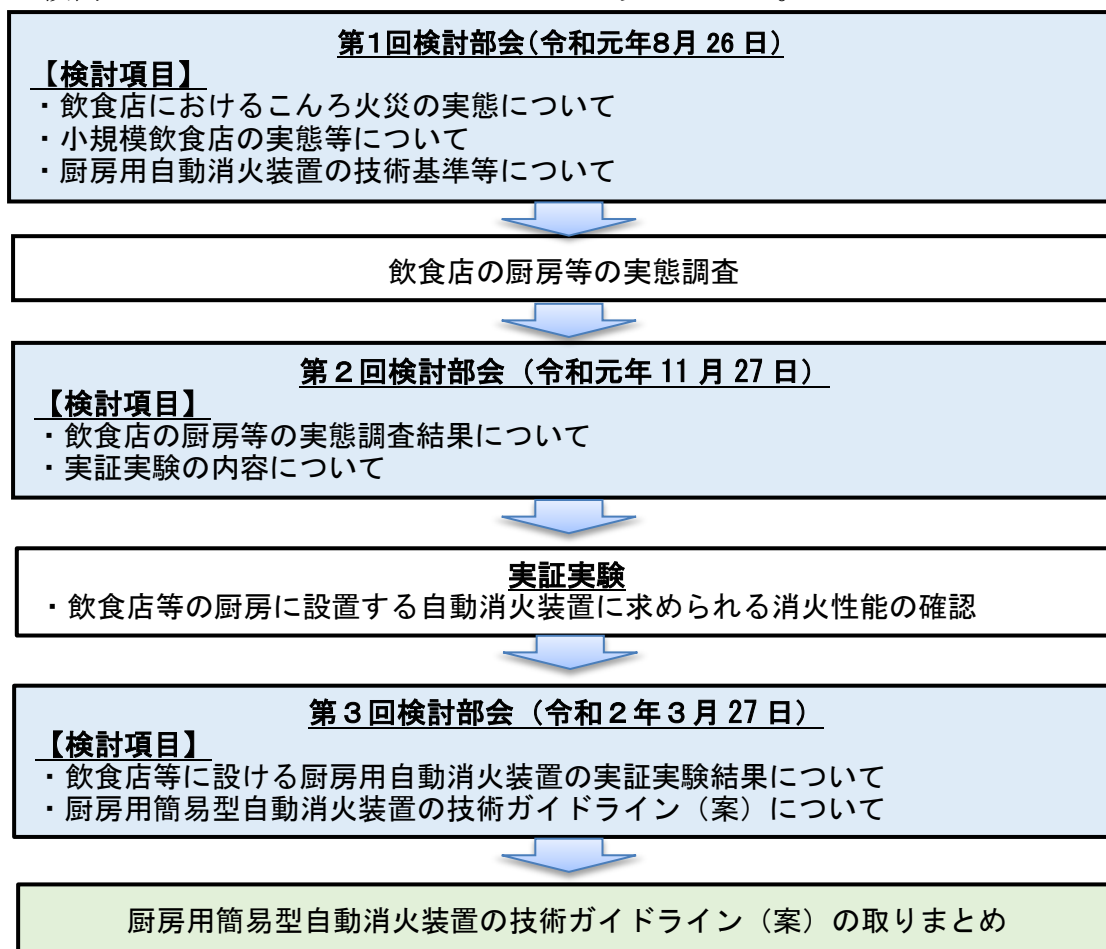
2 検討項目等

(1) 検討項目

- ア 飲食店におけるこんろ火災の実態分析
- イ 既存の厨房用自動消火装置の技術基準等の比較整理
- ウ 飲食店の厨房に設置される火気使用設備等の実態把握
- エ 自動消火装置に必要とされる消火性能の検証
- オ 新たな自動消火装置の技術ガイドライン（案）等について

(2) 検討の進め方とスケジュールについて

検討の進め方とスケジュールについては次のとおり。



3 検討の実施体制

検討部会の構成員は次のとおり。

<学識経験者>

◎松原 美之	東京理科大学火災科学研究所教授
倉渕 隆	東京理科大学工学部学部長
中村 祐二	国立大学法人豊橋技術科学大学機械工学系教授

<関係団体>

伊東 明彦	一般社団法人全国生活衛生同業組合中央会専務理事
大木 健二	一般社団法人日本消火装置工業会第一部会部会長
小城 哲郎	全国飲食業生活衛生同業組合連合会専務理事
佐々木 定雄	一般社団法人日本ガス石油機器工業会専務理事
佐藤 学	日本消防検定協会消火・消防設備部消火設備課課長
松崎 徳之	一般財団法人日本消防設備安全センター調査役
宮崎 勝美	一般社団法人日本消火器工業会事務局長
由利 剛	一般社団法人日本厨房工業会事務局長

<消防機関>

池町 彰文	千葉県消防局予防部指導課長
島津 雅則	大阪市消防局予防部予防課長
中野 孝雄	東京消防庁予防部副参事

<消防庁>

田村 裕之	消防大学校消防研究センター技術研究部大規模火災研究室長
-------	-----------------------------

(◎：部会長)

第2章 飲食店におけるこんろ火災等の実態

1 飲食店におけるこんろ火災の件数等について

飲食店におけるこんろ火災の実態を調査するにあたり、2009年から2018年の火災報告データをもとに、飲食店におけるこんろ火災等について次のとおり集計を行った。

(1) 飲食店における出火原因別件数及び割合（図1）

飲食店におけるこんろ火災は3,222件と出火原因で最も多く、約4割を占めている。

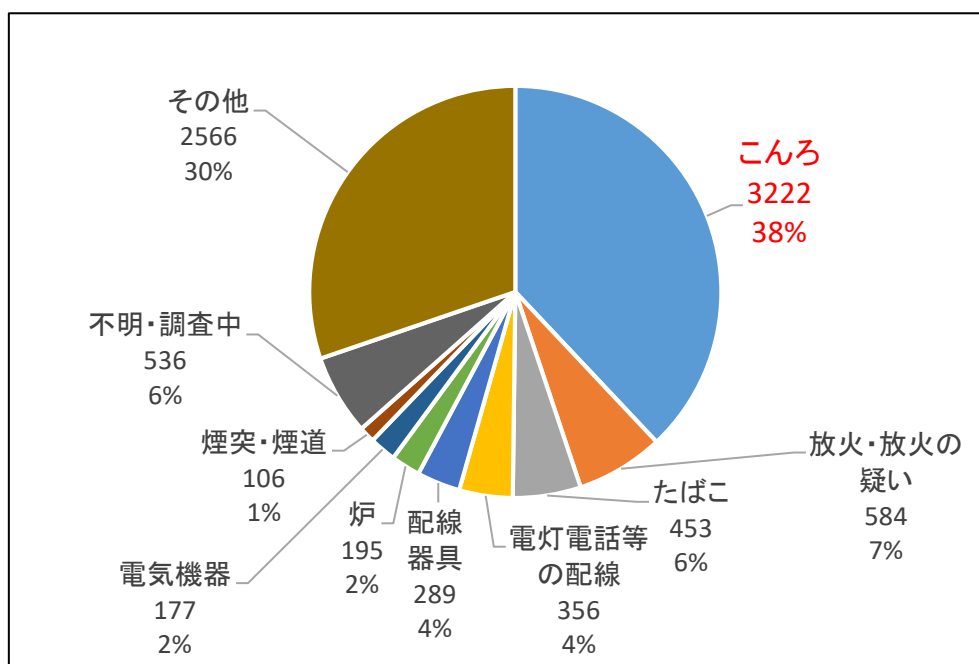


図1 飲食店における出火原因別件数及び割合

(2) 飲食店におけるこんろ火災の経過別件数及び割合（図2）

こんろ火災の約6割が「放置する、忘れる」など使用中にその場を離れている間に発生したものである。

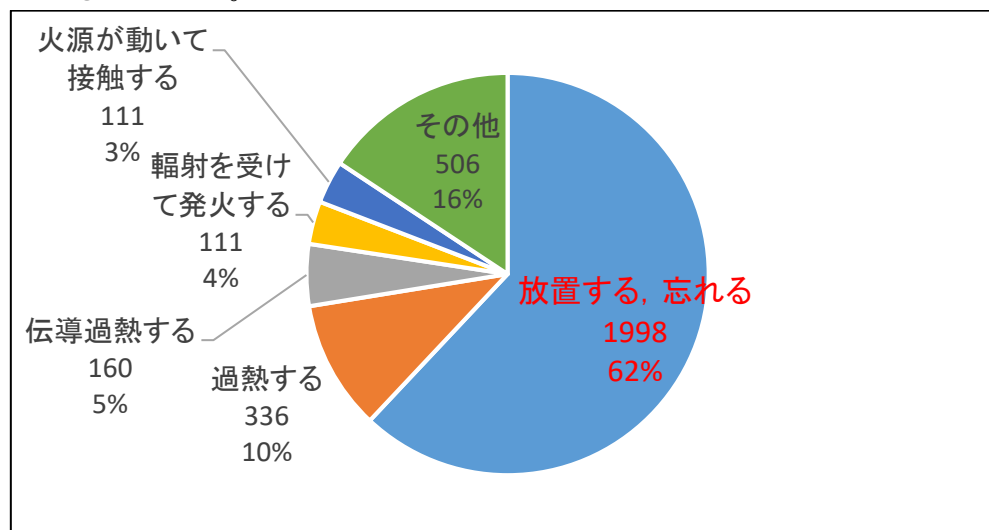


図2 飲食店におけるこんろ火災の経過別件数及び割合

(3) こんろ火災における焼損程度ごとの経過別割合 (図3)

こんろ火災のうち、焼損程度ごとの経過別割合は、「放置する・忘れる」が、ぼやで約6割を占めているのに対して、全焼、半焼、部分焼ではそれぞれ約7割を占めており、放置するなどその場を離れた間に出火することで延焼拡大する傾向にある。

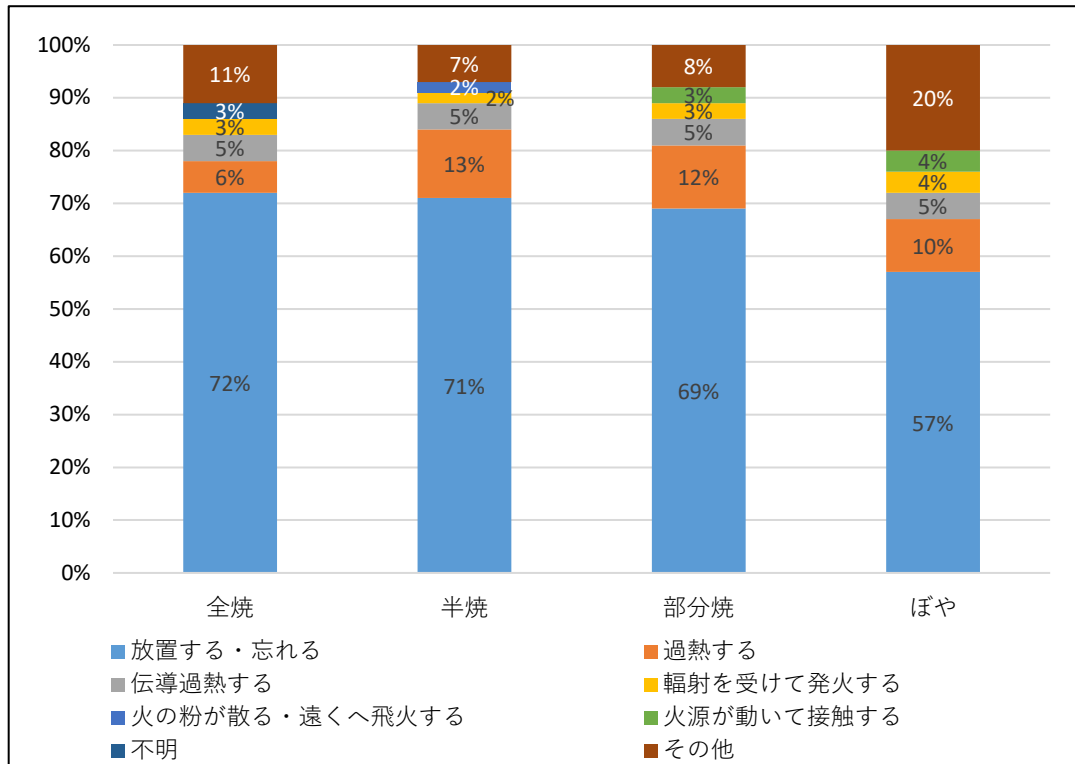


図3 こんろ火災における焼損程度ごとの経過別割合

(4) 飲食店の延べ面積別出火件数の推移 (図4)

飲食店の火災は、比較的小規模の店舗で多く発生している傾向にある。

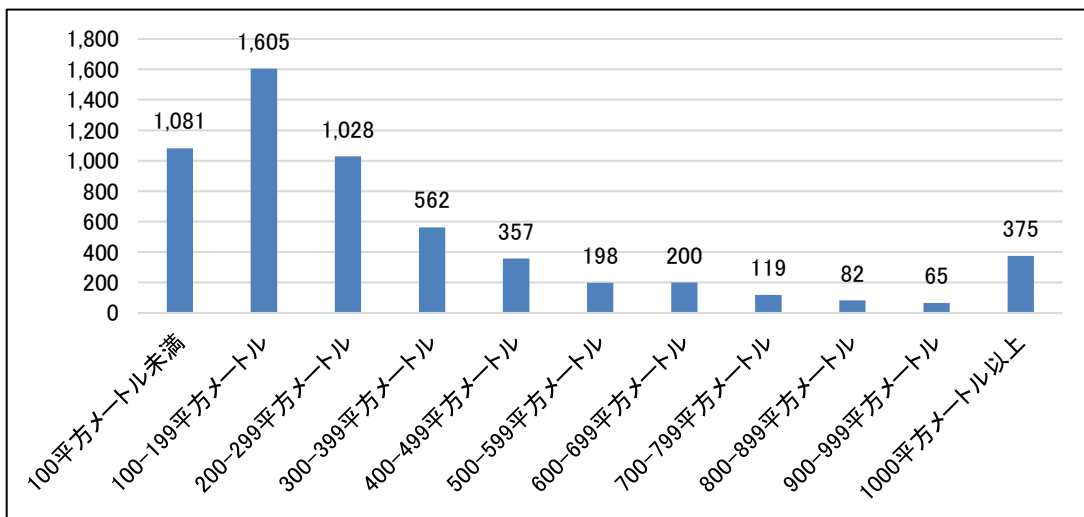


図4 飲食店の延べ面積別出火件数の推移

(5) 飲食店の延べ面積別初期消火実施率 (図5)

150 m²未満の小規模な飲食店では、初期消火実施率がそれ以上の規模の店舗と比較して低い傾向にある。

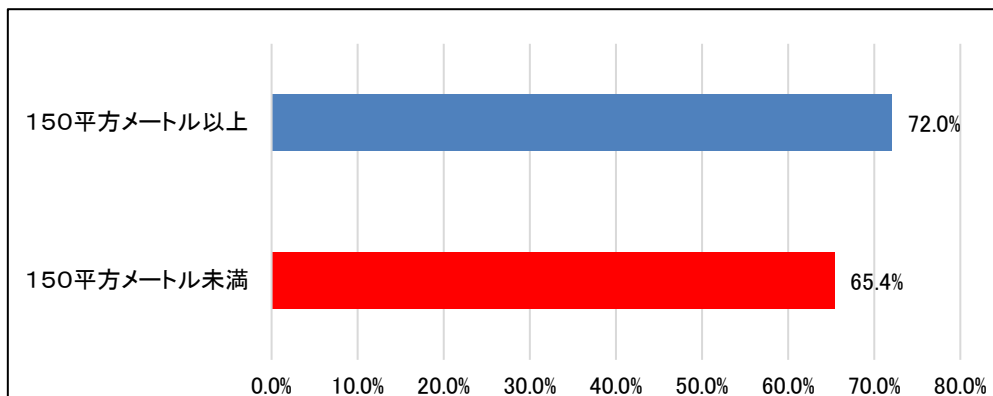


図5 飲食店の延べ面積別初期消火実施率

(6) 飲食店における出火原因別初期消火実施状況 (図6及び7)

飲食店におけるこんろ火災は、その他の出火原因と比較して初期消火実施率は高いものの、初期消火の成功率は低く、初期消火が困難となる傾向がある。

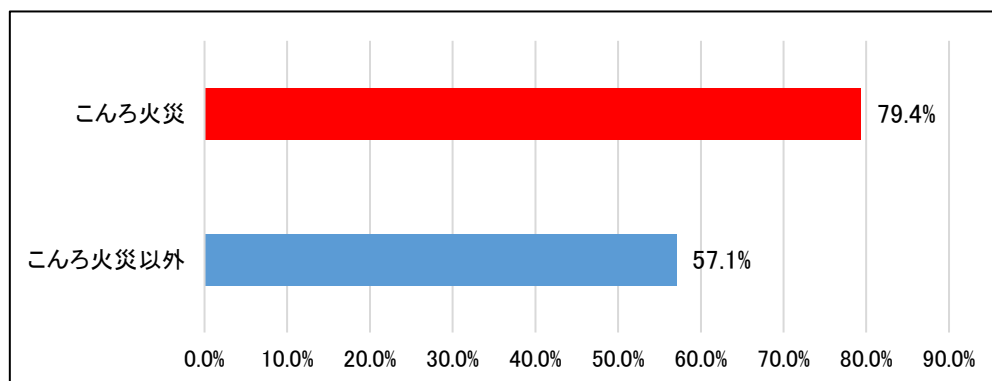


図6 飲食店における出火原因別初期消火実施率

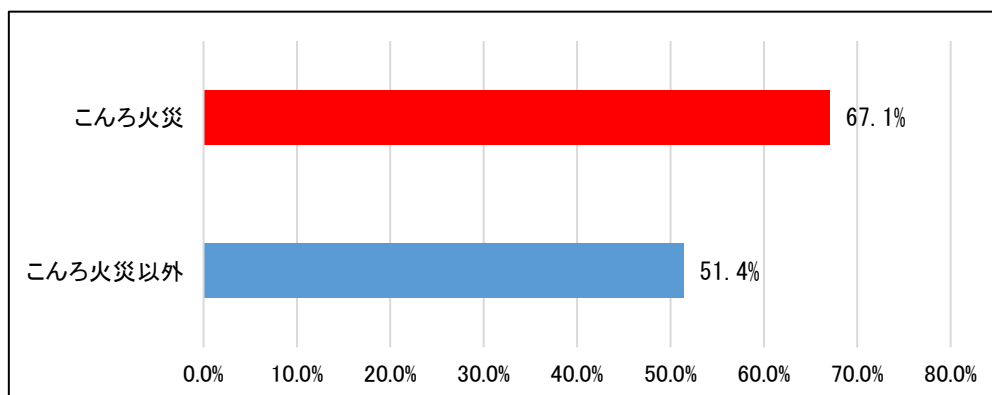


図7 飲食店における出火原因別初期消火成功率

2 こんろ火災における防火対策

(1) こんろ火災に至る主な経過と対策について

これらこんろ火災の実態等を踏まえると、一般的に考えられる火災に至る経過と対策については表1のとおりとなる。

表1 こんろ火災に至る主な経過と対策

主な経過	対策（一例）
こんろを使用中にその場を離れることにより調理中の食材や油が過熱され発火する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ こんろの使用時に従業員等による監視を徹底する。 ・ 調理油過熱防止装置等、安全装置を備えた機器を使用する。
こんろの炎や輻射熱が周囲の可燃物、壁体、天蓋・排気ダクト等に付着した油脂等に着火する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ こんろの周囲の整理整頓を実施する。 ・ 天蓋・排気ダクト等の定期的な清掃を実施する。
こんろと周囲の壁体等が火災予防上安全な距離が確保されていないため、こんろを使用し続けることにより壁体の可燃性の部材が時間とともに炭化し発火する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ こんろと壁体等の間に火災予防上安全な距離を確保する。 ・ 壁体等を熱影響の受けにくい構造とする。
こんろの機械的故障により異常燃焼等が起こり出火する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ こんろの定期的な点検の実施

備考 火災によっては、過熱された油が発火することで生じた炎や輻射熱が周囲の可燃物に着火し延焼拡大するなど、上記の経過は複合することもある。

(2) こんろ火災を防ぐための消防庁の取組

こんろ火災の実態等を踏まえ、消防庁では、飲食店における火災予防の更なる促進を図るため、飲食店で発生するこんろ火災の詳細な火災原因として、「消し忘れ」、「過熱」、「可燃物の接触」といった危険要因を建物関係者が把握できるように広報用映像を作成し、周知・活用を図っている。広報用映像は、具体的な防火対策として、日常における火気使用に際して下記のポイントを示し、関係者に注意喚起を促す内容となっている。

- ・ 火をつけたままその場を離れない
- ・ こんろは壁から離す
- ・ グリスフィルターやダクトは清掃する
- ・ 定期的に厨房機器を点検する
- ・ こんろの周りに可燃物を放置しない



「厨房における火災予防の広報用映像」（消防庁ホームページから）

第3章 厨房等に設ける自動消火装置の技術基準等の比較

1 現行の厨房等に設ける自動消火装置

現在、厨房等に設置する自動消火装置については、フード等用簡易自動消火装置、住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置、住宅用下方放出型自動消火装置及び天ぷら油消火用簡易装置の四種類があり、個々の装置の概要等については次のとおりである。

(1) フード等用簡易自動消火装置

ア 概要

フード等用簡易自動消火装置とは、フード・ダクト用、ダクト用、レンジ用、フライヤー用、フード・レンジ用、フード・フライヤー用及び下引きダクト用の簡易自動消火装置の総称をいい、当該機器に応じた設置場所における火災を消火対象としているため、各防護対象物に適したものを設置する必要がある。

イ 設置基準等

フード等用簡易自動消火装置の性能及び設置の基準について（平成5年12月10日付け消防予第331号消防庁予防課長通知）において、当該機器ごとの性能及び設置の基準並びに技術基準を規定している。

ウ 火災予防条例（例）の位置づけ

火災予防条例（例）において、消防法第17条の2の5に定める特定防火対象物の地階又は高さ3.1メートルを超える建築物に設ける厨房設備のうち、当該厨房設備の入力と同一厨房室内に設ける他の厨房設備の入力の合計が350キロワット以上のものについては、排気ダクトへの火炎の伝送を防止する装置として、自動消火装置の設置が義務づけられている。なお、予防課長通知において、厨房設備の上方に設置されるフード及びダクトに対してはフード・ダクト用を、下方排気方式ガス機器に対しては下引きダクト用を火炎伝送防止装置としての自動消火装置と位置づけている。

火災予防条例（例）（昭和36年11月22日自消甲予発第73号）

（厨房設備）

第3条の4（抜粋）

第1項第2号ハ

排気ダクトへの火炎の伝送を防止する装置（以下「火炎伝送防止装置」という。）を設けること。ただし、排気ダクトを用いず天蓋から屋外へ直接排気を行う構造のもの又は排気ダクトの長さ若しくは当該厨房設備の入力及び使用状況から判断して火災予防上支障がないと認められるものにあつては、この限りではない。

第1項第2号ニ

次に掲げる厨房設備に設ける火炎伝送防止装置は、自動消火装置とすること。

- (イ) 令別表第1(1)項から(4)項まで、(5)項イ、(6)項、(9)項イ、(16)項イ、(16の2)項及び(16の3)項に掲げる防火対象物の地階に設ける厨房設備で当該厨房設備の入力と同一厨房室内に設ける他の厨房設備の入力の合計が350キロワット以上のもの
- (ロ) (イ)に掲げるもののほか、高さ31メートルを超える建築物に設ける厨房設備で当該厨房設備の入力と同一厨房室内に設ける他の厨房設備の入力の合計が350キロワット以上のもの

エ その他

メーカーのホームページ等によると、設置にあたっては、専門業者による工事を行う必要がある。

(2) 住宅用下方放出型自動消火装置

ア 概要

一般家庭又は小規模な防火対象物の天井、壁等に設置し、下方に放出して消火対象物を覆い消火するものをいい、消火性能に応じて一般火災用、台所火災用、油火災用又はこれらを組み合わせたものに区分される。台所火災用については、一般家庭等の厨房における火災を消火対象としている。

イ 設置基準等

住宅用下方放出型自動消火装置の性能及び設置の基準について（平成6年3月9日付け消防予第53号消防庁予防課長通知）において、性能及び設置の基準について示している。

ウ その他

メーカーのホームページ等によると、付属のホルダーや吊下金具をネジ止めし設置するため、個人による取り付けが可能である。

(3) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置

ア 概要

住宅に設けられるレンジ用フードファンを有するレンジ部分等の火災を自動的に感知し、かつ消火する装置をいう。

イ 設置基準等

住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置について（平成2年7月12日付け消防予第96号消防庁予防課長通知）において、性能基準を規定するとともに、設置上の留意事項を示している。

ウ その他

メーカーのホームページ等によると、固定金具をネジ止めし設置するため、個人による取り付けが可能である。

(4) 天ぷら油消火用簡易装置

ア 概要

住宅内のフードファンのついていない台所において発生する天ぷら油火災を自動的に感知し、消火薬剤を噴射して消火を行う固定式の消火装置をいう。

イ 設置基準等

住宅用防災機器等推奨制度の対象品目の追加等について（平成4年1月28日消防予第12号消防庁予防課長通知）において、「天ぷら油消火用簡易消火装置に係る技術ガイドライン」として示している。

ウ その他

メーカーのホームページ等によると、放出導管の固定金具等をネジ止めし設置するため、個人による取り付けが可能である。

2 各自動消火装置の基準等の整理及び比較

各自動消火装置について、機器構成、設置対象、消火性能及び設置にあたっての工事等の有無に着目し、表2のとおり取りまとめ比較・整理を行った。

表2 各自動消火装置の基準等の比較表

	天ぷら油消火用 簡易装置	住宅用自動消火装置		フード等用簡易自動消火装置
		住宅用フードファン付 レンジ用自動消火装置	住宅用下方放出型 (台所火災用)	
機器構成	感知部、消火薬剤貯蔵容器、放出口及び放出導管で構成されているもの	感知部を有し、放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているもの又は放出導管等により接続されているもの	感知部を有し、放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているもの又は放出導管等により接続されているもの	感知部を有し、消火薬剤放出口と消火薬剤貯蔵容器とが放出導管等により接続されているもの又は消火薬剤放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているもの ・ダンパーの閉止、警報の鳴動及び燃料用ガスの供給停止のための移報用端子を有するもの ・レンジ、フライヤーへの燃料用ガスの供給が停止できるもの ・手動（遠隔操作を含む）により消火剤を放出できるもの
設置対象	一般住宅、寄宿舎、下宿、共同住宅及び併用住宅の住戸部分のレンジ用フードファンの付いていない台所	一般住宅の台所に設けられるレンジ用フードファンを有するレンジ部分	一般住宅又は小規模な防火対象物で次のいずれかに該当する防火対象物以外の防火対象物に限り設置することができる。 ・消防法第 17 条の規定により消火器具以外の消火設備（屋内消火栓設備、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備等）の設置が義務付けられている防火対象物 ・消防法第 10 条に規定する製造所等に該当する防火対象物	火災予防条例（例）において、防火対象物の次の部分に設置を義務づけている。 ・令別表第 1 (1) 項から (4) 項まで、(5) 項イ、(6) 項イ、(9) 項イ、(16) 項イ、(16 の 2) 項及び (16 の 3) 項に掲げる防火対象物の地階に設ける厨房設備で当該厨房設備の入力と同一厨房室内に設ける他の厨房設備の入力の合計が 350 キロワット以上のもの ・高さ 31 メートルを超える建築物に設ける厨房設備で当該厨房設備の入力と同一厨房室内に設ける他の厨房設備の入力の合計が 350 キロワット以上のもの
消火性能	鉄製の内径 300 mm、高さ約 80 mm の天ぷら鍋に、菜種油 500ml を入れ、点火する天ぷら油火災模型を消火することができること	鉄製なべに天ぷら油 500ml を入れ、ガスコンロ (2,300kcal/時以上) により天ぷら油を加熱し、着火炎上させて、レンジ用フードファンの風量が強 (420 m ³ /時程度) 及び弱 (200 m ³ /時程度) の運転中において、消火することができること (判定基準) ・レンジ用フードファンのフィルターに着火する前にレンジ部分の火災が消火できること。ただし、レンジ部分、レンジ用フードファン部分及び接続するダクト部分における火災を有効に消火できる構造のものにあっては、この限りでない。この場合においては、ダクト部分に着火する前に消火できること。 ・消火薬剤の放出終了後 2 分以内に再燃しないこと。 ・天ぷら油に着火した後、2 分以内に作動すること。	台所火災用は、一般火災用の消火試験に加え、以下の台所における天ぷら油火災を想定した消火試験（第 3 消火試験）により消火することができること ・第 3 消火試験は、放出口及び 1 ロコンロ (1,700kcal/hr 程度のもの) 上に直径 30cm の鉄製なべの中に菜種油 500ml を入れたものを配置し、菜種油を加熱し、着火炎上させて消火性能を判定するものとする。 ・消火薬剤の放射終了後 2 分以内に再燃しない場合においては、完全に消火されたものと判定するものとする。	・レンジ用にあつては、レンジの上に鉄製なべを配置し、菜種油 (40) を加熱して、着火炎上させ、感知部の作動後 10 秒を経て消火薬剤を放出させて、菜種油の火災を消火し、消火性能を判定することができること ・フライヤー用にあつては、防護対象と同じ面積（幅と奥行）で深さ 20cm の鉄板製皿の中に菜種油を深さ 10cm になるように入れたものを設置時と同じように配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、感知部の作動後 10 秒を経て消火薬剤を放出させて、菜種油の火災を消火し、消火性能を判定するものとする。ことができること
設置工事	個人により設置可能（専門業者により設置を推奨）	個人により設置可能（専門業者により設置を推奨）	個人により設置可能（専門業者により設置を推奨）	専門業者による設置

*機器構成、設置対象、消火性能については、各自動消火装置のガイドライン等を参照し、設置工事については、メーカーヒアリングによるもの。

第4章 飲食店の厨房の実態調査等について

1 アンケート調査の概要

飲食店の厨房実態を把握するため、全国飲食業生活衛生同業組合連合会及び検討部会
 参画消防本部を通じて、全国の飲食店に対しアンケート調査を実施した。

(1) 調査対象

火災予防条例に基づく自動消火装置の設置義務がある防火対象物を除いた全国の
 飲食店を対象とした

※全国飲食業生活衛生同業組合連合会経由の調査対象については、上記条件を付加
 していない。

(2) 調査期間

令和元年9月17日（火）から10月21日（月）まで

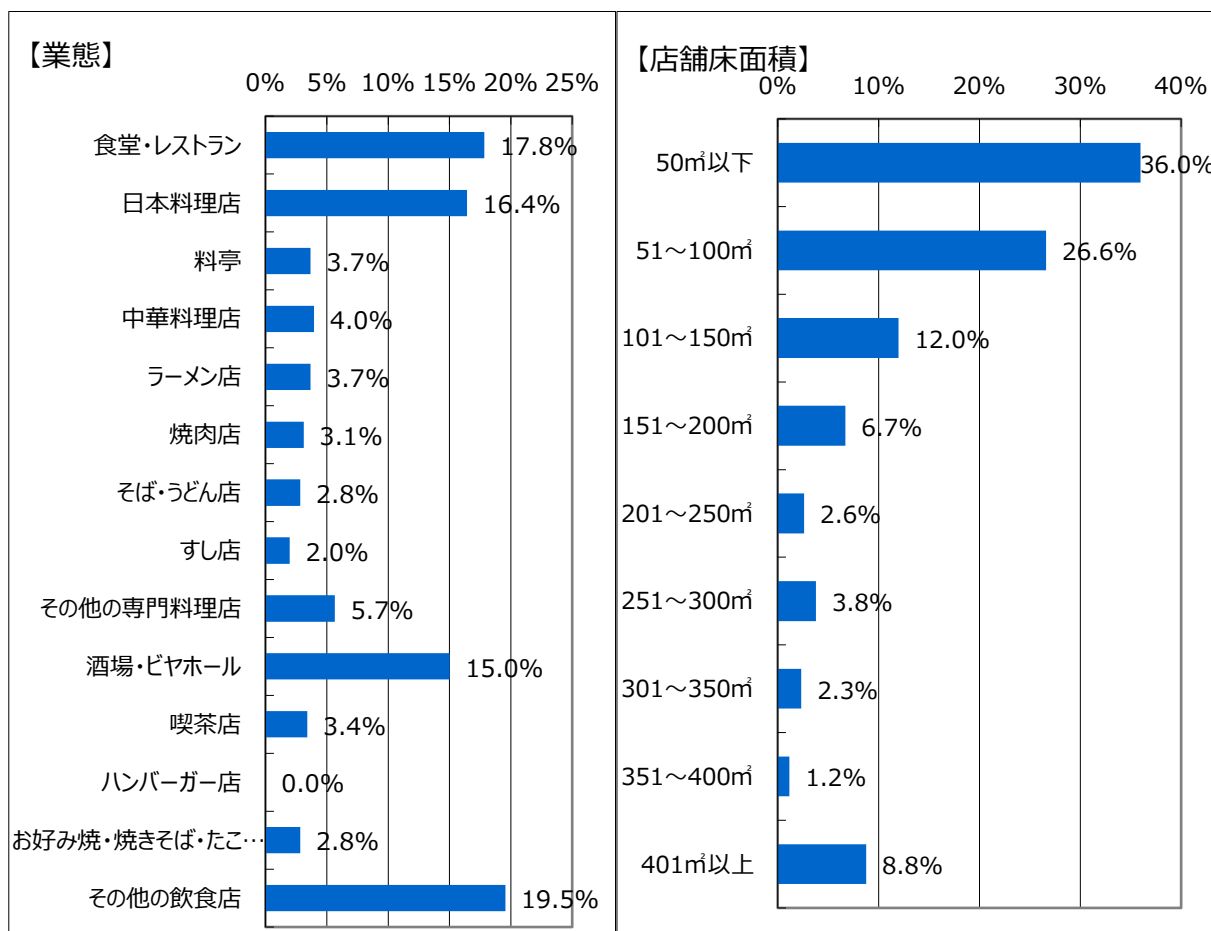
(3) 調査内容

別紙アンケート調査票のとおり

(4) 回答数

全国飲食業生活衛生同業組合連合会経由	282 店舗
消防本部経由	97 店舗
合計	379 店舗

※以下のとおり様々な業態の比較的小規模な店舗からの回答を集計した。



飲食店の厨房における火災予防に関するアンケート調査
総務省消防庁

1 お店の状況について	
問1	<p>お店の業態について、次の中から当てはまるものの番号を記載してください。</p> <p>① 食堂・レストラン（専門料理店を除く） ②日本料理店 ③料亭 ④中華料理店 ⑤ラーメン店 ⑥焼肉店 ⑦そば・うどん店 ⑧すし店 ⑨その他の専門料理店 ⑩酒場・ビヤホール ⑪喫茶店 ⑫ハンバーガー店 ⑬お好み焼・焼きそば・たこ焼店 ⑭その他の飲食店（①～⑬以外）</p> <p>注：日本料理店・・・主として特定の日本料理（そば、すしを除く）をその場で飲食させる事業所（すき焼き店、天ぷら料理店、ウナギ料理店、郷土料理店、牛丼店、とんかつ店等） 料亭・・・主として日本料理を提供し客に遊興飲食させる事業所（料亭、割烹、待合）</p> <p align="right">回答 _____</p>
問2	<p>お店の床面積について教えてください。</p> <p align="right">回答 店舗全体 _____ m² 厨房 _____ m²</p>
問3-1	<p>お店の営業時間帯の従業員数について教えてください。昼、夜の営業時間帯で従業員数が異なる場合等には、多い方の人数を記載してください。</p> <p align="right">回答 _____ 人（うち厨房内 _____ 人）</p>
問3-2	<p>お店の営業時間帯の従業員のうち、アルバイトの人数を教えてください。</p> <p align="right">回答 _____ 人（うち厨房内 _____ 人）</p>
問3-3	<p>お店の営業時間帯の従業員のうち、外国籍の従業員の数について教えてください。</p> <p align="right">回答 _____ 人（うち厨房内 _____ 人）</p>
問4	<p>お店の客席数について教えてください。</p> <p align="right">回答 _____ 席</p>
問5-1	<p>お店の厨房に設置されている機器について、次の中から当てはまるものの番号を記載してください。（複数選択可）</p> <p>①業務用ガスコンロ ②家庭用ガステーブル ③IHコンロ ④フライヤー ⑤オーブン ⑥焼物機 ⑦ゆで麺機 ⑧炊飯器 ⑨スープレンジ ⑩その他（ _____ ）</p> <p align="right">回答 _____</p>
問5-2	<p>問5-1で選択した機器のうち、最もよく使う機器の番号を記載してください。</p> <p align="right">回答 _____</p>
問5-3	<p>問5-1で ①業務用ガスコンロ ②家庭用ガステーブル ③IHコンロ と記載した方にお聞きます。コンロの口（くち）数を教えてください（複数台設置している場合は、一番口数の多い機器の口数）。</p> <p align="right">回答 _____ 口</p>
問6	<p>お店で使用する鍋類（中華鍋、寸胴鍋、天ぷら鍋、フライパンなど）で最も大きい物の大きさ（直径）について、次の中から当てはまるものの番号を記載してください。</p> <p>① ～20cm ②21 cm～30 cm ③31 cm～40 cm ④41 cm～50 cm ⑤51 cm～60 cm ⑥61 cm～</p> <p align="right">回答 _____</p>
問7-1	<p>天ぷらやフライなどの揚げ物調理の有無について、次の中から当てはまるものの番号を記載してください。</p> <p>① 中華鍋や天ぷら鍋で調理する ②フライヤーで調理する ③調理しない</p> <p align="right">回答 _____</p>

問 7-2 問 7-1 で①中華鍋や天ぷら鍋で調理する ②フライヤーで調理する と記載した方にお聞きします。一度に使用する油の量（最大量）について教えてください。	回答 _____ ml
問 8 お店の厨房に設置されている換気設備等について、別添を参考に次の中から当てはまるものの番号を記載してください。	
① 天蓋+排気ダクト+排気ファン ②天蓋+換気扇 ③換気扇のみ ④その他 (_____)	回答 _____
問 9-1 厨房で火災の危険を感じたことはありますか。次の中から当てはまるものに○印で記載してください。	回答 <u>ある・ない</u>
問 9-2 問 9-1 で「ある」と記載した方にお聞きします。火災の危険を感じたのはどのような時ですか。次の中から当てはまるものの番号を記載してください（複数選択可）。	
① 火元から離れてしまい油等を過熱しすぎた（例：天ぷら油の過熱、鍋の空だき等） ② 火元の近くに置いていた可燃物が焦げてしまった ③ 衣服が焦げてしまった ④ その他 (_____)	回答 _____
問 10 加熱及び調理で最も長くかかる調理作業と、その調理時間を教えてください。 (記載例：スープの煮出し 4時間)	回答 _____ 分・時間

2 火災予防について

問 1 お店に設置している消火設備等について次の中から当てはまるものの番号を記載してください（複数選択可）。	
① 厨房用自動消火装置（別添参考） ② 消火器 ③ エアゾール式簡易消火具（スプレー型） ④ バケツ ⑤ なし ⑥ その他 (_____)	回答 _____
問 2-1 問 1 で①厨房用自動消火装置と記載した方以外にお聞きします。コンロ部分からの火災を自動的に消火する自動消火装置をあなたのお店に設置しようと思いませんか。当てはまるものの番号を記載してください。	
① 非常にそう思う ②そう思う ③どちらとも言えない ④あまりそう思わない ⑤ そう思わない	回答 _____
問 2-2 問 2-1 で④あまりそう思わない ⑤そう思わない と記載した方にお聞きします。その理由について、次の中から当てはまるものの番号を記載してください（複数選択可）。	
①高額なため ②工事が必要なため ③購入方法が不明なため ④誤作動が心配なため ⑤消火薬剤が調理機器等に影響を与えるため ⑥メンテナンスが必要なため ⑦その他 (_____)	回答 _____
問 3 飲食店の火災予防のため、自動消火装置などを設置するにあたり、あなたが支出可能と考える限度額（設備投資）について教えてください。	_____円位

問4 厨房の壁や天蓋・排気ダクトなどの油汚れを清掃する周期について、それぞれ当てはまるものの番号を記載してください。また、清掃をしている場合は、その方法について記載してください。

(1)壁・天蓋について

①数年に1回 ②1年に1回 ③半年に1回 ④3か月に1回 ⑤1か月に1回

⑥1週間に1回 ⑦毎日 ⑧清掃はしていない

回答 _____

〔清掃方法：布拭き、ブラッシング、高圧洗浄、業者に依頼など〕

(2)排気ダクトについて

①数年に1回 ②1年に1回 ③半年に1回 ④3か月に1回 ⑤1か月に1回

⑥1週間に1回 ⑦毎日 ⑧清掃はしていない

回答 _____

〔清掃方法〕

問5 日頃の火災予防対策として取り組んでいることがありましたら教えてください。

〔 〕

2 アンケート調査の結果

実証実験の仕様を決定するうえで、参考とした主なアンケート項目とその結果は次のとおりである。

(1) 厨房に設置されている機器について (図8)

油を使用する機器としては、業務用ガスコンロが多くを占めており、次いで焼物機、フライヤーとなっている。

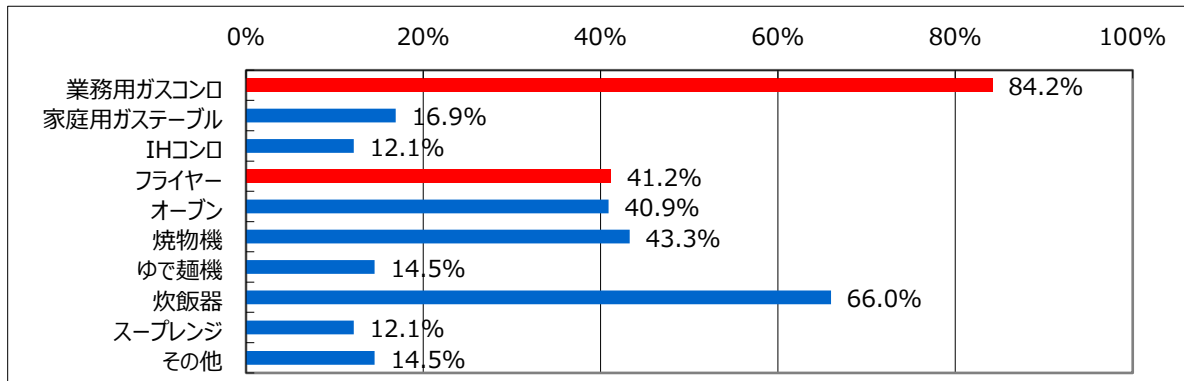


図8 厨房に設置されている機器について

(2) 厨房に設置されている機器のうち、最もよく使う機器について (図9)

業務用ガスコンロが多くを占めており、次いで家庭用ガステーブル、フライヤーとなっている。

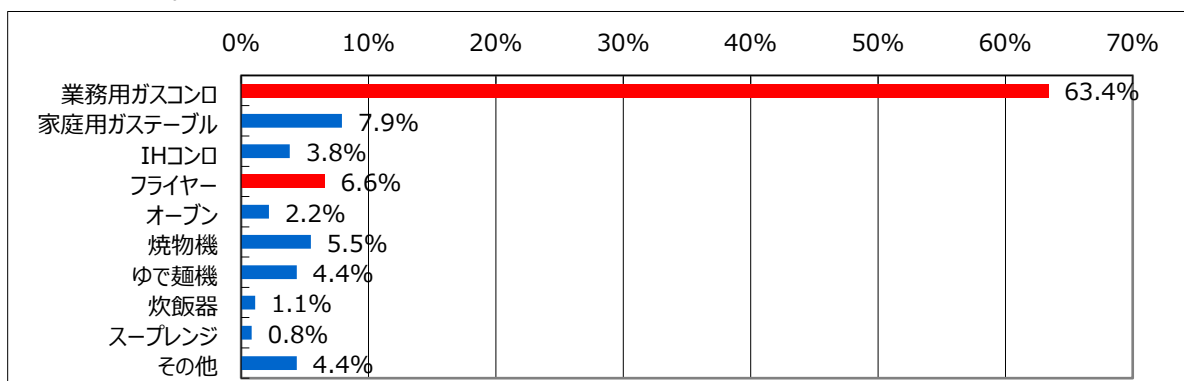


図9 最もよく使う機器について

(3) 使用する鍋類 (中華鍋、寸胴鍋、天ぷら鍋、フライパンなど) で最も大きいものの大きさ (直径) について (図10)

31~40 cmの鍋類が最も多く使用されており、約9割が60 cmを超えない鍋類を使用している。

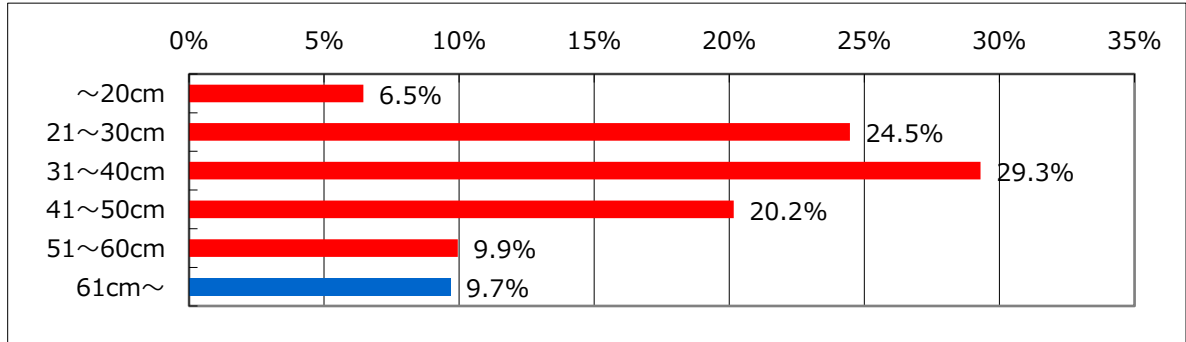


図 10 使用する鍋類で最も大きいものの大きさについて

(4) 天ぷらやフライなどの揚げ物をする場合の調理器具について (図 11)

中華鍋や天ぷら鍋で調理する、フライヤーで調理する飲食店がともに約 4 割を占めている。

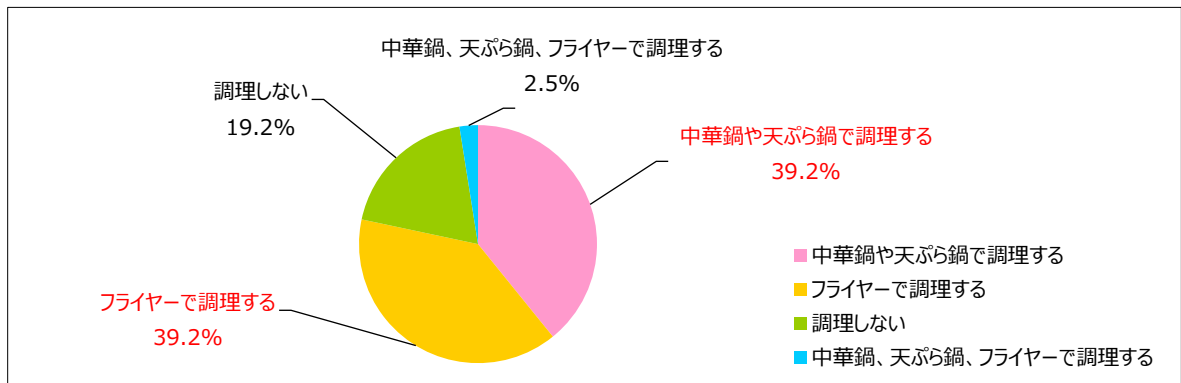


図 11 揚げ物をする場合の調理器具について

(5) 中華鍋や天ぷら鍋で揚げ物調理をする場合の一度に使用する油の量 (最大量) について (図 12)

1~2L 未満の使用が最も多く、次いで 1L 未満の使用が多い。4L 未満の使用が約 8 割を占めている。

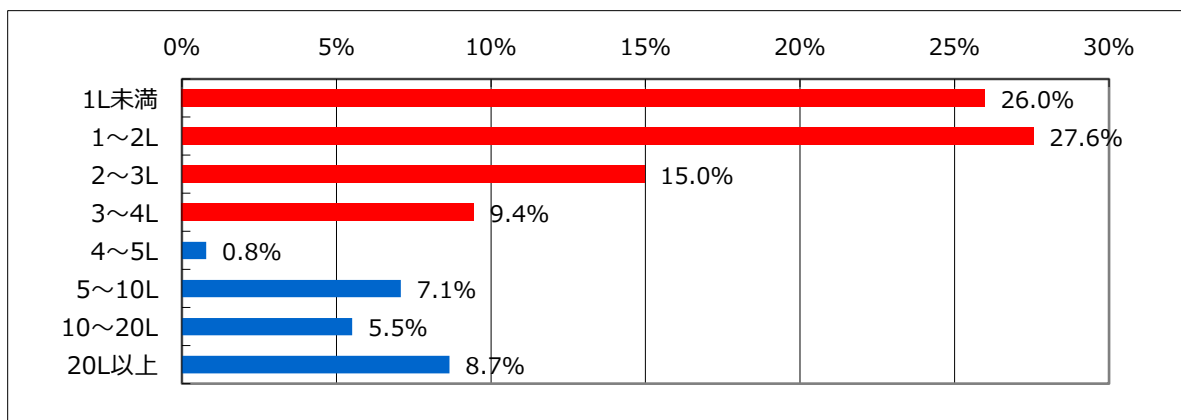


図 12 揚げ物調理で一度に使用する油の量 (最大量) について

- (6) フライヤーで調理する場合の一度に使用する油の量（最大量）について（図13）
10～20Lの使用が多く、30L未満の使用が約9割を占めている。

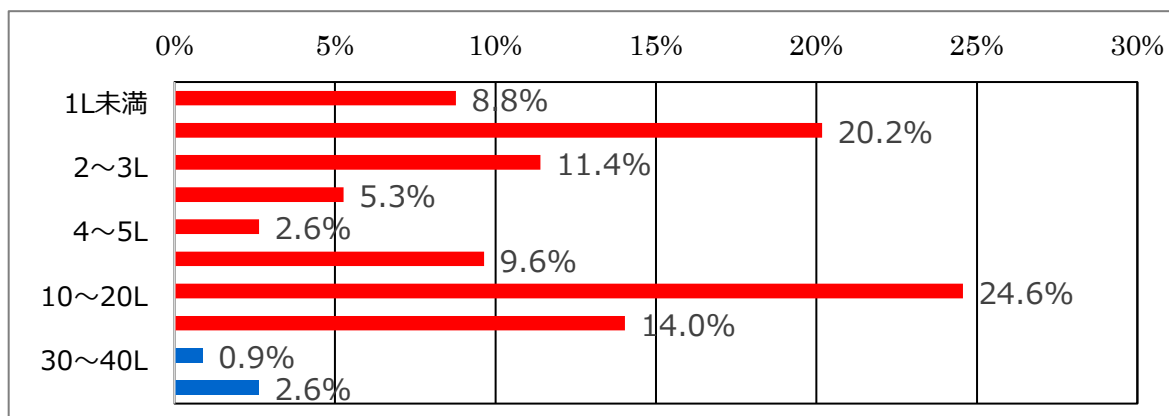


図13 フライヤーで揚げ物調理をする場合の油の量（最大量）について

- (7) 厨房に設置されている換気設備等について（図14）
天蓋、排気ダクト、排気ファンから構成される換気設備等が約6割を占めている。

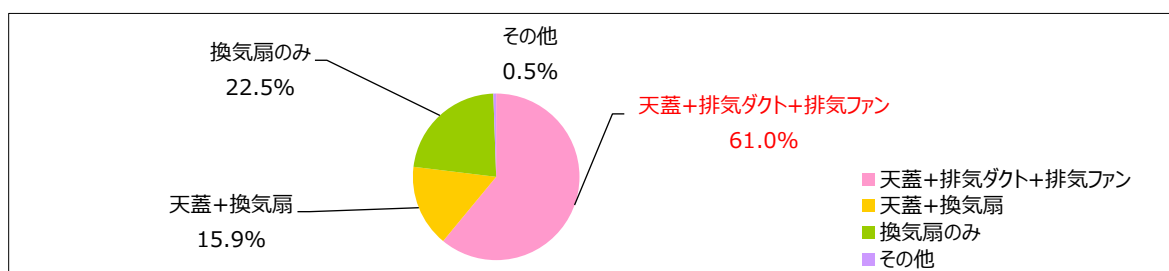


図14 厨房に設置されている換気設備等について

- (8) 火災の危険を感じた時について（図15）
火元から離れた際に油等を過熱しすぎたことが半数以上を占めている。

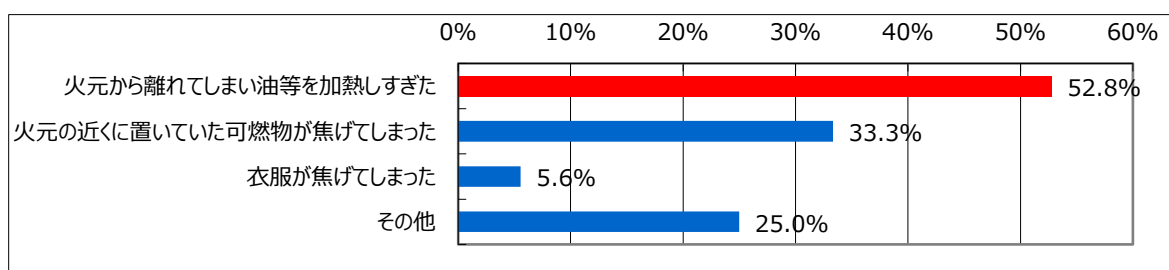


図15 火災の危険を感じた時について

- (9) 自動消火装置の設置意思について（図16）
設置に消極的な意見（「あまりそう思わない」、「そう思わない」）が、約4割を占めており、設置に前向きな意見（「非常にそう思う」、「そう思う」）よりも多くなっている。

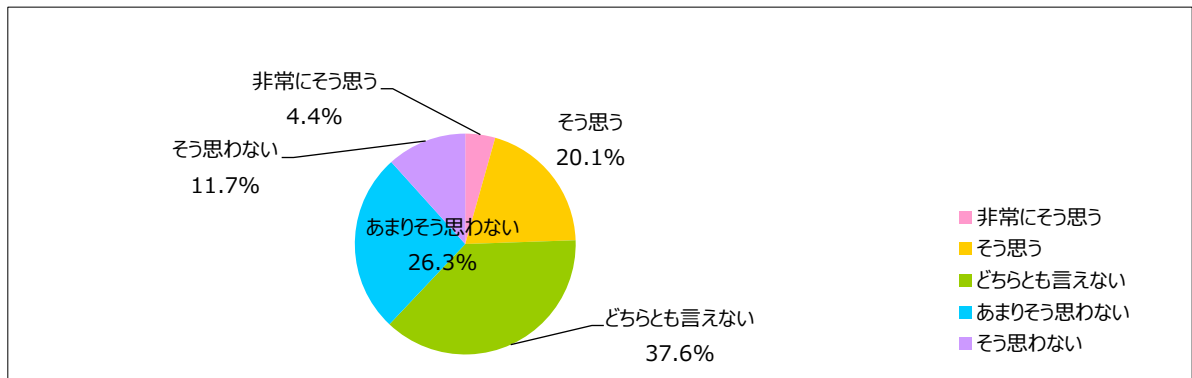


図 16 自動消火装置の設置意思について

(10) 自動消火装置の設置について消極的な理由について (図 17)

設置に消極的な理由として、設置費用が高く、工事が必要となることが多く占めている。

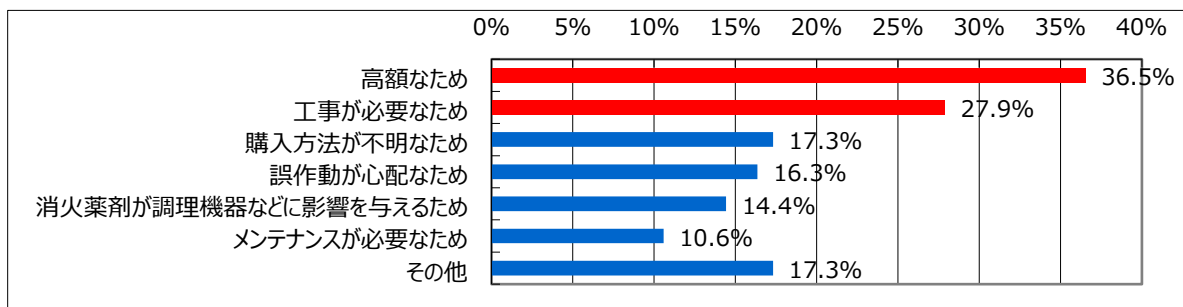


図 17 自動消火装置の設置について消極的な理由について

3 飲食店等の厨房に設置する自動消火装置に求められる性能等

アンケート調査結果等から、飲食店等の厨房に設置する自動消火装置に求められる性能について、以下のとおり整理を行った。

(1) 自動消火装置の機器構成について

約 4 割が自動消火装置の必要性を感じておらず、そのうちの多くが価格の問題や工事を要することを理由としてあげていることから、安価かつ個人により設置可能である天ぷら油消火用簡易装置、住宅用自動消火装置等の機器構成を参考とし、消火薬剤貯蔵容器、放出導管及び感知部から構成される必要最小限の機器構成とする。

(2) 消火対象とする火災について

こんろ火災のうち、こんろを使用中に放置するなどその場を離れている間に出火した事案が約 6 割を占めており、また、飲食店の多くが中華鍋やフライヤーによる揚げ物調理をしている実態があることから、出火リスクが高く、出火時における延焼拡大危険性の最も高い天ぷら油火災を消火対象とする。

(3) 消火性能について

厨房機器のうち、使用頻度が高かった業務用ガスこんろ及びフライヤーからの天ぷら油火災を想定し、使用する調理器具及び着火させる油量は次のとおりとする。

ア こんろからの火災を消火対象とする場合

調理器具：直径 60 cm以上の鉄製鍋

油量：菜種油 4.0 リットル

イ フライヤーからの火災を消火対象とする場合

調理器具：幅 50 cm 奥行 60 cm 深さ 20 cmの鉄板製皿（一槽式の機器を想定）

油量：菜種油 30.0 リットル

(4) 換気設備等について

周囲環境として、天蓋、排気ダクト及び排気ファンが設置された厨房に設置されることを想定する。

第5章 実証実験等

1 目的

飲食店等の厨房に模した環境下で厨房設備から火災を発生させ、自動消火装置により消火を行う実証実験を実施することにより、下記の事項を確認する。

- (1) 必要な消火性能を充たす機器の仕様
- (2) 消火後から油が再度発火するまでの時間経過等
- (3) 天ぷら油火災発生時の厨房設備周囲の温度推移等
- (4) 異なる周囲環境（換気の有無）による火災性状等の比較

2 実証実験について

(1) 実験方法

ア 業務用ガスこんろの上部に天蓋、排気ダクト等を設置し、感知部及び放出口は、それぞれの感度及び放出範囲等を考慮し取り付けるものとする。

イ フード面の風速が 0.4m/s となるように排気ファンを運転し、フード内に気流を発生させた状態と、排気ファンを運転させない状態においてそれぞれ実験を行う。

ウ イに定める状態において、消火薬剤充填量 1ℓの場合と、2ℓの場合においてそれぞれ実験を行う。

エ こんろを消火対象とする場合については、業務用ガスこんろ上に直径 60cm の鉄製鍋の中に菜種油 4ℓを入れたものを図 19 のように配置し、菜種油を加熱し発火炎上させ、消火薬剤を放出させる。

オ フライヤーを消火対象とする場合については、幅 50cm、奥行き 60cm・深さ 20cm の鉄板製皿に菜種油 30ℓ入れたものを図 20 のように配置し、菜種油を加熱し発火炎上させ、消火薬剤を放出させる。

カ 自動消火装置作動後も継続的に加熱を続け、再び発火するまでの状況を確認する。

キ 菜種油の全面に着火した後、3分を経過しても自動消火装置が作動しない場合は、不成立とする。

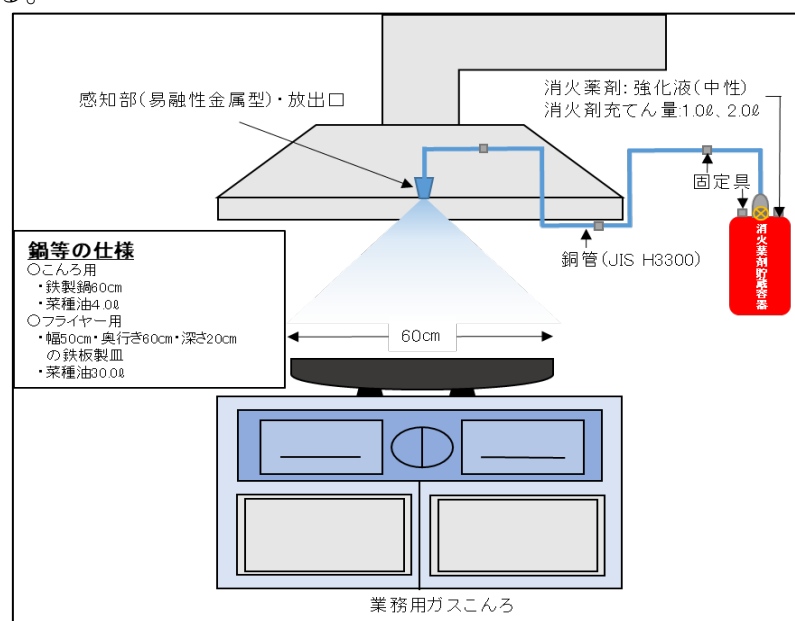


図 18 実験イメージ図

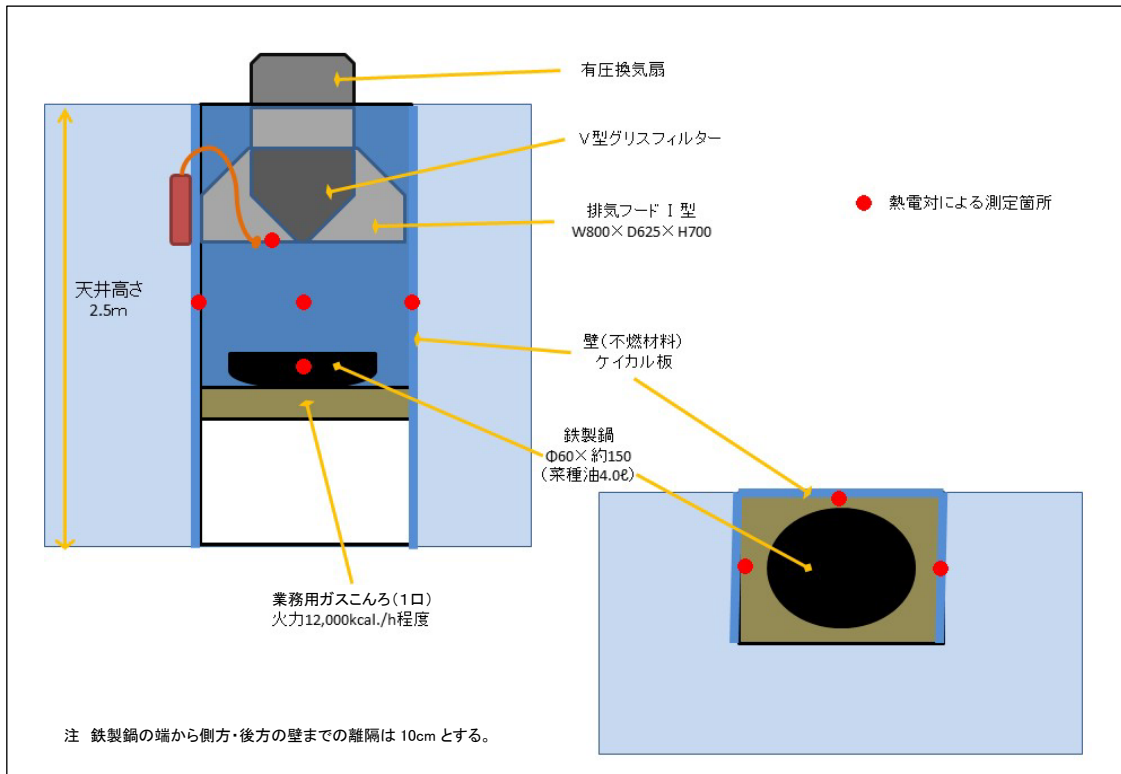


図 19 こんろを消火対象とする場合の配置図

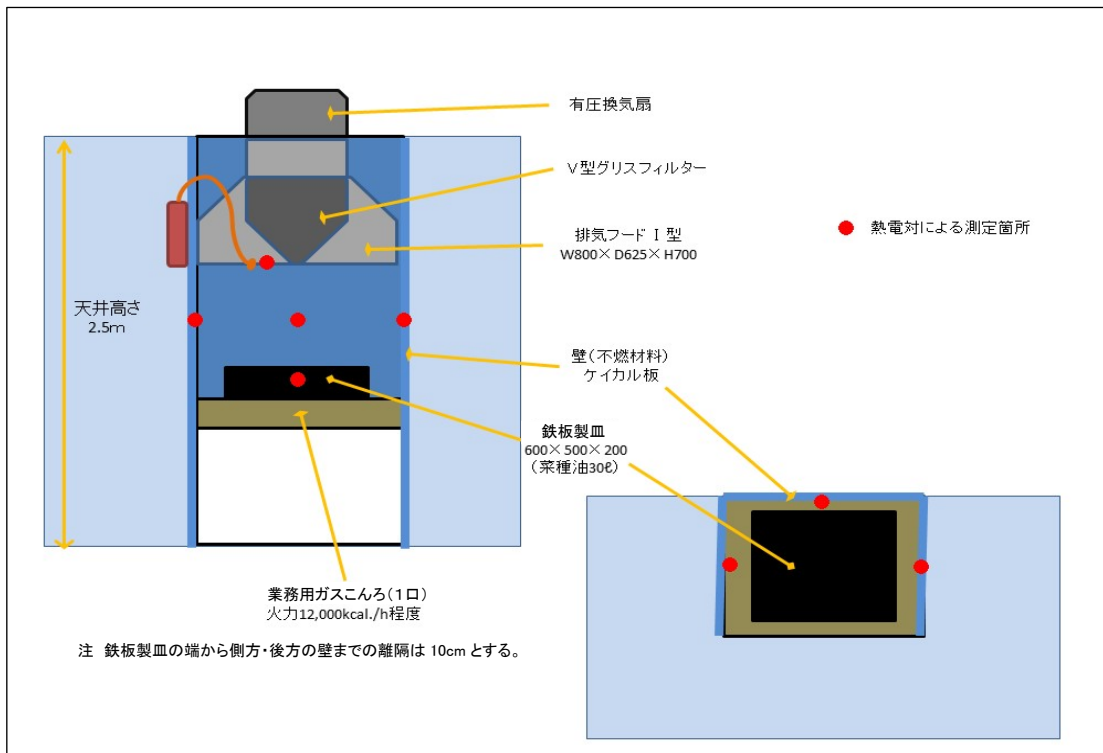


図 20 フライヤーを消火対象とする場合の配置図

(2) 使用する自動消火装置の仕様等

感知部を有し、放出口と消火薬剤貯蔵容器とが放出導管等により接続されている構造とし、それぞれの部位については次の基準等を満たすものとする。

ア 消火薬剤貯蔵容器等

消火器の技術上の規格を定める省令（昭和 39 年自治省令第 27 号）第 11 条から第 14 条まで、第 24 条から第 29 条まで、第 33 条及び第 36 条に定める基準

イ 消火薬剤

消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和 39 年自治省令第 28 号）に適合する強化液消火薬剤

ウ 放出口及び放出導管

住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置について（通知）（平成 2 年 7 月 12 日消防予第 96 号消防庁予防課長）別添住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の技術基準第 6 条に定める基準

エ 感知部

易融金属型感知部とし、住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置について（通知）（平成 2 年 7 月 12 日 消防予第 96 号消防庁予防課長）別添 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の技術基準第 4 条に定める基準

(3) その他の条件

ア こんろ及びフライヤーから周囲の壁面（不燃材料）までは、火災予防条例（例）別表第 3 に定める距離とする。

イ こんろ及びフライヤーの実験における天蓋の大きさは、火源を覆うことができるものとし、ダクト長さは任意でよいものとする。

ウ 実験は、グリースを塗布しないフードを設置した状態とする。

エ 排気フードは、I 型とする。

オ グリスフィルターは V フィルターとする。

カ 天蓋の面風速は 0.4m/s とする。

(4) 測定及び記録

菜種油の加熱を開始した時点からビデオカメラによる撮影を開始するとともに、赤外線カメラ、熱電対により次の項目について測定、記録するものとする。

ア 加熱開始から終了までの菜種油（油温度）及び不燃材料の壁の温度（周囲温度）

イ 菜種油が発火後、消火装置が作動するまでの時間（感知時間）

ウ 消火薬剤放射終了後から再度発火するまでの時間（再燃時間）

3 実証実験の結果

(1) 今回設定した消火実験の結果は表 3 のとおりであった。

表 3 消火実験結果

消火対象	消火薬剤量	気流	油発火までの時間	油温度（発火時）	感知時間	再燃時間（放射後）	周囲温度※	油温度（放射後）
こんろ	1ℓ	有	25 分 10 秒	376℃	36 秒 22	7 分 47 秒 27	90.2℃	340.0℃
		無	25 分 8 秒	366℃	52 秒 30	10 分 38 秒 28	88.5℃	314.6℃
	2ℓ	有	24 分 5 秒 24	373℃	38 秒 93	11 分 48 秒 57	102.6℃	310.6℃
		無	22 分 58 秒	365℃	54 秒 08	11 分 19 秒 44	79.5℃	224.3℃
フライヤー	1ℓ	有	2 時間 15 分 57 秒	347℃	1 分 51 秒 68	—	105.8℃	334.7℃
		無	1 時間 36 分 32 秒	349℃	1 分 36 秒 56	—	75.8℃	337.8℃
	2ℓ	有	1 時間 9 分 3 秒	352℃	1 分 07 秒 82	—	92.6℃	324.1℃
		無	1 時間 20 分 38 秒	352℃	1 分 08 秒 10	—	92.3℃	321.7℃

※油温上昇のために蓋をした状態時及び発火炎上時を除き、最も高く測定された温度

(2) 設定した消火対象について、それぞれ、薬剤量、フード内の気流の有無等の条件を比較した結果は次のとおりであった。

ア コンロ火災について

(ア) 消火薬剤量 1ℓの場合と 2ℓの場合を比較すると、消火薬剤放射後の油温の低下は2ℓの方が大きかったが、いずれの場合でも、消火薬剤放射後10分程度で再燃しており、消火薬剤量の違いによる再燃までの時間に大きな差は認められなかった。

(イ) フード内の気流の有無による影響に関し、実験結果に有意なものは認められなかった。

(ウ) 最初に発火した時と比較し、再燃時の方が発火時に比較的大きく炎が立ち上がる傾向が認められた。

イ フライヤー火災について

(ア) 消火薬剤量 1ℓの場合では継続的に加熱している中でも油温は下がり続け、上昇傾向はみられなかった。

(イ) 消火薬剤量 2ℓの場合では、消火薬剤放射直後に油温は大きく低下した。その後、油温は30分間320℃程度で安定し、上昇傾向に転じることはなかった。

(ウ) フード内の気流の有無による影響に関し、実験結果に有意なものは認められなかった。

(3) その他

ア 消火薬剤（中性強化液）の特性として、消火薬剤が放射された直後に、瞬間的に炎が大きく拡大した。

イ 油の発火から消火剤放射まで炎が立ち上がっている間を除き、レンジ及びフライヤーの左右及び後方の壁の温度が100℃を大きく上回ることはなかった。

4 実証実験結果を踏まえた運用上の課題と対応策（考察）

(1) 消火対象について

消火対象をフライヤーとした実験については、油量が多いため、放熱量と加熱量が均衡し、発火に至るまでの温度に達するには相当の時間を要し、また、消火後、30分間加熱しても再度発火に至らなかった。フライヤーという機器の構造上、揚げ物調理に必要な油温の維持が目的のため、火力も比較的低く、温度センサーや過熱防止装置の設置が一般的であることから、コンロと比較して出火危険性は低いものと考えられる。

今回の実験で使用した自動消火装置の仕様に従えば、コンロを消火対象とすることで、フライヤーからの火災についても対応できるものと考えられる。

(2) 感知部及び放出口について

飲食店によっては、炒め物やフランベなどにより瞬間的に火炎の発生する調理を行うこともあり、設定温度によっては誤作動を引き起こすことも考えられることから、調理の際の環境温度に見合った感度を持つ感知部を選定する必要がある。

実験条件とは異なり、こんろ上の異なる位置で調理が行われることも予想されることから、放出口については、放出される消火薬剤がこんろを確実に包含できるように、設置位置を考慮する必要がある。

このことから、設置に際しては厨房の使用実態に応じて、専門業者による適切な設置工事を行うことが望ましいものと考えられる。

(3) 消火薬剤について

消火薬剤に中性強化液を用いる場合は、その特性として身体や厨房機器に影響を及ぼすおそれはないが、消火薬剤が放射された直後に、瞬間的に炎が大きく拡大する現象が見られたことから、自動消火装置に用いられる消火薬剤については、あらかじめ専門業者などを通じてその特性を把握しておく必要がある。

(4) 消火薬剤量について

消火薬剤量は1ℓ及び2ℓともに十分に消火が行える量ではあるものの、調理に使用する鍋等の器具の形状は様々である。

また、放出口の設置位置も環境によって異なることもあるため、器具によっては効果的に消火薬剤を注入できないおそれがあることから、効果的な薬剤量が消火対象に放出できるよう、損失分を考慮した余裕のある薬剤量を設計する必要がある。

(5) 消火薬剤放出による熱源への影響等について

消火実験では、いずれの消火対象についても、消火薬剤の放出により、熱源であるガスこんろの火が消えることは無かった。実験ではガスこんろの火が消えずに加熱され続けることにより菜種油が再び発火したことから、消火後は速やかにガスこんろの熱源を停止する措置を講じる必要がある。

一方で、消火薬剤の放出によりガスこんろの火が消える場合、燃料用ガスが流出し二次的な事故の発生も懸念される。

これらに対応するためにも、消火薬剤の放出と連動して燃料ガスの供給を停止できる装置や警報装置の設置が有効であると考えられる。

(6) ガスこんろ周囲への延焼危険等について

菜種油の着火炎上時は、瞬間的に周囲温度が上昇するため、ガスこんろ周囲に可燃物が存置されている場合や、壁体や天蓋等に油脂が付着している場合、それらが媒体となり延焼拡大するおそれがあるため、延焼防止の観点から、「こんろの周りには可燃物を放置しない」、「ダクトやグリスフィルターは定期的に清掃を行う」といった、平素からの火災予防対策も併せて実施していく必要がある。

第6章 厨房用簡易型自動消火装置に必要とされる性能と技術ガイドライン（案）について

1 飲食店等の厨房に設置する自動消火装置に必要とされる性能等について

アンケート調査及び実証実験等の結果を踏まえ、自動消火装置に求める性能等は次のとおりとすることが適当である。

- 点検等のしやすさや設置工事費等の費用負担の面を考慮し、消火薬剤容器、放出導管及び放出口から構成される簡易な構造とする。
- 厨房の業務用ガスこんろで発生する天ぷら油火災を消火対象とする。
- 再出火防止及び燃料用ガスの流出防止のため、消火薬剤の放出と連動して燃料用ガスを遮断する機構又は警報を鳴動する装置に移報する機構を有するものとする。

2 厨房用簡易型自動消火装置の技術ガイドライン（案）

検討結果に基づき、飲食店等の厨房に設置する上記の性能等を満たす自動消火装置（以下、「厨房用簡易型自動消火装置」という。）の技術ガイドライン（案）については次のとおりである。

厨房用簡易型自動消火装置の技術ガイドライン（案）

（趣旨）

第1条 このガイドラインは、防火対象物の厨房等（対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令（平成14年総務省令第24号）第11条第7号に規定する自動消火装置の設置されている場所及び住宅等の台所を除く。）に設置されるこんろ、レンジ及びフライヤー（次条第1号において「こんろ等」という。）の火災の発生を感知し、自動的に消火薬剤を圧力により放射して消火を行う固定した消火装置の構造及び性能に関する基準を定めるものとする。

（定義）

第2条 このガイドラインにおいて、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

（1）厨房用簡易型自動消火装置

火災の発生を感知する感知部を有し、放出口と消火薬剤貯蔵容器等とが放出導管等により接続されているもの又は放出口と消火薬剤貯蔵容器等とが一体となっているものであり、こんろ等の火災を有効に感知し、かつ、消火できるものをいう。

（2）感知部

火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものをいい、次の分類によるものとする。

ア 感知器型感知部

火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治

省令第17号。第4条第1号において「感知器等規格省令」という。)第2条第1号に規定する感知器をいう。

イ 易融性金属型感知部

易融性金属により融着され、又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定の温度に達し 溶融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。

ウ 温度センサー型感知部

熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体が火熱の温度を検出し感知するものをいう。

エ 炎検知型感知部

炎の熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。

(3) 放出口

火災の消火等のために、消火薬剤を有効に放射させるものをいう。

(4) 放出導管

消火薬剤を消火薬剤貯蔵容器等から放出口へ導く管をいう。

(5) 消火薬剤貯蔵容器等

消火薬剤（蓄圧式の貯蔵容器にあつては、消火薬剤及び加圧用ガス）を貯蔵する容器（第5条において「消火薬剤貯蔵容器」という。）、加圧用ガスを貯蔵する容器（第10条において「加圧用ガス容器」という。）及びこれに付属する部品をいう。

(構造、材質及び一般的性能)

第3条 厨房用簡易型自動消火装置の一般的性能は、次に定めるところによる。

- (1) 確実に作動するものであり、かつ、取扱い、点検及び整備が容易にでき、耐久性を有するものであること。
- (2) ほこり、湿気等によって機能に異常を生じないものであること。
- (3) 各部分は良質の材料で作るとともに、充填した消火薬剤に接触する部分はこれに侵されない材料で作成し、又は耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施し、かつ、外気に接触する部分は容易にさびない材料で造り、又は当該部分には防錆加工が施されたものであること。
- (4) 電気を使用するものにあつては、電圧を定格電圧の+10%から-10%の範囲で変動させた場合、機能に異常を生じないものであること。
- (5) 配線は、十分な電流容量を有するものであること。
- (6) 配線の接続は、誤接続を防止するための適切な措置が講じられており、かつ、接続が的確であること。
- (7) 部品の取付けは、機能に異常を生じないように的確、かつ、容易に緩まないようになされているものであること。
- (8) 充電部は、外部から容易に人が触れないように、十分に保護されているものであること。

- (9) 時間の経過による変質により、性能に悪影響を及ぼさないものであること。
- (10) 人に危害を与えるおそれがないものであること。
- (11) 調整部は、調整後変動しないように固定されているものであること。
- (12) 消火薬剤貯蔵容器等を0℃以上40℃以下の温度範囲（10℃単位で拡大した場合においてもなお消火及び放射の機能を有効に発揮する性能を有するものにあつては、当該拡大した温度範囲（以下「使用温度範囲」という。）に設置して使用した場合において、消火及び放射の機能を有効に発揮することができるものであること。
- (13) 警報の鳴動又は燃料用ガスの供給停止のための移報用端子を有するものであること。
- (14) 主要部は、不燃性又は難燃性の材料で造られているものであること。
- (15) 電線以外の電流が通過する部分で、すべり又は可動軸の部分の接触が十分でない箇所には、接触部の接触不良を防ぐための適当な措置が講じられているものであること。
- (16) 造営材に接する基板から侵入する水によって機能に異常を生じないものであること。

（感知部の構造、強度、材質及び性能）

第4条 感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 感知器型感知部は、感知器等規格省令に適合するものであること。
- (2) 易融性金属型感知部、温度センサー型感知部及び炎検知型感知部は、次の各号に適合するものであること。
 - ア 感知部の受ける気流の方向によって機能に著しい変動を生じないものであること。
 - イ 感知部に用いる金属薄板、細い線等は、それらの機能に有害な影響を及ぼすおそれがある傷、ひずみ、腐食等を生じないものであること。
 - ウ 感知部は、その基板面を取り付け、定位置から45度傾斜させた場合、機能（炎検知型の指向性を除く。）に異常を生じないものであること。
 - エ 通電を要する感知部は、次の(ア)及び(イ)の試験に合格するものであること。この場合において、特に定めがある場合を除き、周囲温度5℃以上35℃以下で相対湿度45%以上85%以下の状態で行うものとする（以下オ及びカにおいて同じ。）。ただし、定格電圧が60V以下のものであつて、有効な絶縁性及び耐水性を有する塗料を施したものにあつては、省略することができる。
 - (ア) 端子と外箱との間に50Hz又は60Hzの正弦波に近い実効電圧500V（定格電圧が60Vを超え、150V以下のものにあつては1,000V、150Vを超えるものにあつては定格電圧に2を乗じて得た値に1,000Vを加えた値）の交流電圧を1分間加えた場合、これに耐えるものであること。
 - (イ) 絶縁された端子間及び端子と外箱との間の絶縁抵抗は、500Vの絶縁抵抗計で測定した値で5MΩ以上のものであること。
 - オ 易融性金属型感知部及び温度センサー型感知部は、アからエまでによるほか、次によること。ただし、易融性金属型感知部については(ウ)を除く。
 - (ア) 公称作動温度の125%の温度の風速1m/secの垂直気流に投入したとき、次の式で定める時間（t）以内で作動すること。

$$t = \frac{300 \log_{10} \left(1 + \frac{\theta - \theta\gamma}{\delta} \right)}{\log_{10} \left(1 + \frac{\theta}{\delta} \right)}$$

θ = 公称作動温度 (°C)

$\theta\gamma$ = 周囲温度 (°C)

δ = 公称作動温度 (°C) と作動試験温度 (°C) との差

t = 作動時間 (秒)

- (イ) 公称作動温度より20°C低い温度（公称作動温度が75°C以上のものにあつては、次の表で定める公称作動温度に応じた最高周囲温度より20°C低い温度）の空气中に10日間放置しても異常を生じないものであること。

公称作動温度	79°C未満	79°C以上 121°C未満	121°C以上 162°C未満	162°C以上 204°C未満	204°C以上
最高周囲温度	75°C	79°C	121°C	162°C	184°C

- (ウ) 通電状態において次の a 及び b の試験を15秒間行った場合、異常を生じないものであること。

a 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅1μs繰り返し周期100Hzで加える試験

b 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅0.1μs繰り返し周期100Hzで加える試験

カ 炎検知型感知部は、アからエまでによるほか、次によること。

- (ア) 光電素子は、感度の劣化や疲労現象が少なく、かつ、長時間の使用に十分耐えるものであること。

- (イ) 清掃を容易に行うことができるものであること。

- (ウ) 通電状態において次の a 及び b の試験を15秒間行った場合、異常を生じないものであること。

a 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅1μs繰り返し周期100Hzで加える試験

b 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅0.1μs繰り返し周期100Hzで加える試験

- (エ) 有効に火災を感知できるものであること。

(消火薬剤貯蔵容器の構造、強度及び材質)

第5条 消火薬剤貯蔵容器は、容器の形状及び接合方法等により計算し、安全上十分な肉厚を有する堅ろうな金属性のものであること。

2 消火薬剤貯蔵容器の耐圧は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 加圧式の消火薬剤貯蔵容器にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における閉そく圧力の最大値の1.5倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における使用圧力の上限値の空気圧力で5分間加圧する試験を行った場合において漏れを生ぜず、かつ、強度上支障のある永久ひずみを生じないものであること。
- (2) 前号に規定するもののほか、加圧式の消火薬剤貯蔵容器にあつては、閉そく圧力の最大値の2倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器にあつては、使用圧力の上限値の2倍の水圧力で5分間加圧する試験を行った場合において、亀裂又は破断を生じないものであること。
- 3 高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）の適用を受ける消火薬剤貯蔵容器は、前各項の規定に係わらず、同法及び同法に基づく命令の定めるところによるものであること。

（放出口及び放出導管）

第6条 放出口及び放出導管は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 不燃材料で造られていること。
- (2) 前条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、著しい漏れを生ぜず、かつ、変形を生じないものであること。
- (3) 内面は、平滑に仕上げられたものであること。
- (4) 使用温度範囲で作動させた場合、漏れを生ぜず、有効に、かつ、均一に消火薬剤を放射することができるものであること。
- (5) 放出導管及び管継手はJIS H 3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（耐食加工したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。
- (6) 油、煙等により放出の性能・機能に支障を生じないように、アルミはく等による防護措置を施したものであること。

（バルブ）

第7条 バルブは、次の各号に適合するものであること。

- (1) 第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生ぜず、かつ、変形を生じないものであること。
- (2) バルブを開放した場合において、当該バルブが消火薬剤の有効、かつ、均一な放射を妨げないものであること。

（プラグ、口金、パッキン等）

第8条 プラグ、口金、パッキン等は、次の各号に適合するものであること。

- (1) プラグのかん合部分は、パッキン等をはめこんだ場合において、かん合が確實

で、第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生ぜず、かつ、同圧力に十分耐えるように口金にかみ合うものであること。

(2) パッキン等は、充填された消火薬剤に侵されないものであること。

(固定装置)

第9条 固定装置は、厨房用簡易型自動消火装置を安定した状態に保たせることができるものであること。

(加圧用ガス容器)

第10条 厨房用簡易型自動消火装置に用いる加圧用ガス容器は、消火器の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第27号。次条において「消火器規格省令」という。）第25条の規定に適合するものであること。

(指示圧力計)

第11条 蓄圧式の厨房用簡易型自動消火装置には、指示圧力計を設けること。

2 前項の指示圧力計は、消火器規格省令第28条の規定に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。

(作動軸及びガス導入管)

第12条 放射圧力の圧力源であるガスを厨房用簡易型自動消火装置の本体容器内に導入するための作動軸及びガス導入管は、次の各号に適合するものであること。

(1) 作動軸は、加圧用ガス容器のふたを容易かつ確実にあけるのに適した構造及び強度を有するものであること。

(2) ガス導入管は、放射圧力の圧力源であるガスを厨房用簡易型自動消火装置の本体容器内に導入するのに適した構造及び強度を有するものであること。

(消火薬剤)

第13条 厨房用簡易型自動消火装置に充填される消火薬剤は、原則として消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第28号）第1条の2、第3条、第4条及び第8条の規定に適合するもの、泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年自治省令第26号）第2条の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。

(消火性能)

第14条 厨房用簡易型自動消火装置は、次の各号に定める消火性能を有するものとする。

(1) 感知部が確実に作動した後、速やかに消火薬剤を有効に放射するものであること。

(2) 使用温度範囲で作動した場合において、放射及び消火の機能を有効に発揮するこ

とができるものであること。

(3) 充填された消火薬剤の容量又は重量の 90%以上の消火薬剤を放射できるものであること。

(4) 消火に有効な放射状態のものであること。

2 厨房用簡易型自動消火装置は、前項の消火性能を有するほか、次条に規定する消火試験により消火が確実にできるものであること。

(消火試験)

第 15 条 厨房用簡易型自動消火装置の消火性能を判定する試験は、次によるものとする。

(1) 試験方法

ア ガスこんろの上部に、排気ファンと接続した排気ダクト、天蓋及びグリスフィルターを設置し、厨房用簡易型自動消火装置の感知部及び放出口は、それぞれ設置時と同じ位置に取り付ける。

イ 直径 60cm の鉄製なべに菜種油 4ℓを入れ、ガスこんろ (12,000kcal/時 (14 kW) 以上) により菜種油を加熱し、着火炎上させ、消火薬剤を放出させて、消火し、消火性能を判定する。この場合、天蓋の高さ (こんろ台上端から天蓋の下端までの高さをいう。) は当該装置の申請上の最高及び最低の高さとする。

ウ 前条第 1 項第 2 号の消火性能の判定は、天蓋面の風速が 0.4m/sec 程度となるように排気ファンを運転させた状態で行う。

(2) 消火性能判定基準

ア 菜種油に着火した後、2分以内に作動すること。

イ 消火薬剤の放出終了後、2分以内に再燃しないこと。

(表示)

第 16 条 厨房用簡易型自動消火装置の本体容器には、次の各号に掲げる事項を記載した簡明な表示を付するものとする。

(1) 厨房用簡易型自動消火装置である旨

(2) 使用消火薬剤の種類

(3) 使用温度範囲

(4) 放射時間

(5) 製造者名及び商標

(6) 製造年月

(7) 製造番号

(8) 型式記号

(9) 充填された消火薬剤の容量 (ℓ) 又は重量 (kg)

(10) 総重量 (kg)

(11) 感知部及び放出口の設置位置

- (12) 取扱い方法及び取扱い上の注意事項
- (13) 公称防護面積 (m×m)
- (14) 取付け要領

(本ガイドラインの見直し)

第17条 本ガイドラインの内容は、新たな知見の蓄積等があった場合には、随時、必要な見直しを行うものとする。

3 厨房用簡易型自動消火装置の設置上の留意事項

本検討会部会では、主に厨房におけるこんろ火災の初期消火対策に資する自動消火装置の技術ガイドライン（案）を整理したところであるが、設置される条件や環境によっては、有効に消火が行えないことも考えられる。本機器の適正な設置方法について、次の点に留意し設置する必要がある。

- (1) 感知部及び放出口については、火災の感知及び有効防護面積を考慮し設置すること。
なお、設置にあたっては、個々の厨房におけるこんろの使用実態等を考慮する必要があるため、専門業者により設置工事等が行われることが望ましいものであること。
- (2) 設置場所については、周囲の最高温度が消火装置に表示されている使用温度範囲となる場所とすること。
- (3) 消火後は速やかに加熱源を取り除く必要があるため、消火薬剤の放出と連動して警報音を発する機器やガスを遮断できる装置などを併せて設置することが望ましいものであること。

4 技術ガイドライン（案）の運用にあたって

本技術ガイドライン（案）に定める自動消火装置の設置により、こんろ火災発生時の有効な消火が期待できるが、ガスの元栓閉鎖などの事後の適正な対応が安全な状態の達成には不可欠である。

こんろ火災の発生を未然に防ぐためにも、「火をつけたままその場を離れない」、「こんろは壁体から離して使用する」、「こんろの周りには可燃物を放置しない」、「ダクトやグリスフィルターは定期的に清掃を行う」といった従前より推進されている厨房における出火防止対策を併せて実施することにより、より一層の防火安全性の向上が図られる。

また、こんろ火災の6割はこんろの使用時に「放置する・忘れる」ことに起因しており、「従業員数が少なく、調理以外の他の用事を行うため、厨房を離れがちである」「従業員の入れ替わりが多く、防火意識が定着しにくい」といった、こんろ火災発生リスクを有する飲食店等については、積極的な導入を求めていく必要がある。

本技術ガイドライン（案）の基準は、最低限度満たすべき基準として整理していることから、今後の技術開発等により、適宜見直しを図っていくことが必要である。

厨房に設ける自動消火装置の基準

フード等用簡易自動消火装置の技術基準

(フード等用簡易自動消火装置の性能及び設置の基準について(平成5年12月10日付け消防予第331号消防庁予防課長通知)より抜粋)

(趣旨)

第1条 この基準は、火災による煙、熱又は炎により火災の発生を感知し、自動的に水又はその他の消火薬剤(以下「消火薬剤」という。)を圧力により放射して消火を行う固定した小規模の消火装置の構造及び性能に関する基準を定めるものとする。

(定義)

第2条 この基準において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによること。

(1) フード等用簡易自動消火装置

火災の発生を感知する感知部を有し、消火薬剤放出口と消火薬剤貯蔵容器とが放出導管等により接続されているもの又は消火薬剤放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているものであり、フード、ダクト、レンジ、フライヤー又は無煙ロースター等燃焼排気ガスを強制的に下方に引き排気するガス機器(以下「下方排気方式ガス機器」という。)に係る火災に用いる消火装置をいい、次の分類によるものとする。

ア フード・ダクト用 厨房等のフード及びダクトの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

イ ダクト用 厨房等のダクトの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

ウ レンジ用 厨房等のレンジ等の火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

エ フライヤー用 厨房等のフライヤーの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

オ フード・レンジ用 厨房等のフード及びレンジの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

カ フード・フライヤー用 厨房等のフード及びフライヤーの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

キ 下引ダクト用 下方排気方式ガス機器内部及び接続するダクト部分の火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

(2) 感知部

火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものをいい、次の分類によるものとする。ただし、本条及び第4条において、下引ダクト用については炎検知型感知部を除く。

ア 感知器型感知部

火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号。以下「感知器等の規格」という。）第2条第1号に規定する感知器をいう。

イ 易融性金属型感知部

易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定の温度に達し 溶融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。

ウ 温度センサー型感知部

熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体が火熱の温度を検出し感知するものをいう。

エ 炎検知型感知部 炎の熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。

（構造、材質及び一般的性能）

第3条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置の構造、材質及び一般的性能は次の(1)から(17)までに定めるところによるものとし、下引ダクト用の構造、材質及び一般的性能は次の(1)から(14)まで及び(18)に定めるところによること。

- (1) 確実に作動するものであり、かつ、取扱い及び点検、整備が容易にでき、耐久性を有するものであること。
- (2) ほこり、湿気等によって機能に異常を生じないものであること。
- (3) 各部分は良質の材料で作るとともに、充てんした消火薬剤に接触する部分はこれに侵されない材料で作製し、又は耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施し、かつ、外気に接触する部分は容易にさびない材料で作製し、又は当該部分は防錆加工が施されたものであること。
- (4) 電気を使用するものにあつては、電圧を定格電圧の+10%から-10%の範囲で変動させた場合、機能に異常を生じないものであること。
- (5) 配線は、十分な電流容量を有するものであること。
- (6) 配線の接続は、誤接続を防止するための適当な措置が講じられており、かつ、接続が的確であること。
- (7) 部品取付けは、機能に異常を生じないように的確、かつ、容易にゆるまないようになされているものであること。
- (8) 外部から容易に人が触れるおそれのある充電部は、十分に保護されているものであること。
- (9) 時間の経過による変質により性能に悪影響をおよぼさないものであること。
- (10) 人に危害を与えるおそれがないものであること。
- (11) 調整部は、調整後変動しないように固定されているものであること。
- (12) 消火薬剤貯蔵容器を0℃以上40℃以下の温度範囲（10℃単位で拡大した場合においてもなお消火及び放射の機能を有効に発揮する性能を有するものにあつては、当該拡大した温度範囲（以下「使用温度範囲」という。）に設置して使用した場合において、消火及び放射の機能を有効に発揮することができるものであること。

- (13) 手動（遠隔操作を含む。）でも消火剤を放出できるものであること。
- (14) ダンパーの閉止（ダンパーの必要のないものについては除く。）、警報の鳴動及び燃料用ガスの供給停止のための移報用端子を有するものであること。
- (15) 主要部は、不燃性又は難燃性の材料で作られているものであること。
- (16) 電線以外の電流が通過する部分で、すべり又は可動軸の部分の接触が十分でない箇所には、接触部の接触不良を防ぐための適当な措置が講じられているものであること。
- (17) 造営材に接する基板から侵入する水によって機能に異常を生じないものであること。
- (18) 作動と連動して作動した旨の警報を発することのできる装置（以下「警報装置」という。）へ作動信号を移報するための移報用端子を有するものであること。ただし、作動した旨を有効に知らせることのできる警報装置を有しているものにあつては、この限りでない。

（感知部の構造、強度、材質及び性能）

第4条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置の感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の(2)キを除く各号に適合するものとし、下引きダクト用の感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の(2)カを除く各号に適合するものであること。

- (1) 感知器型感知部は、感知器等の規格に適合するものであること。
- (2) 易融性金属型感知部、温度センサー型感知部及び炎検知型感知部は、次の各号に適合するものであること。

ア 感知部の受ける気流の方向によって機能に著しい変動を生じないものであること。

イ 感知部に用いる金属薄板又は細い線等は、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれがあるきず、ひずみ、腐食等を生じないものであること。

ウ 感知部は、その基板面を取り付け、定位置から45度傾斜させた場合、機能（炎検知型の指向性を除く。）に異常を生じないものであること。

エ 通電を要する感知部は、次の(ア)及び(イ)の試験に合格するものであること。この場合において、特に定めがある場合を除き、周囲温度5℃以上35℃以下で相対湿度45%以上85%以下の状態で行うものとする。（以下オ及びカにおいて同じ。）ただし、定格電圧が60V以下のものであつて、有効な絶縁性及び耐水性を有する塗料を施したものにあつては、省略することができる。

(ア) 端子と外箱との間に50Hz又は60Hzの正弦波に近い実効電圧500V（定格電圧が60Vを超え、150V以下のものにあつては1,000V、150Vを超えるものにあつては定格電圧に2を乗じて得た値に1,000Vを加えた値）の交流電圧を1分間加えた場合、これに耐えるものであること。

(イ) 絶縁された端子間及び端子と外箱との間の絶縁抵抗は、500Vの絶縁抵抗計で測定した値で5MΩ以上のものであること。

オ 易融性金属型感知部及び温度センサー型感知部は、前アからエまでによるほか、次によること。

(ア) 公称作動温度の125%の温度の風速1m/secの垂直気流に投入したとき、次の式で定める時間（t）以内で作動すること。

$$t = \frac{300 \log_{10} \left(1 + \frac{\theta - \theta\gamma}{\delta} \right)}{\log_{10} \left(1 + \frac{\theta}{\delta} \right)}$$

θ = 公称作動温度（℃）

$\theta\gamma$ = 周囲温度（℃）

δ = 公称作動温度（℃）と作動試験温度（℃）との差

t = 作動時間（秒）

(イ) 公称作動温度より20℃低い温度（公称作動温度が75℃以上のものにあつては、次の表で定める公称作動温度に応じた最高周囲温度より20℃低い温度）の空气中に10日間放置しても異常を生じないものであること。

公称作動温度	79℃未満	79℃以上 121℃未満	121℃以上 162℃未満	162℃以上 204℃未満	204℃以上
最高周囲温度	75℃	79℃	121℃	162℃	184℃

カ 炎検知型感知部は、前アからエまでによるほか、次によること。

(ア) 光電素子は、感度の劣化や疲労現象が少なく、かつ、長時間の使用に十分耐えるものであること。

(イ) 清掃を容易に行えるものであること。

(ウ) 通電状態において次のa及びbの試験を15秒間行った場合、異常を生じないものであること。

a 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅1μs繰り返し周期100Hzで加える試験

b 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅0.1μs繰り返し周期100Hzで加える試験

(エ) 有効に火災を感知できるものであること。

キ 100℃の温度の風速1m/secの垂直気流に投入したとき、10分以内に作動しないものであること。

(消火薬剤貯蔵容器等の構造、強度及び材質)

第5条 消火薬剤貯蔵容器等は、容器の形状及び接合方法等により計算し、安全上十分な肉厚を有する堅ろうな金属性のものであること。

2 消火薬剤貯蔵容器等の耐圧は、次の各号に適合するものであること。

(1) 加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度と

した場合における閉塞圧力の最大値の1.5倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における使用圧力の上限値の空気圧力で、5分間加圧する試験を行った場合において漏れを生じず、かつ、強度上支障のある永久ひずみを生じないものであること。

(2) 前(1)に規定するもののほか、加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、閉塞圧力の最大値の2倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、使用圧力の上限値の2倍の水圧力で、5分間加圧する試験を行った場合において亀裂又は破断を生じないものであること。

3 高圧ガス取締法（昭和26年法律第204号）の適用を受ける本体容器は、前2の規定にかかわらず、同法及び同法に基づく命令の定めるところによるものであること。

（消火薬剤放出口及び放出導管）

第6条 消火薬剤放出口及び放出導管は、次の各号に適合するものであること。

(1) 不燃材料で作られていること。

(2) 前条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、著しい漏れを生じず、かつ、変形を生じないものであること。

(3) 内面は、平滑に仕上げられたものであること。

(4) 使用温度範囲で作動させた場合、漏れを生じず、有効かつ均一に消火薬剤を放射することができるものであること。

(5) 放出導管及び管継手はJ I S H 3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（耐食加工したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。

(6) 油、煙等により放出の性能・機能に支障を生じないように、アルミはく等による防護措置を施したものであること。

2 高発泡用泡放出口（泡発生機を含む。）は、前項のほか、次の各号に適合するものであること。

(1) 膨張比が250以上500未満の高発泡用泡放出口であること。

(2) 防護容積（泡発生機1個で防護し得るダクト容積で、ダンパーによって区画される部分の内容積をいう。）1 m³当たり毎分5ℓ以上の泡水溶液（泡消火薬剤と水との混合液をいう。）を発泡させるものであること。

(3) 感知部が作動した後10秒以内に発泡を開始し、2分以内に公称防護容積に相当する泡量をダクト内に送入させ得る性能を有すること。

(4) 錆の発生しやすい部分は、防錆処理を施し、かつ、保守点検の容易にできる構造のものであること。

（バルブ）

第7条 バルブは、次の各号に適合するものであること。

(1) 第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生じず、か

つ、変形を生じないものであること。

- (2) バルブを開放した場合において、当該バルブが消火薬剤の有効かつ均一に放射することを妨げないものであること。

(プラグ、口金及びパッキン等)

第8条 プラグ、口金及びパッキン等は、次の各号に適合するものであること。

- (1) プラグのかん合部分は、パッキン等をはめこんだ場合において、かん合が確実で、第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において漏れを生じず、かつ、同圧力に十分耐えるように口金にかみあうものであること。

- (2) パッキン等は、充てんされた消火薬剤に侵されないものであること。

(固定装置)

第9条 固定装置は、フード等用簡易自動消火装置を安定した状態に保たせることができるものであること。

(加圧用ガス容器)

第10条 加圧用ガス容器は、消火器の技術上の規格を定める省令(昭和39年自治省令第27号。以下「消火器の規格」という。)第25条の規定に適合するものであること。

(指示圧力計)

第11条 蓄圧式のフード等用簡易自動消火装置(ハロン1301及び二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置を除く。)には、指示圧力計を設けること。

- 2 前項の指示圧力計は、消火器の規格第28条の規定に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。

(作動軸及びガス導入管)

第12条 放射圧力の圧力源であるガスをフード等用簡易自動消火装置の本体容器内に導入するための作動軸及びガス導入管は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 作動軸は、加圧用ガス容器のふたを容易かつ確実にあけるのに適した構造及び強度を有するものであること。
- (2) ガス導入管は、放射圧力の圧力源であるガスをフード等用簡易自動消火装置の本体容器内に導入するのに適した構造及び強度を有するものであること。

(容器弁及び安全弁)

第13条 二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置、ハロン1211フード等用簡易自動消火装置、ハロン1301フード等用簡易自動消火装置及び粉末フード等用簡易自動消火装置(高压ガス取締法の適用を受けるものに限る。)の容器弁及び安全弁は、「二酸化炭素消火設備等の容器弁、安全装置及び破壊板の基準」(昭和51年消防庁告示第9号)又は消火器の規格第24条の規定に適合するものであること。

(消火薬剤)

第14条 消火薬剤は、次の各号に定めるところによること。

- (1) 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置に充てんされる消火薬剤は、原則と

して消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第28号。以下「消火薬剤の規格」という。）第1条の2、第3条、第4条、第5条（ハロン2402に係る事項に限る。）、第6条、第7条及び第8条の規定に適合するもの（二酸化炭素にあつては、J I S K 1106の2種又は3種）、泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年自治省令第26号）第2条の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。

- (2) 下引ダクト用に充てんされる消火薬剤は、原則として消火薬剤の規格第1条の2、第3条、第4条、第7条及び第8条の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。なお、消火薬剤の充てん量は、粉末消火薬剤にあつては1kg以上、強化液消火薬剤、機械泡消火薬剤及び水（浸潤剤等入り）にあつては1以上であること。

（二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置の充てん比）

第15条 二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置、ハロン1211フード等用簡易自動消火装置及びハロン1301フード等用簡易自動消火装置の本体容器の内容積は、充てんする二酸化炭素、ハロン1211及びハロン1301の重量1kgにつきそれぞれ1,500cm²、700cm²及び900cm²以上であること。

（消火性能）

第16条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置は次の(1)から(4)までに定める消火性能を有するものとし、下引ダクト用は次の各号に定める消火性能を有するものとする。

- (1) 感知部が確実に作動した後、速やかに消火薬剤を有効に放射するものであること。
- (2) 使用温度範囲で作動した場合において放射及び消火の機能を有効に発揮することができるものであること。
- (3) 充てんされた消火薬剤の容量又は重量の90%以上の消火薬剤を放射できるものであること。
- (4) 消火に有効な放射状態のものであること。
- (5) 放射率は、粉末消火薬剤にあつては0.07kg/sec以上、強化液消火薬剤、機械泡消火薬剤及び水（浸潤剤等入り）にあつては0.07 /sec以上であること。
- (6) 放射時間は、5秒以上であること。

2 フード等用簡易自動消火装置は、前項の消火性能を有するほか、フード等用簡易自動消火装置の設置対象に応じ、次条に規定する消火試験により対象部分の消火が確実にできるものであること。

（消火試験）

第17条 フード等用簡易自動消火装置の消火性能を判定する試験方法は、次によるものとする。

- (1) フード及びダクトを別図1のように設備し、感知部及び放出口は、それぞれ設置時と同じ位置に取り付けるものとする。ダンパーを必要とする場合は、同様に取り付けるものとする。

- (2) フード・ダクト用にあつては、次によるものとする。
- ア フード（グリスフィルターを含む。）の内面にグリース（J I S K 2220）を1㎡当たり1.5kg塗布し、レンジの上に直径60cmの鉄製なべの中に菜種油4ℓを入れたものを別図1のように配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、さらにフード内面のグリースに着火燃焼させ、試験用感知部（J I S C 1602のアルメルクロメル0.4級又はこれと同等以上のもの。）の温度が100℃になったときに消火薬剤を放出させて、フード部分のグリースの火災を消火し、フード部分の消火性能を判定するものとする。
- イ 前アと同様の試験をダクト部分について内面にグリースを塗布して行い、ダクト部分の消火性能を判定するものとする。この場合の試験用感知部の温度は、200℃とする。
- (3) ダクト用にあつては、前(2)、イと同様の試験を行い、消火性能を判定するものとする。
- (4) レンジ用にあつては、レンジの上に前(2)同様に鉄製なべを配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、感知部の作動後10秒を経て消火薬剤を放出させて、菜種油の火災を消火し、消火性能を判定するものとする。
- (5) フライヤー用にあつては、防護対象と同じ面積（幅と奥行）で深さ20cmの鉄板製皿の中に菜種油を深さ10cmになるように入れたものを設置時と同じように配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、感知部の作動後10秒を経て消火薬剤を放出させて、菜種油の火災を消火し、消火性能を判定するものとする。
- (6) フード・レンジ用にあつては、フード（グリスフィルターを除く。(7)において同じ。）の内面にグリースを1㎡当たり1.5kg塗布し、前(4)のレンジ部分の消火試験との組合せにより判定するものとする。
- (7) フード・フライヤー用にあつては、フードの内面にグリースを1㎡当たり1.5kg塗布し、前(5)のフライヤー部分の消火試験との組合せにより判定するものとする。
- (8) 下引ダクト用にあつては、下方排気方式ガス機器及びこれに接続するダクトの内面にグリース（J I S K 2220）を1㎡当たり1.0kg塗布し、下方排気方式ガス機器の上に直径12cm、深さ約4cmの点火用燃焼皿にn-ヘプタン100ccを入れたもの2個を別図2のように配置し、n-ヘプタンに点火炎上させ、下方排気方式ガス機器及びそこに接続するダクトの内面のグリースに着火燃焼させ、試験用感知部（J I S C 1602のアルメルクロメル0.4級又はこれと同等以上のもの）の温度が600℃になったときに消火薬剤を放出させて、グリースの火災を消火して消火性能を判定するものとする。
- (9) 消火薬剤の放射終了後2分以内に再燃しない場合には、完全に消火されたものと判定するものとする。

(表示)

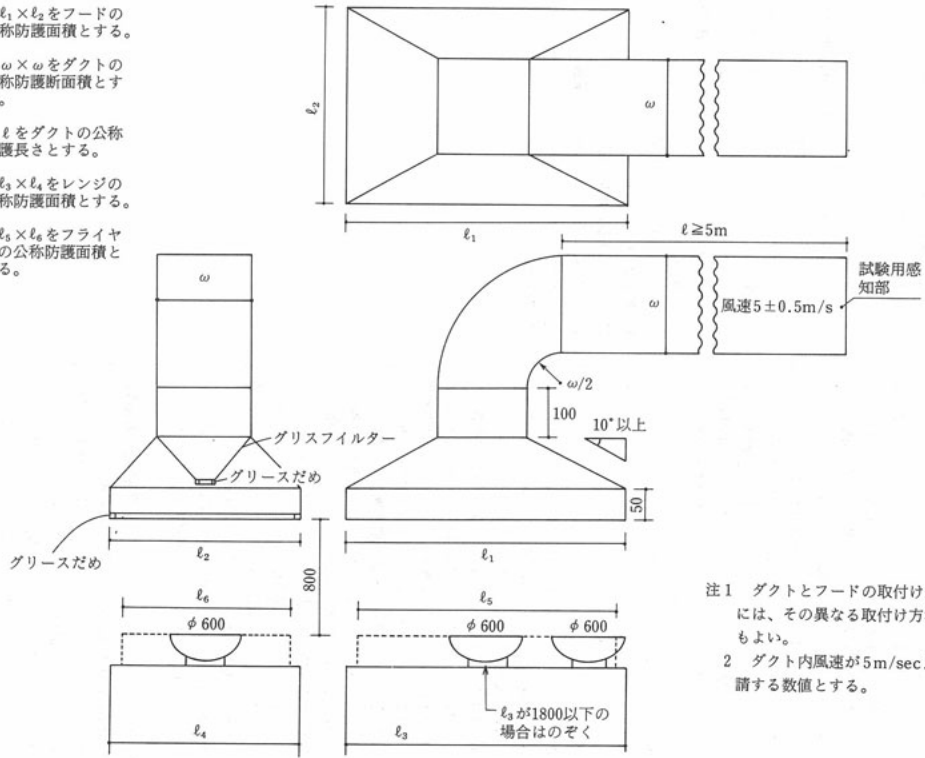
第18条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置の本体容器には次の(1)から(16)までの各

号に掲げる事項を、また、下引ダクト用の本体容器には次の(1)から(10)まで及び(17)の各号に掲げる事項を記載した簡明な表示を付すること。

- (1) フード・ダクト用、ダクト用、レンジ用、フライヤー用、フード・レンジ用、フード・フライヤー用又は下引きダクト用簡易自動消火装置である旨及びその区分
- (2) 使用消火薬剤の種類
- (3) 使用温度範囲
- (4) 放射時間
- (5) 製造者名又は商標
- (6) 製造年月
- (7) 製造番号
- (8) 型式記号
- (9) 充てんされた消火薬剤の容量()又は重量 (kg)
- (10) 取扱方法及び取扱上の注意事項
- (11) 公称防護面積等
 - ア フード・ダクト用にあつては、フード部の公称防護面積 (m×m) 、ダクト部の公称防護面積 (cm²) 及び公称防護長さ (m)
 - イ ダクト用にあつては、ダクト部の公称防護断面積 (cm²) 及び公称防護長さ (m)
 - ウ レンジ用にあつては、公称防護面積 (m×m)
 - エ フライヤー用にあつては、公称防護面積 (m×m)
 - オ フード・レンジ用にあつては、フード部の公称防護面積 (m×m) 及びレンジ部の公称防護面積 (m×m)
 - カ フード・フライヤー用にあつては、フード部の公称防護面積 (m×m) 及びフライヤー部の公称防護面積 (m×m)
- (12) ダンパーの有無 (取付位置を含む。)
- (13) 総重量 (kg)
- (14) 感知部の設置個数及び設置位置の範囲
- (15) 放出口の設置個数及び設置位置の範囲
- (16) 放出導管の最大長さ及び最大継手数
- (17) 取付要領

別図1 消火試験図

- ① $\ell_1 \times \ell_2$ をフードの公称防護面積とする。
- ② $\omega \times \omega$ をダクトの公称防護断面積とする。
- ③ ℓ をダクトの公称防護長さとする。
- ④ $\ell_3 \times \ell_4$ をレンジの公称防護面積とする。
- ⑤ $\ell_5 \times \ell_6$ をフライヤーの公称防護面積とする。



- 注1 ダクトとフードの取付けが図と異なる場合には、その異なる取付け方法で試験を行ってもよい。
- 注2 ダクト内風速が5m/sec以上の場合には、申請する数値とする。

(以下略)

住宅用下方放出型自動消火装置の技術基準

(住宅用下方放出型自動消火装置の性能及び設置の基準について(平成6年3月9日付け消防予第53号消防庁予防課長通知)より抜粋)

(趣旨)

第1条 この基準は、火災による煙、熱又は炎により感知し、自動的に水又はその他の消火薬剤(以下「消火薬剤」という。)を圧力により放射して消火を行う固定した小規模の消火装置の構造及び性能に関する基準を定めるものとする。

(定義)

第2条 この基準において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

(1) 住宅用下方放出型自動消火装置 感知部を有し、放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているもの又は放出導管等により接続されているもので天井、壁等に設置し、下方に放出して消火対象物を覆い消火する方式のものをいい、一般火災用、台所火災用、油火災用又はこれらを組み合わせたものに区分する。

(2) 感知部 火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものをいい、次の分類によるものとする。

ア 感知器型感知部 火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和56年6月20日自治省令第17号、以下「感知器等の技術上の規格」という。)第2条第1号に規定する感知器をいう。

イ 易融性金属型感知部 易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定温度に達し溶融、変形又は破壊を生じることにより感知するものをいう。

ウ 温度センサー型感知部 熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体が、火熱の温度を検出し感知するものをいう。

エ 炎検知型感知部 炎の熱放射又はちらつきを検出し、感知するものをいう。

(住宅用下方放出型自動消火装置の一般的性能)

第3条 住宅用下方放出型自動消火装置の一般的性能は、次に定めるところによる。

(1) 確実に作動するものであり、かつ、取扱い及び点検、整備が容易にでき、耐久性を有するものであること。

(2) ほこり、湿気等によって機能に異常を生じないものであること。

(3) 住宅用下方放出型自動消火装置の各部分は、良質の材料で作るとともに、充てんした消火薬剤に侵されない材料で作られ、又は耐食性を有しないものにあつては、当該部分に耐食加工を施し、かつ、外気に接触する部分を容易にさびない材料で作られ、又は当該部分には防錆加工が施されたものであること。

(4) 住宅用下方放出型自動消火装置の主要部は、不燃性又は難燃性の材料で作られているものであること。

- (5) 電気を使用するものにあつては、電圧を+10%から-10%の範囲で変動させた場合、機能に異常を生じないものであること。
- (6) 配線は、十分な電流容量を有するものとし、かつ、配線の接続が的確であること。
- (7) 配線は、誤接続を防止するための適当な措置が講じられているものであること。
- (8) 部品の取付けは、機能に異常を生じないように的確、かつ、容易にゆるまないようになされているものであること。
- (9) 電線以外の電流が通過する部分で、すべり又は可動軸の部分の接触が十分でない箇所には、接触部の接触不良を防ぐための適当な措置が講じられているものであること。
- (10) 外部から容易に人が触れるおそれのある充電部は、十分に保護されているものであること。
- (11) 時間の経過による変質により、性能に悪影響を及ぼさないものであること。
- (12) 人に危害を与えるおそれがないものであること。
- (13) 造営材に接する基板から浸入する水によって、機能に異常を生じないものであること。
- (14) 調整部は、調整後変動しないように固定されているものであること。
- (15) 住宅用下方放出型自動消火装置は、0℃以上40℃以下の温度範囲（10℃単位で拡大した場合においてもなお消火及び放射の機能を有効に発揮する性能を有するものにあつては、当該拡大した温度範囲。以下「使用温度範囲」という。）で使用した場合において、消火及び放射の機能を有効に発揮することができるものであること。

（感知部の構造、強度、材質及び性能）

第4条 感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 感知器型感知部は、感知器等の技術上の規格を定める省令に適合するものであること。
- (2) 易融性金属型感知部、温度センサー型感知部及び炎検知型感知部は、次の各号に適合するものであること。
 - ア 感知部の受ける気流の方向によって機能に著しい変動を生じないものであること。
 - イ 感知部に用いる金属薄板又は細い線等は、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれがあるきず、ひずみ、腐食等を生じないものであること。
 - ウ 感知部は、その基板面を取り付け、定位置から45度傾斜させた場合に、機能（炎検知型の指向性を除く。）に異常を生じないものであること。
 - エ 感知部は、次の(ア)及び(イ)の試験に合格するものであること。この場合において、特に定めがある場合を除き、室温5℃以上35℃以下で相対湿度45%以上85%以下の状態で行うものとする。
 - (ア) 通電を要するものにあつては、端子と外箱との間に50Hz又は60Hzの正弦波に近い実効電圧500V（定格電圧が60Vを超え、150V以下のものにあつては1000V、150Vを超えるものにあつては定格電圧に2を乗じて得た値に1000Vを加えた値）の交流電圧を

1分間加えた場合、これに耐えるものであること。

(イ) 通電を要するものにあつては、絶縁された端子間及び端子と外箱との間の絶縁抵抗は、500Vの絶縁抵抗計で測定した値で5MΩ以上のものであること。

オ 易融性金属型感知部及び温度センサー型感知部は、前アからエまでによるほか、次によること。

(ア) 公称作動温度の125%の温度の風速1m/秒の垂直気流に投入したとき、次の式で定める時間(t)以内で作動すること。

$$t = \frac{300 \log_{10} \left(1 + \frac{\theta - \theta_{\gamma}}{\delta} \right)}{\log_{10} \left(1 + \frac{\theta}{\delta} \right)}$$

θ = 公称作動温度 (°C)

δ = 公称作動温度と作動試験温度との差 (°C)

θ_{γ} = 室温 (°C)

t = 作動時間 (秒)

(イ) 公称作動温度より20°C低い温度（公称作動温度が75°C以上のものにあつては、次の表で定める公称作動温度に応じた最高周囲温度より20°C低い温度）の空气中に10日間放置しても異常を生じないものであること。

公称作動温度	79°C未満	79°C以上 121°C未満	121°C以上 162°C未満	162°C以上 204°C未満	204°C以上
最高周囲温度	75°C	79°C	121°C	162°C	184°C

カ 炎検知型感知部は、前アからエまでによるほか次によること。

(ア) 光電素子は、感度の劣化や疲労現象が少なく、かつ、長時間の使用に十分耐えるものであること。

(イ) 清掃を容易に行えるものであること。

(ウ) 通電状態において次のa及びbの試験を15秒間行った場合に、異常を生じないものであること。

a 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅1μs、繰返し周期100Hzで加える試験

b 内部抵抗50Ωの電源から500Vの電圧をパルス幅0.1μs、繰返し周期100Hzで加える試験

(エ) 通電状態において濃度が減光率で30cm当たり20%のJIS（工業標準化法（昭和24年法律第185号）第17条第1項の日本工業規格をいう。以下同じ。） Z8901（試験用ダスト）の5種を含む空气中に15分間触れた後において、機能に異常を生じないものであること。

(オ) 50cm四方の火皿にヘプタン（JIS K 0505 (n-ヘプタン) をいう。以下同

じ。) 1ℓを入れ水平距離4m、垂直距離2.5mの位置に置き、火皿に着火後30秒以内に作動するものであること。

(カ) 5000Lxの白熱電灯による光により作動しないものであること。

(キ) 1m離れたキセノンランプ(ガイドナンバー64相当)の閃光により作動しないものであること。—

(消火薬剤貯蔵容器等の構造、強度及び材質)

第5条 消火薬剤貯蔵容器等は、容器の形状及び接合方法等により計算し、安全上十分な肉厚を有する堅ろうな金属性のものであること。

2 消火薬剤貯蔵容器等の耐圧は、次の各号に適合するものであること。

(1) 加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における閉そく圧力の最大値の1.5倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつてはその内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における使用圧力の上限値の1.5倍の空気圧力で5分間加圧する試験を行った場合において、漏れを生じず、かつ、強度上支障のある永久歪みを生じないものであること。

(2) 前号に規定するもののほか、加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、閉そく圧力の最大値の2倍の水圧力

で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、使用圧力の上限値の2倍の水圧力で5分間加圧する試験を

行った場合において、亀裂又は破断を生じないものであること。

3 高圧ガス取締法(昭和26年法律第204号)の適用を受ける本体容器は、前項の規定にかかわらず、同法及び同法に基づく命令の定めるところによるものであること。

(放出口及び放出導管)

第6条 放出口及び放出導管は、次の各号に適合するものであること。

(1) 不燃材料で作られていること。

(2) 前条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、著しい漏れを生じず、かつ、変形を生じない

ものであること。

(3) 内面は平滑に仕上げられたものであること。

(4) 使用温度範囲で作動させた場合、漏れを生じず有効、かつ、均一に消火薬剤を放射することができるもので

あること。

(5) 放出導管及び管継手はJIS H 3300(銅及び銅合金継目無管)に適合するもの、又はこれらと同等以上の強

度及び耐食性(耐食加工したものを含む)並びに耐熱性を有するものであること。

(6) 放出導管の長さは10m以下のものであること。

(7) 放出導管の分岐は、2以下とし、各分岐管の流量抵抗値は等しいものであること。

(バルブ)

第7条 バルブは、次の各号に適合するものであること。

- (1) 第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生じず、かつ、変形を生じないものであること。
- (2) バルブを開放した場合において、当該バルブが消火薬剤の有効、かつ、均一に放射することを妨げないものであること。

(プラグ、口金及びパッキン等)

第8条 プラグ、口金及びパッキン等は、次の各号に適合するものであること。

- (1) プラグのかん合部分は、パッキン等とはめ込んだ場合において、かん合部が確実に第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生じず、かつ、同圧力に十分耐えるように口金にかみあうものであること。
- (2) パッキン等は、充てんされた消火薬剤に侵されないものであること。

(固定装置)

第9条 住宅用下方放出型自動消火装置は、安定した状態に保たせるための固定装置を設けたものであること。

(加圧用ガス容器)

第10条 住宅用下方放出型自動消火装置に用いる加圧用ガス容器は、消火器の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第27号）第25条の規格に適合するものであること。

(指示圧力計)

第11条 蓄圧式の住宅用下方放出型自動消火装置（ハロン1301及び二酸化炭素住宅用下方放出型自動消火装置を除く。）には指示圧力計を設けること。

- 2 前項の指示圧力計は、消火器の技術上の規格を定める省令第28条の規定に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。

(作動軸及びガス導入管)

第12条 放射圧力源であるガスを住宅用下方放出型自動消火装置の本体容器内に導入するための作動軸及びガス導入管は、加圧ガス容器のふたを容易に、かつ、確実にあけるのに適した構造及び強度を有するものであること。

(容器弁及び安全弁)

第13条 二酸化炭素住宅用下方放出型自動消火装置、ハロン1211住宅用下方放出型自動消火装置及びハロン1301住宅用下方放出型自動消火装置の容器弁及び安全弁は、二酸化炭素消火設備等の容器弁、安全装置及び破壊板の基準（昭和51年消防庁告示第9号）又は消火器の技術上の規格を定める省令第24条に適合するものであること。

(消火薬剤)

第14条 住宅用下方放出型自動消火装置に充てんされる消火薬剤は、消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令

(昭和39年自治省令第28号) 第1条の2、第3条、第4条、第5条(ハロン2402に係る事項に限る。)、第6条、第7条及び第8条の規定に適合するもの(二酸化炭素にあつてはJIS K 1106の2種又は3種)若しくは泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令(昭和50年自治省令第26号)の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。

(二酸化炭素簡易自動消火装置等の充てん比)

第15条 二酸化炭素住宅用下方放出型自動消火装置、ハロン1211住宅用下方放出型自動消火装置及びハロン1301住宅用下方放出型自動消火装置の本体容器の内容積は、充てんする二酸化炭素、ハロン1211及びハロン1301の重量1kgにつき150m³、700m³及び900m³以上であること。

(消火性能)

第16条 住宅用下方放出型自動消火装置は、煙、熱又は炎により感知した後、消火薬剤を放射した場合において、次の各号に適合するものであること。

- (1) 感知部が確実に作動した後、速やかに消火薬剤を有効に放射するものであること。
 - (2) 消火に有効な放射状態を有するものであること。
 - (3) 充てんされた消火薬剤の容量又は重量の90%以上の消火薬剤を放射できるものであること。
- 2 住宅用下方放出型自動消火装置は、使用温度範囲で作動した場合において、放射及び消火の機能を有効に発揮することができるものであること。
- 3 住宅用下方放出型自動消火装置は、第1項及び前項の消火性能を有するほか、次のいずれか又はこれらの組合せに該当するものであること。
- (1) 一般火災用は、次条に規定する第1消火試験及び第2消火試験の消火が確実にできるものであること。この場合の貯蔵消火薬剤量は、機種に明示された有効に消火しうる面積(以下「公称防護面積」という。)に応じ、別表1に掲げる以上の容量又は重量とすること。
 - (2) 台所火災用は、次条に規定する第1消火試験、第2消火試験及び第3消火試験により消火が確実にできるものであること。この場合、貯蔵消火薬剤量は、公称防護面積に応じ、別表2に掲げる以上の容量又は重量とすること。
 - (3) 油火災用は、次条に規定する第4消火試験により、消火が確実にできるものであること。この場合の貯蔵消火薬剤量は、公称防護面積に応じ、別表3に掲げる以上の容量又は重量及び性能を有するものであること。
- 4 放出口が感知部と連動可動して火源の方向に集中して向けられるものにあつては、公称防護面積の表示を増加することができるものであること。
- 5 公称防護面積は1m²、2m²、3m²、5m²、8m²、13m²、21m²及び34m²の区分とすること。

(消火試験)

第17条 住宅用下方放出型自動消火装置の消火性能を判定する消火試験方法は、次によるものであること。

(1) 第1消火試験

ア 第1消火試験は、厚さ4mmの合板（普通合板の日本農林規格（昭和39年農林省告示第383号）第2条に規定する普通合板で難燃処理のしていないものをいう。）を用いた壁体模型、放出口及び別図5の着火用クリブ（小口15mm×15mmの大きさをもつ杉の気乾材）を別図1のように配置し、着火用クリブを用いて点火燃焼させて消火性能を判定するものとする。

イ 着火用クリブには、JIS K 1505（工業用アルコール）のエタノール100mlをふりかけて点火するものとする。

ウ 消火薬剤の放射終了後1分以内において残炎が認められず、かつ、放射終了後2分以内に再燃しない場合においては、完全に消火されたものと判定するものとする。

(2) 第2消火試験

ア 第2消火試験は、放出口及び別図6のクリブ（小口40mm×40mmの大きさをもつ杉の気乾材）を5分間予燃後別図2のように配置し、消火性能を判定するものとする。ただし、クリブを放出口の直下で予燃する場合は、感知部を覆うものとする。

イ クリブは、ヘプタン1.5lを燃焼皿に入れて予燃するものとする。

ウ 消火薬剤の放射終了後1分以内において残炎が認められず、かつ、放射終了後2分以内に再燃しない場合においては、完全に消火されたものと判定するものとする。

(3) 第3消火試験

ア 第3消火試験は、放出口及び1口コンロ（1700kcal/hr程度のもの）上に直径30cmの鉄製なべの中に菜種油500mlを入れたものを別図3のように配置し、菜種油を加熱し、着火炎上させて消火性能を判定するものとする。

イ 消火薬剤の放射終了後2分以内に再燃しない場合においては、完全に消火されたものと判定するものとする。

(4) 第4消火試験

ア 第4消火試験は、放出口及び一辺の長さを50cmとした深さ20cmの鉄板製燃焼皿に、ヘプタンを深さ3cm以上入れたものを別図4のように配置し、燃焼皿のヘプタンを点火炎上させて消火性能を判定するものとする。

イ 消火薬剤の放射終了後2分以内に再燃しない場合においては、完全に消火されたものと判定するものとする。

(表示)

第18条 住宅用下方放出型自動消火装置の本体容器には、次の各号に掲げる事項を記載した簡明な表示を付するものとする。

(1) 住宅用下方放出型自動消火装置である旨（住宅に用いないものとして申請者の申請に

より、下方放出型簡易自動消火装置とすることができる。)

- (2) 一般火災用、台所火災用、油火災用又はこれらの組合せによる区分
- (3) 使用消火薬剤の種類
- (4) 使用温度範囲
- (5) 公称防護面積 (m²)
- (6) 放射時間
- (7) 製造年月
- (8) 製造番号
- (9) 型式番号
- (10) 充てんされた消火薬剤の容量 () 又は重量 (kg)
- (11) 総重量 (kg)
- (12) 取扱い上の注意事項
- (13) 取扱方法

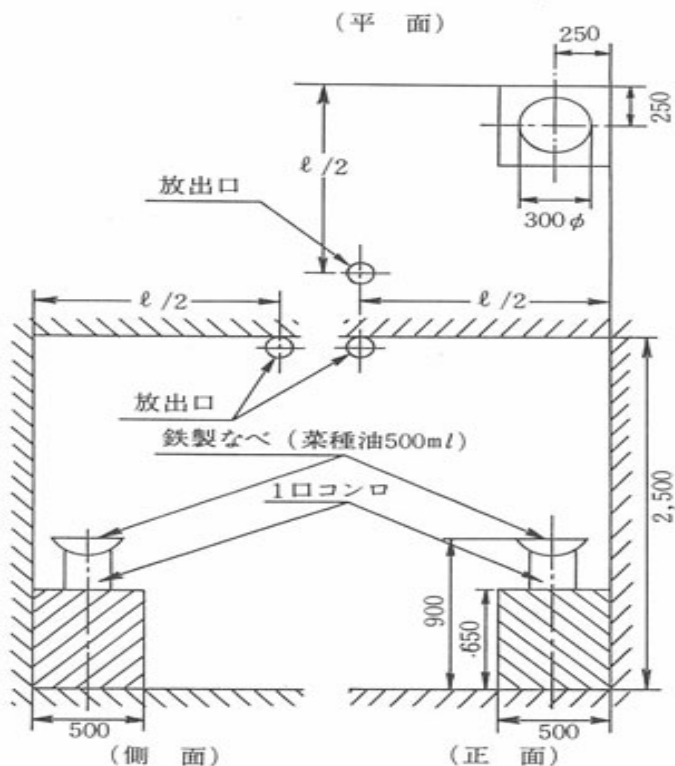
別表 1 から別表 3 (略)

別図 1 (略)

別図 2 (略)

別図 3 第 3 消火試験図 [単位: ミリメートル]

ℓ : 公称防護面積の一辺の長さをいう。



(以下略)

住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の技術基準

(住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置について(平成2年7月12日付け消防予第96号消防庁予防課長通知)より抜粋)

(趣旨)

第1条 この基準は、住宅のレンジ用フードファンを有するレンジ部分における天ぷら油火災等
を感知し、当該レンジ部分等の火災を自動的に消火する固定した消火装置の構造及び性能に
関する基準を定めるものとする。

(定義)

第2条 この基準において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところ
による。

(1) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置

感知部を有し、放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているもの又は放出導管等
により接続されているもので、フード・ダクト又はその付近に設置し、レンジ用フード
ファンを有するレンジのレンジ部分等の火災を有効に感知し、かつ、消火できるものを
いう。

(2) 感知部

天ぷら油火災等によって生ずる熱により自動的に火災の発生を感知するものをいい、
次の分類によるものとする。

ア 感知器型感知部

火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和56年自治
省令第17号。以下「感知器等の規格」という。)第2条第1号に規定する感知器をい
う。

イ 易融性金属型感知部

易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱
により一定温度に達し熔融、変形又は破壊を生じることにより感知するものをいう。

ウ 温度センサー型感知部

熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体が、火熱の温度を検出し感知する
ものをいう。

(住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の一般的性能)

第3条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の一般的性能は、次に定めるところによ
る。

- (1) 確実に作動するものであり、かつ、取扱い及び点検、整備が容易にでき、耐久性を有
するものであること。
- (2) ほこり、湿気等によって機能に異常を生じないものであること。
- (3) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の各部分は、良質の材料で作るととも
に、充てんした消火薬剤に侵されない材料で作り、又は耐食性を有しないものにおいて

は、当該部分に耐食加工を施し、かつ、外気に接触する部分を容易にさびない材料で作
り、又は当該部分には防錆加工が施されたものであること。

- (4) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の主要部は、不燃性又は難燃性の材料で
作られているものであること。
- (5) 電気を使用するものにあつては、電圧を+10%から-10%の範囲で変動させた場合、
機能に異常を生じないものであること。
- (6) 配線は、十分な電流容量を有するものとし、かつ、配線の接続が的確であること。
- (7) 配線は、誤接続を防止するための適当な措置が講じられているものであること。
- (8) 部品の取付けは、機能に異常を生じないように的確、かつ、容易にゆるまないよう
になされているものであること。
- (9) 電線以外の電流が通過する部分で、すべり又は可動軸の部分の接触が十分でない箇所
には、接触部分の接触不良を防ぐための適当な措置が講じられているものであること。
- (10) 外部から容易に人が触れるおそれのある充電部は、十分に保護されているものでは
あること。
- (11) 時間の経過による変質により、性能に悪影響を及ぼさないものであること。
- (12) 人に危害を与えるおそれがないものであること。
- (13) 造営材に接する基板から侵入する水によって、機能に異常を生じないものでは
あること。
- (14) 調整部は、調整後変動しないように固定されているものであること。
- (15) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置は、消火薬剤貯蔵容器を0度以上40度以
下の温度範囲（10度単位で拡大した場合においてもなお消火及び放射の機能を有効に発
揮する性能を有するものにあつては、当該拡大した温度範囲。以下「使用温度範囲」と
いう。）で使用した場合において、消火及び放射の機能を有効に発揮することができる
ものであること。
- (16) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置は、作動と連動して作動した旨の警報を
発することのできる装置（以下「警報装置」という。）へ作動信号を移報するための移
報用端子を有するものであること。ただし、作動した旨を有効に知らせることのできる
警報装置を有しているものにあつては、この限りでない。
- (17) 蓄圧式の住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置には、指示圧力計を設けるこ
と。

（感知部の構造、強度、材質及び性能）

第4条 感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 感知器型感知部は、感知器等の規格に適合するものであること。
- (2) 易融性金属型感知部及び温度センサー型感知部は、次の各号に適合するものでは
あること。
 - ア 感知部の受ける気流の方向によって機能に著しい変動を生じないものであること。

イ 感知部に用いる金属薄板又は細い線等は、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれがあるきず、ひずみ、腐食等を生じないものであること。

ウ 感知部は、その基板面を取り付け、定位置から45度傾斜させた場合、機能に異常を生じないものであること。

エ 感知部は、次の(ア)及び(イ)の試験に合格するものであること。ただし、定格電圧が60V以下のものであって、有効な絶縁性及び耐水性を有する塗料を施したものにあっては、省略することができる。

また、この試験は、特に定めがある場合を除き、室温5度以上35度以下で相対湿度45%以上85%以下の状態で行うものとする。

(ア) 通電を要するものにおいて、端子と外箱との間に50Hz又は60Hzの正弦波に近い実効電圧500V（定格電圧が60Vを超え、150V以下のものにおいて1000V、150Vを超えるものにおいて定格電圧に2を乗じて得た値に1000Vを加えた値。）の交流電圧を1分間加えた場合、これに耐えるものであること。

(イ) 通電を要するものにおいて、絶縁された端子間及び端子と外箱との間の絶縁抵抗は、500Vの絶縁抵抗計で測定した値で5MΩ以上のものであること。

オ 易融性金属型感知部及び温度センサー型感知部は、前アからエまでによるほか、次によること。

(ア) 公称作動温度の125%の温度の風速1m/sの垂直気流に投入したとき、次の式で定める時間(t)以内で作動すること。

$$t = \frac{300 \log_{10} \left(1 + \frac{\theta - \theta_y}{\delta} \right)}{\log_{10} \left(1 + \frac{\theta}{\delta} \right)}$$

θは公称作動温度（度）を、δは公称作動温度と作動試験温度との差を示す。

θ_y = 室温（度）

t = 作動時間（秒）

(イ) 公称作動温度より20度低い温度（公称作動温度が75度以上のものにおいて、次の表で定める公称作動温度に応じた最高周囲温度より20度低い温度）の空气中に10日間放置しても異常を生じないものであること。

公称作動温度	79℃未満	79℃以上 121℃未満	121℃以上 162℃未満	162℃以上 204℃未満	204℃以上
最高周囲温度	75℃	79℃	121℃	162℃	184℃

(ウ) 65度の温度の風速1m/sの垂直気流に投入したとき、10分以内に作動しないものであること。

（消火薬剤貯蔵容器の構造、強度及び材質）

第5条 消火薬剤貯蔵容器は、容器の形状及び接合方法等により計算し、安全上十分な肉厚を有する堅ろうな金属性のものであること。

2 消火薬剤貯蔵容器の耐圧は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 加圧式の消火薬剤貯蔵容器にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における閉そく圧力の最大値の1.5倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における使用圧力の上限値の空気圧力で5分間加圧する試験を行った場合において漏れを生ぜず、かつ、強度上支障のある永久歪を生じないものであること。
- (2) 前(1)に規定するもののほか、加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、閉そく圧力の最大値の2倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、使用圧力の上限値の2倍の水圧力で5分間加圧する試験を行った場合において、亀裂又は破断を生じないものであること。

3 高圧ガス取締法（昭和26年法律第204号）の適用を受ける本体容器は、前2の規定に係わらず、同法及び同法に基づく命令の定めるところによるものであること。

（放出口及び放出導管）

第6条 放出口及び放出導管は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 不燃材料で作られていること。
- (2) 前条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、著しい漏れを生ぜず、かつ、変形を生じないものであること。
- (3) 内面は、平滑に仕上げられたものであること。
- (4) 使用温度範囲で作動させた場合、漏れを生ぜず有効、かつ、均一に消火薬剤を放射することができるものであること。
- (5) 放出導管及び管継手はJIS H3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの、又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（耐食加工したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。

（バルブ）

第7条 バルブは、次の各号に適合するものであること。

- (1) 第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生ぜず、かつ、変形を生じないものであること。
- (2) バルブを開放した場合において、当該バルブが消火薬剤の有効、かつ、均一に放射することを妨げないものであること。

（プラグ、口金及びパッキン等）

第8条 プラグ、口金及びパッキン等は、次の各号に適合するものであること。

- (1) プラグのかん合部分は、パッキン等をはめこんだ場合において、かん合部が確実に第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生ぜず、かつ、同圧力に十分耐えるように口金にかみあうものであること。
- (2) パッキン等は、充てんされた消火薬剤に侵されないものであること。

（固定装置）

第9条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置は、安定した状態に保たせるための固定装置を設けたものであること。

(加圧用ガス容器)

第10条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置に用いる加圧用ガス容器は、消火器の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第27号。以下「消火器の規格」という。）第25条の規格に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。

(指示圧力計)

第11条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置に用いる指示圧力計は、消火器の規格第28条の規定に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。

(作動軸及びガス導入管)

第12条 放射圧力源であるガスを住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の本体容器内に導入するための作動軸及びガス導入管は、加圧用ガス容器のふたを容易に、かつ、確実にあけるのに適した構造及び強度を有するものであること。

(消火薬剤)

第13条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置に充てんされる消火薬剤は、消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第28号）第1条の2、第3条、第4条及び第8条の規定に適合するもの若しくは泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年自治省令第26号）第2条の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。

(消火性能)

第14条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置は、熱により感知し、消火薬剤を放射した場合において、次の各号に適合するものであること。

- (1) 感知部が確実に作動した後、速やかに消火薬剤を有効にレンジ部分等に放射できるものであること。
- (2) 消火に有効な放射状態を有するものであること。
- (3) 充てんされた消火薬剤の容量又は重量の90%以上の消火薬剤を放射できるものであること。

2 使用温度範囲で作動した場合において、放射及び消火の機能を有効に発揮することができるものであること。

(消火試験)

第15条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の消火性能を判定する試験は、次によるものとする。

(1) 試験方法

ア 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の感知部及び放出口は、それぞれ設置時と同じ位置に取り付ける。

イ レンジ用フードファンに直径150mmのダクトを2m接続し、フィルターの片面（レンジ側）、フード部分（フィルターの内部となる部分に限る。）及びダクト部分にJIS

K2220に規定するグリースを1 m²当たり0.5kgを塗布する。

ウ 鉄製なべに天ぷら油500m を入れ、ガスコンロ（2,300kcal/時以上）により天ぷら油を加熱し、着火炎上させて、レンジ用フードファンの風量が強（420m³/時程度）及び弱（200m³/時程度）の運転中における消火性能を判定する。この場合、フードの高さ（レンジ台上端からレンジ用フードファン下端までの高さをいう。）は1m及び当該装置の申請最少フードの高さとする。

(2) 判定基準

ア レンジ用フードファンのフィルターに着火する前にレンジ部分の火災が消火できること。ただし、レンジ部分、レンジ用フードファン部分及び接続するダクト部分における火災を有効に消火できる構造のものにあつては、この限りでない。この場合においては、ダクト部分に着火する前に消火できること。

イ 消火薬剤の放出終了後2分以内に再燃しないこと。

ウ 天ぷら油に着火した後、2分以内に作動すること。

(表示)

第16条 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の本体容器には、次の各号に掲げる事項を記載した簡明な表示を付するものとする。

- (1) 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置である旨
- (2) レンジ台上端からレンジ用フードファン下端までの高さ（範囲で明示）
- (3) 使用消火薬剤の種類
- (4) 使用温度範囲
- (5) 放射時間
- (6) 製造年月
- (7) 製造番号
- (8) 型式番号
- (9) 充てんされた消火薬剤の容量（ℓ）又は重量（kg）
- (10) 総重量（kg）
- (11) 感知部及び放出口の設置位置
- (12) 取扱い上の注意事項
- (13) 取扱い方法
- (14) 取付け要領

天ぷら油消火用簡易装置に係る技術ガイドライン

(住宅用防災機器等推奨制度の対象品目の追加等について(平成4年1月28日消防予第12号消防庁予防課長通知)より抜粋)

第1 趣旨

このガイドラインは、天ぷら油消火用簡易装置の技術的な基本事項等を定めるものとする。

第2 用語の意義

- 1 天ぷら油消火用簡易装置住宅内のフードファンの付いていない台所において発生する天ぷら油火災を自動的に感知し、消火薬剤を放射して消火を行う固定式の消火装置をいう。
- 2 感知部天ぷら油火災によって生ずる熱により、自動的に火災の発生を感知する部分をいう。
- 3 防護範囲製品に表示された取付方法により天ぷら油火災を有効に感知し、消火することのできる範囲をいう。

第3 設置対象物及び設置場所

1 設置対象物

設置できる対象物は、次の住戸とする。

- (1) 一般住宅
- (2) 寄宿舍、下宿及び共同住宅の住戸部分
- (3) 併用住宅の住戸部分

2 設置場所

フードファンの付いていない台所で、コンロ部分を有効に防護できる場所に設置する。

第4 技術的な基本事項

1 一般性能

- (1) 通常の使用状態で火災の感知、消火剤の放出が確実にできること。
- (2) 施工、点検及び整備が容易にできること。
- (3) 構造、材質及び部品が適切であること。
- (4) 耐食性を有すること。
- (5) 消火薬剤は、消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令の基準に適合するものであること。
- (6) ほこり、湿気等によって機能に異常が生じないこと。
- (7) 主要部は、不燃性又は難燃性の材料で作られていること。
- (8) 通常の振動及び衝撃に耐えるものであること。
- (9) 耐久性を有すること。
- (10) 消火薬剤貯蔵容器、放出導管及び放出口は、十分な強度を有すること。
- (11) 指示圧力計は、消火器の技術上の規格を定める省令第28条の規定に適合するものか又はこれに準ずるものを使用していること。
- (12) 0℃以上40℃以下の温度範囲(使用温度範囲が0℃以上40℃以下でないものにあつては、当該温度範囲)で使用した場合、機能に異常を生じないこと。

2 感度

感知部の感度の目安としては、次のとおりである。

- (1) 感知部を作動試験温度（公称作動温度の125%の温度）、気流速度1メートル毎秒の水平気流に投入してから作動するまでの時間は、次式で得られる時間以内であること。

$$t = \frac{300 \text{Log}_{10} \left(1 + \frac{\theta - \theta_r}{\delta} \right)}{\text{Log}_{10} \left(1 + \frac{\theta}{\delta} \right)}$$

θ : 公称作動温度 (°C)

δ : 公称作動温度と作動試験温度との差 (°C)

θ_r : 室温 (°C)

t : 作動時間 (秒)

- (2) 公称作動温度より20°C低い温度（公称作動温度が75°C以上79°C未満は75°C、79°C以上121°C未満は79°C）の空气中に10日間放置して作動しないこと。
- (3) 温度40°C、湿度90%以上の空气中に4日間放置して作動しないこと。

3 放射性能

使用温度範囲において消火薬剤が均一に放出されること。

4 消火性能

鉄製の内径300mm、高さ約80mmの天ぷら鍋に、菜種油500mLを入れ、点火する天ぷら油火災模型を消火することができること。

第5 表示

貯蔵容器又は収納箱には、次に掲げる事項を見やすい位置に、容易に消えないように表示すること。

- (1) 天ぷら油消火用簡易装置である旨
- (2) 使用温度範囲
- (3) 取り付け方法と防護範囲
- (4) 放射時間
- (5) 製造者名又は商標
- (6) 型式記号
- (7) 評定番号
- (8) 製造年
- (9) 消火薬剤の種別及び充填量
- (10) 総重量
- (11) 取扱い上の注意事項

1 概要

飲食店の厨房実態を把握するため、全国飲食業生活衛生同業組合連合会及び検討部会参画消防本部を通じて、全国の飲食店に対しアンケート調査を実施した。

2 調査対象

火災予防条例により自動消火装置の設置義務がある防火対象物を除いた全国の飲食店を対象とした。

※全国飲食業生活衛生同業組合連合会経由のアンケートについては、上記条件を付加していない。

3 調査依頼期間

令和元年9月17日(火)から10月21日(月)まで

4 調査内容

参考資料1のとおり

5 回答数

全国飲食業生活衛生同業組合連合会経由	282店舗
消防本部経由	97店舗
合計	379店舗

6 アンケート結果

別添のとおり

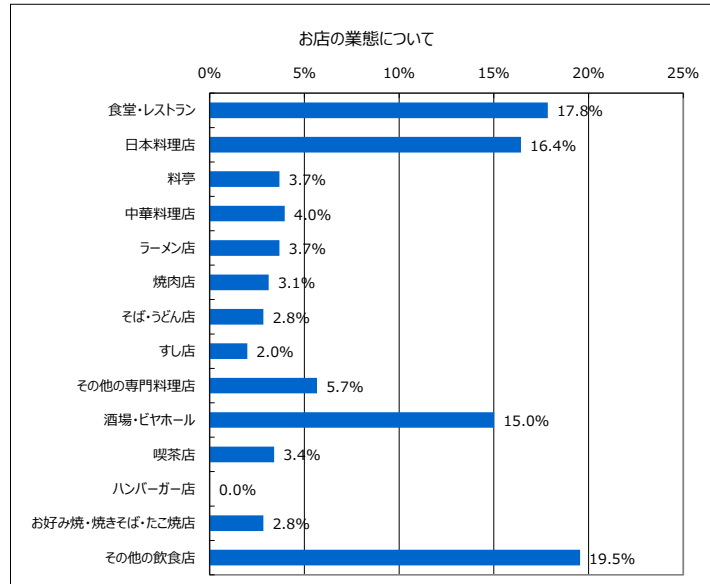
飲食店の厨房における火災予防に関するアンケート調査

《アンケート件数： 379件》

1 お店の状況について

問1. お店の業態について

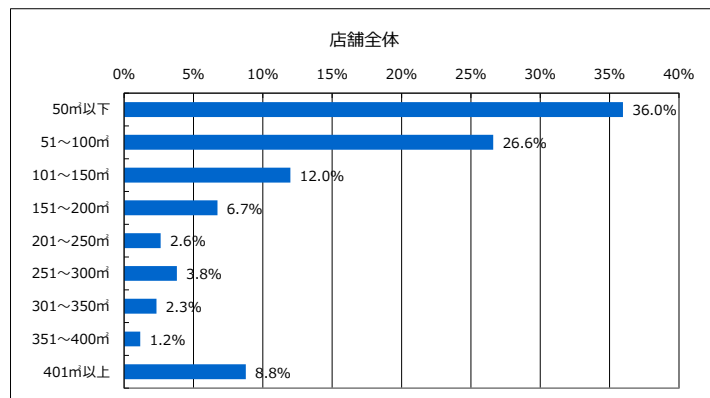
	回答数	%
1 食堂・レストラン	63	17.8%
2 日本料理店	58	16.4%
3 料亭	13	3.7%
4 中華料理店	14	4.0%
5 ラーメン店	13	3.7%
6 焼肉店	11	3.1%
7 そば・うどん店	10	2.8%
8 すし店	7	2.0%
9 その他の専門料理店	20	5.7%
10 酒場・ビヤホール	53	15.0%
11 喫茶店	12	3.4%
12 ハンバーガー店	0	0.0%
13 お好み焼・焼きそば・たこ焼店	10	2.8%
14 その他の飲食店	69	19.5%
計	353	100.0%



問2. お店の床面積について

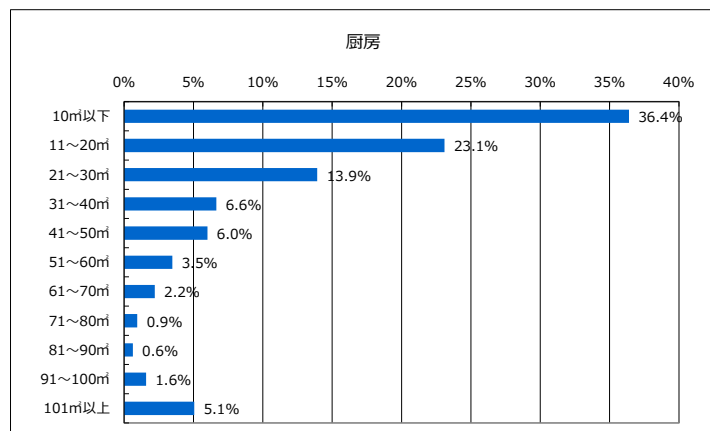
店舗全体

	回答数	%
50㎡以下	123	36.0%
51~100㎡	91	26.6%
101~150㎡	41	12.0%
151~200㎡	23	6.7%
201~250㎡	9	2.6%
251~300㎡	13	3.8%
301~350㎡	8	2.3%
351~400㎡	4	1.2%
401㎡以上	30	8.8%
計	342	100.0%



厨房

	回答数	%
10㎡以下	115	36.4%
11~20㎡	73	23.1%
21~30㎡	44	13.9%
31~40㎡	21	6.6%
41~50㎡	19	6.0%
51~60㎡	11	3.5%
61~70㎡	7	2.2%
71~80㎡	3	0.9%
81~90㎡	2	0.6%
91~100㎡	5	1.6%
101㎡以上	16	5.1%
計	316	100.0%

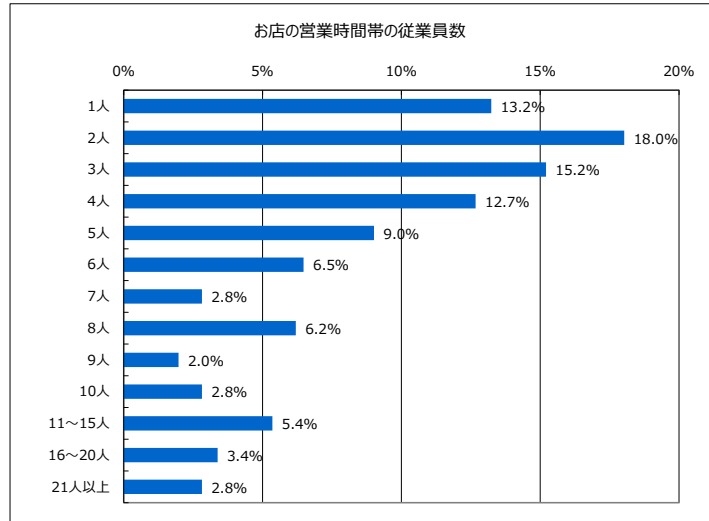


問3. お店の営業時間帯の従業員

問3-1. お店の営業時間帯の従業員数について教えてください。昼、夜の営業時間帯で従業員数が異なる場合等には、多い方の人数を記載してください

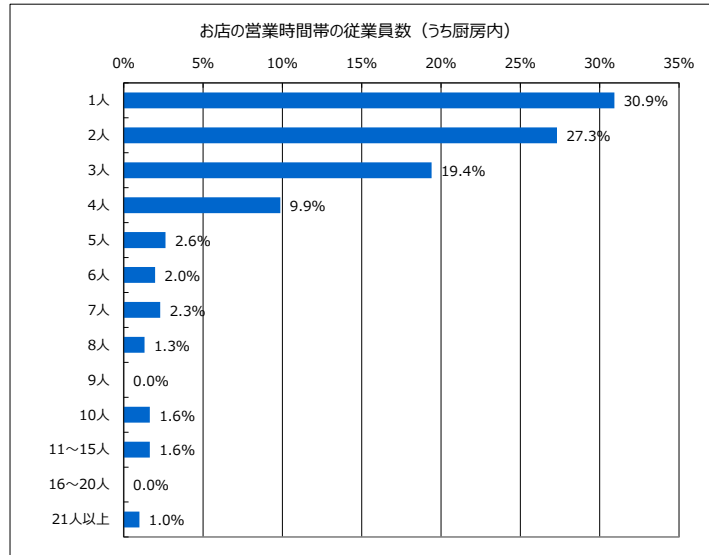
お店の営業時間帯の従業員数

	回答数	%
1人	47	13.2%
2人	64	18.0%
3人	54	15.2%
4人	45	12.7%
5人	32	9.0%
6人	23	6.5%
7人	10	2.8%
8人	22	6.2%
9人	7	2.0%
10人	10	2.8%
11~15人	19	5.4%
16~20人	12	3.4%
21人以上	10	2.8%
計	355	100.0%



お店の営業時間帯の従業員数（うち厨房内）

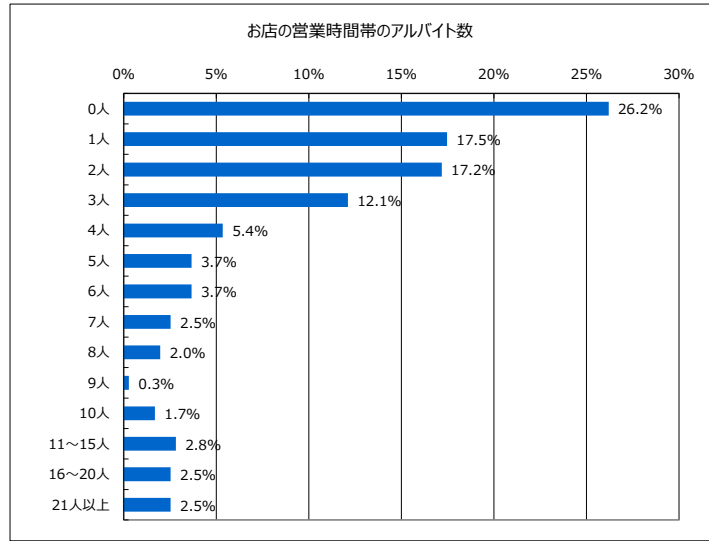
	回答数	%
1人	94	30.9%
2人	83	27.3%
3人	59	19.4%
4人	30	9.9%
5人	8	2.6%
6人	6	2.0%
7人	7	2.3%
8人	4	1.3%
9人	0	0.0%
10人	5	1.6%
11~15人	5	1.6%
16~20人	0	0.0%
21人以上	3	1.0%
計	304	100.0%



問3-2. お店の営業時間帯の従業員のうち、アルバイトの人数を教えてください

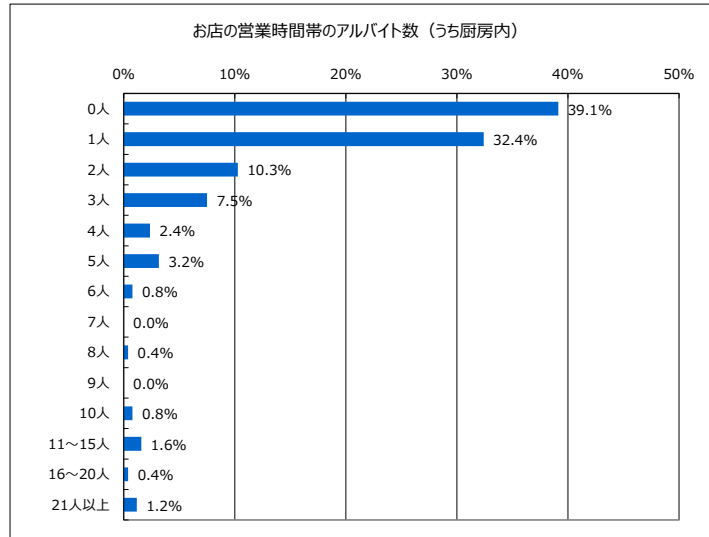
お店の営業時間帯のアルバイト数

	回答数	%
0人	93	26.2%
1人	62	17.5%
2人	61	17.2%
3人	43	12.1%
4人	19	5.4%
5人	13	3.7%
6人	13	3.7%
7人	9	2.5%
8人	7	2.0%
9人	1	0.3%
10人	6	1.7%
11~15人	10	2.8%
16~20人	9	2.5%
21人以上	9	2.5%
計	355	100.0%



お店の営業時間帯のアルバイト数 (うち厨房内)

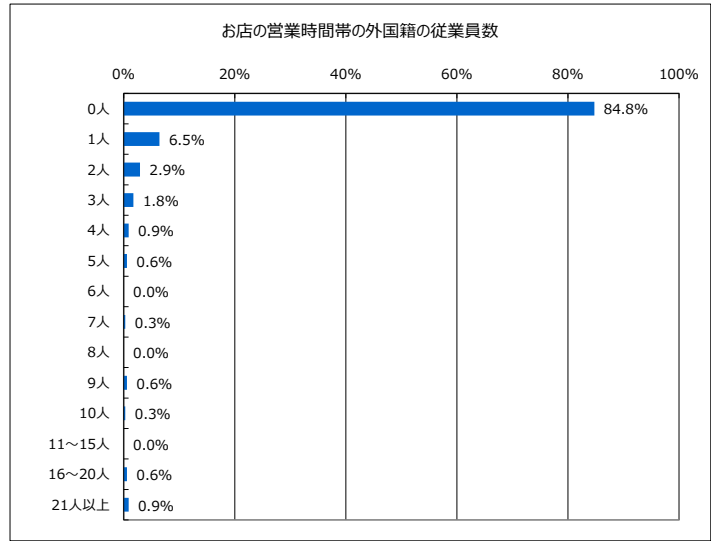
	回答数	%
0人	99	39.1%
1人	82	32.4%
2人	26	10.3%
3人	19	7.5%
4人	6	2.4%
5人	8	3.2%
6人	2	0.8%
7人	0	0.0%
8人	1	0.4%
9人	0	0.0%
10人	2	0.8%
11~15人	4	1.6%
16~20人	1	0.4%
21人以上	3	1.2%
計	253	100.0%



問3-3. お店の営業時間帯の従業員のうち、外国籍の従業員の人数を教えてください

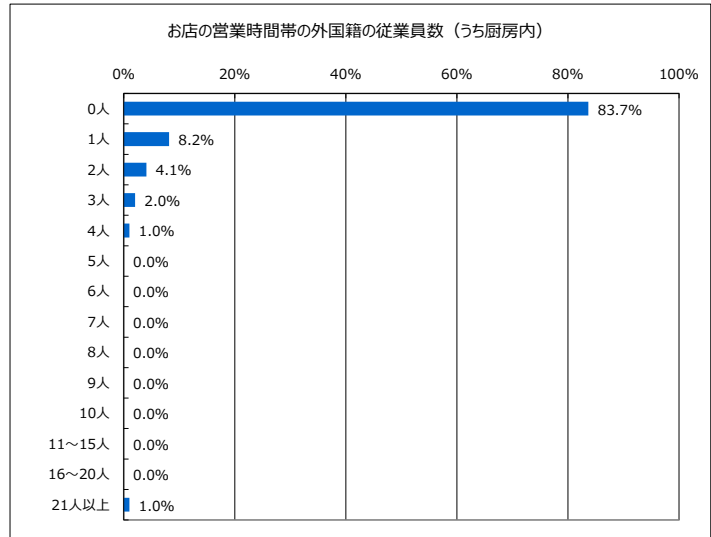
お店の営業時間帯の外国籍の従業員数

	回答数	%
0人	289	84.8%
1人	22	6.5%
2人	10	2.9%
3人	6	1.8%
4人	3	0.9%
5人	2	0.6%
6人	0	0.0%
7人	1	0.3%
8人	0	0.0%
9人	2	0.6%
10人	1	0.3%
11~15人	0	0.0%
16~20人	2	0.6%
21人以上	3	0.9%
計	341	100.0%



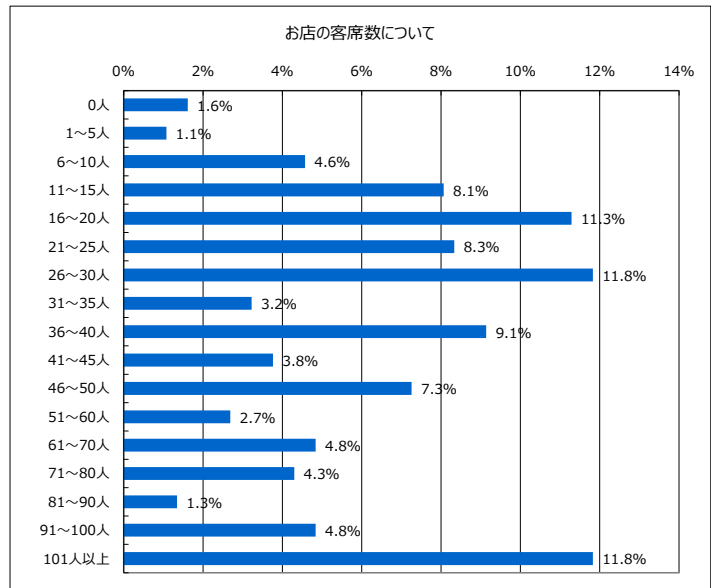
お店の営業時間帯の外国籍の従業員数 (うち厨房内)

	回答数	%
0人	164	83.7%
1人	16	8.2%
2人	8	4.1%
3人	4	2.0%
4人	2	1.0%
5人	0	0.0%
6人	0	0.0%
7人	0	0.0%
8人	0	0.0%
9人	0	0.0%
10人	0	0.0%
11~15人	0	0.0%
16~20人	0	0.0%
21人以上	2	1.0%
計	196	100.0%



問4. お店の客席数について

	回答数	%
0人	6	1.6%
1~5人	4	1.1%
6~10人	17	4.6%
11~15人	30	8.1%
16~20人	42	11.3%
21~25人	31	8.3%
26~30人	44	11.8%
31~35人	12	3.2%
36~40人	34	9.1%
41~45人	14	3.8%
46~50人	27	7.3%
51~60人	10	2.7%
61~70人	18	4.8%
71~80人	16	4.3%
81~90人	5	1.3%
91~100人	18	4.8%
101人以上	44	11.8%
計	372	100.0%



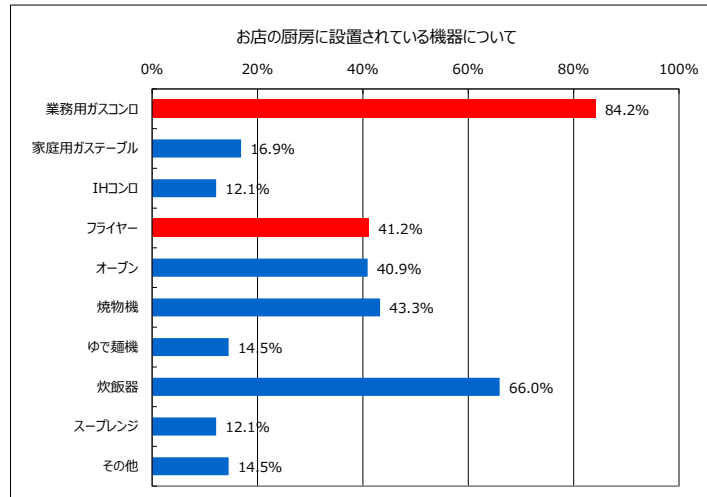
問5. お店の厨房に設置されている機器

問5-1. お店の厨房に設置されている機器について

(複数回答可)

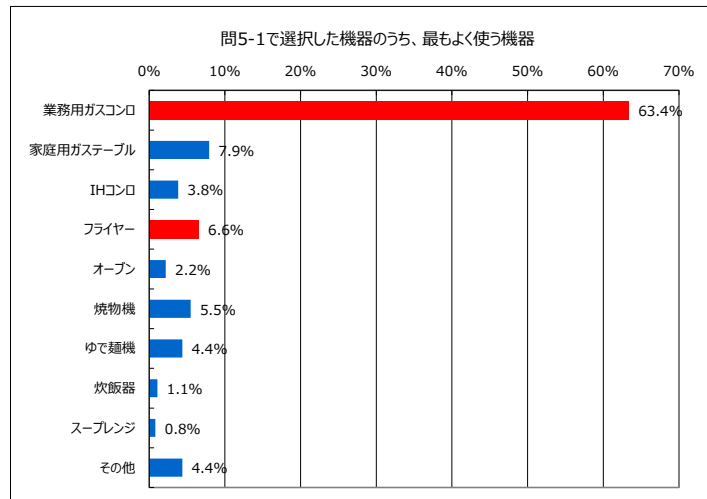
	回答数	%
1 業務用ガスコンロ	319	84.2%
2 家庭用ガステーブル	64	16.9%
3 IHコンロ	46	12.1%
4 フライヤー	156	41.2%
5 オープン	155	40.9%
6 焼物機	164	43.3%
7 ゆで麺機	55	14.5%
8 炊飯器	250	66.0%
9 スープレンジ	46	12.1%
10 その他	55	14.5%
計	1,310	345.6%

※ %は、アンケート件数(379)にて計算



問5-2. 問5-1で選択した機器のうち、最もよく使う機器

	回答数	%
1 業務用ガスコンロ	232	63.4%
2 家庭用ガステーブル	29	7.9%
3 IHコンロ	14	3.8%
4 フライヤー	24	6.6%
5 オープン	8	2.2%
6 焼物機	20	5.5%
7 ゆで麺機	16	4.4%
8 炊飯器	4	1.1%
9 スープレンジ	3	0.8%
10 その他	16	4.4%
計	366	100.0%

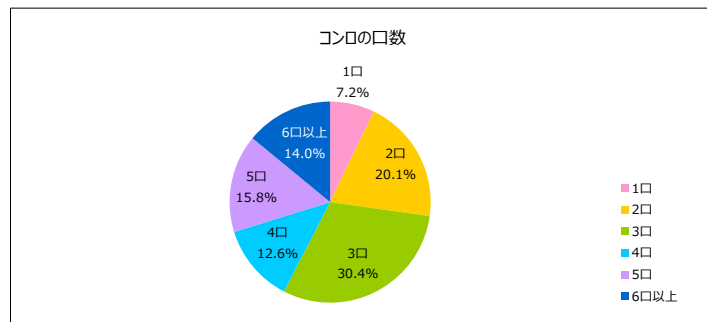


問5-1で ①業務用ガスコンロ、②家庭用ガステーブル、③IHコンロ と記載した方にお聞きます

問5-3. コンロの口 (くち) 数を教えてください (複数台設置している場合は、一番口数の多い機器の口数)

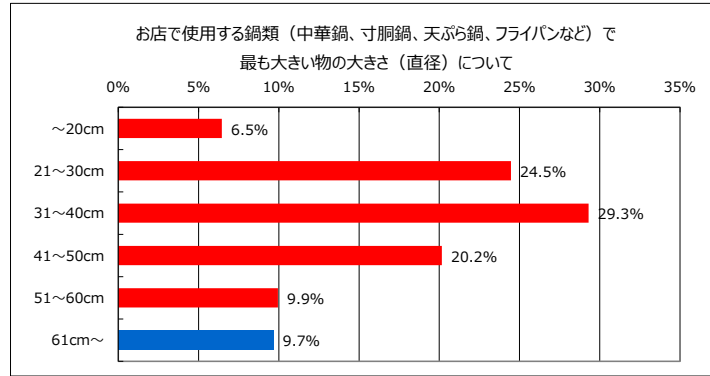
コンロの口数

	回答数	%
1口	25	7.2%
2口	70	20.1%
3口	106	30.4%
4口	44	12.6%
5口	55	15.8%
6口以上	49	14.0%
計	349	100.0%



問6. お店で使用する鍋類（中華鍋、寸胴鍋、天ぷら鍋、フライパンなど）で最も大きい物の大きさ（直径）について

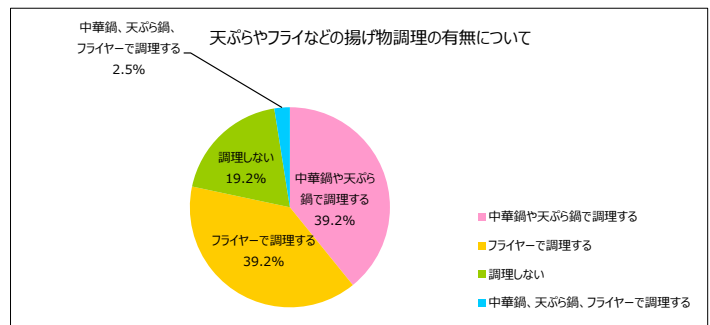
	回答数	%
1 ~20cm	24	6.5%
2 21~30cm	91	24.5%
3 31~40cm	109	29.3%
4 41~50cm	75	20.2%
5 51~60cm	37	9.9%
6 61cm~	36	9.7%
計	372	100.0%



問7. 揚げ物調理

問7-1. 天ぷらやフライなどの揚げ物調理の有無について

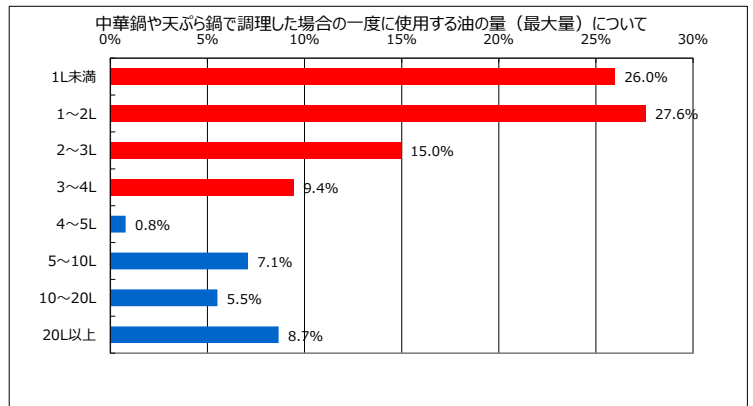
	回答数	%
1 中華鍋や天ぷら鍋で調理する	141	39.2%
2 フライヤーで調理する	141	39.2%
3 調理しない	69	19.2%
4 中華鍋、天ぷら鍋、フライヤーで調理する	9	2.5%
計	360	100.0%



問7-1で ①中華鍋や天ぷら鍋で調理する、②フライヤーで調理する ④中華鍋、天ぷら鍋、フライヤーで調理する と記載した方にお聞きします

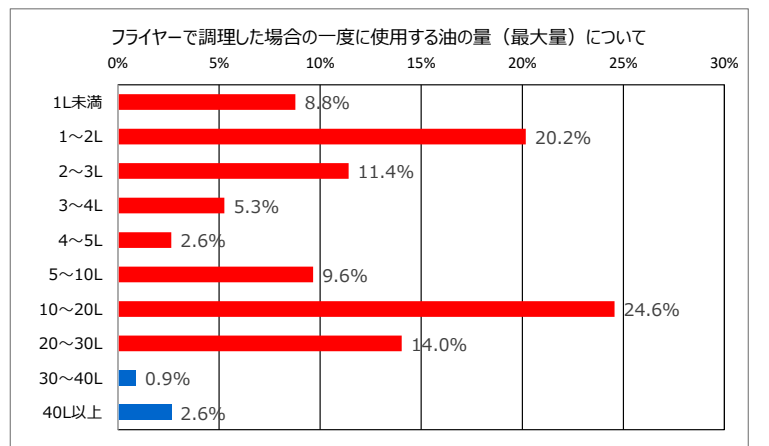
問7-2. 中華鍋や天ぷら鍋で調理した場合の一度に使用する油の量（最大量）について

	回答数	%
1L未満	33	26.0%
1~2L	35	27.6%
2~3L	19	15.0%
3~4L	12	9.4%
4~5L	1	0.8%
5~10L	9	7.1%
10~20L	7	5.5%
20L以上	11	8.7%
計	127	100.0%



問7-2. フライヤーで調理した場合の一度に使用する油の量（最大量）について

	回答数	%
1L未満	10	8.8%
1~2L	23	20.2%
2~3L	13	11.4%
3~4L	6	5.3%
4~5L	3	2.6%
5~10L	11	9.6%
10~20L	28	24.6%
20~30L	16	14.0%
30~40L	1	0.9%
40L以上	3	2.6%
計	114	100.0%

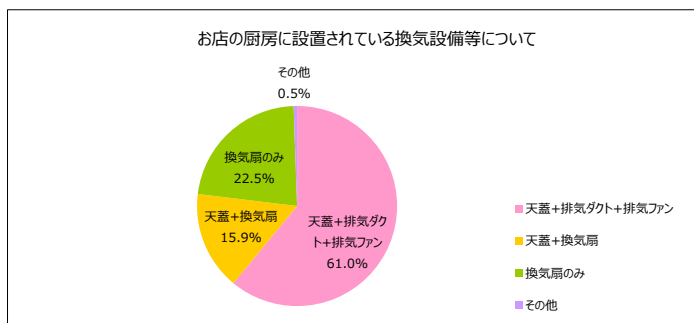


問8. お店の厨房に設置されている換気設備等について

	回答数	%
1 天蓋+排気ダクト+排気ファン	222	61.0%
2 天蓋+換気扇	58	15.9%
3 換気扇のみ	82	22.5%
4 その他	2	0.5%
計	364	100.0%

その他 記述

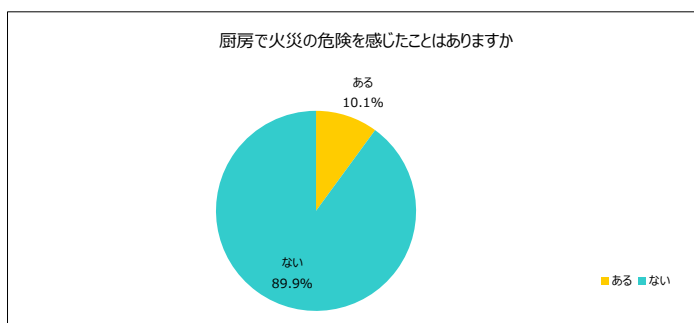
- ・ 4ヶ所、換気扇調理3、調理場排気大型1、小型1
- ・ 排気ダクト+換気扇2台



問9. 厨房での火災の危険

問9-1. 厨房で火災の危険を感じたことはありますか

	回答数	%
ある	36	10.1%
ない	322	89.9%
計	358	100.0%



問9-1で「ある」と記載した方にお聞きします

問9-2. 火災の危険を感じたのはどのような時ですか

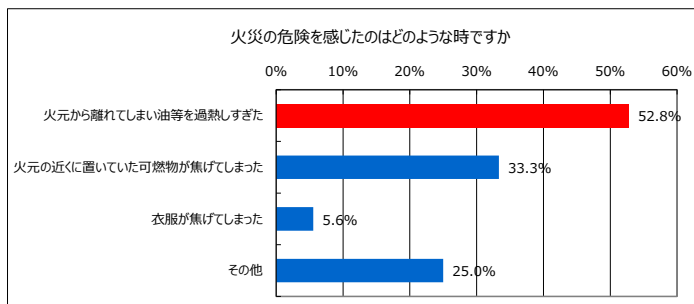
(複数回答可)

	回答数	%
1 火元から離れてしまい油等を過熱しすぎた	19	52.8%
2 火元の近くに置いていた可燃物が焦げてしまった	12	33.3%
3 衣服が焦げてしまった	2	5.6%
4 その他	9	25.0%
計	42	116.7%

※ %は、問9-1「ある」の回答数(36)にて計算

その他 記述

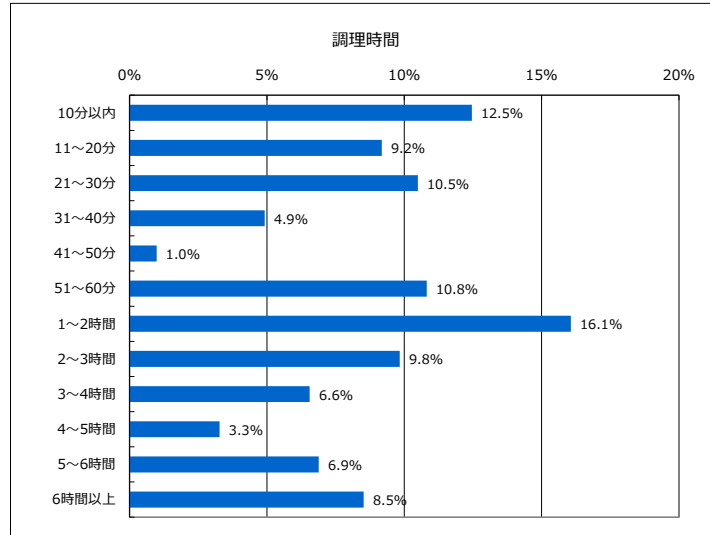
- ・ 炭の不始末。(2)
- ・ うなぎ焼(炭火)でアミに火がついた。
- ・ ガス管の不良。
- ・ 私は火がこわく、少しでもこわいです。
- ・ 煮もの過熱
- ・ 地震のとき、ガスは止めたが、プレーカーをおとしていなかった。
- ・ 防火のタイルがはがれ落ち始めて木に火が移る。



問10. 過熱及び調理で最も長くなる調理作業と、その調理時間を教えてください

調理時間

	回答数	%
10分以内	38	12.5%
11～20分	28	9.2%
21～30分	32	10.5%
31～40分	15	4.9%
41～50分	3	1.0%
51～60分	33	10.8%
1～2時間	49	16.1%
2～3時間	30	9.8%
3～4時間	20	6.6%
4～5時間	10	3.3%
5～6時間	21	6.9%
6時間以上	26	8.5%
計	305	100.0%



2 火災予防について

問1. お店に設置している消火設備等について

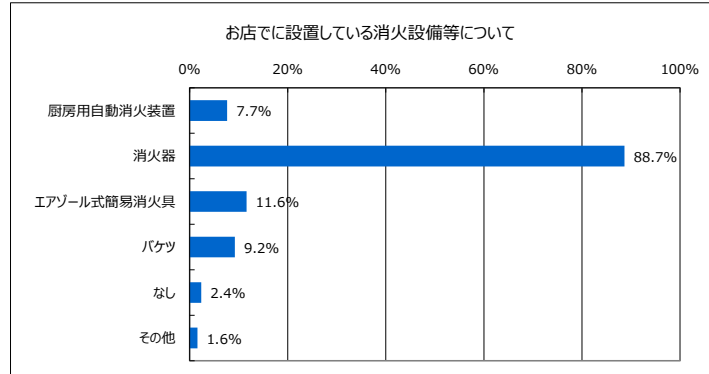
(複数回答可)

	回答数	%
1 厨房用自動消火装置	29	7.7%
2 消火器	336	88.7%
3 エアゾール式簡易消火具	44	11.6%
4 バケツ	35	9.2%
5 なし	9	2.4%
6 その他	6	1.6%
計	459	121.1%

※ %は、アンケート件数(379)にて計算

その他 記述

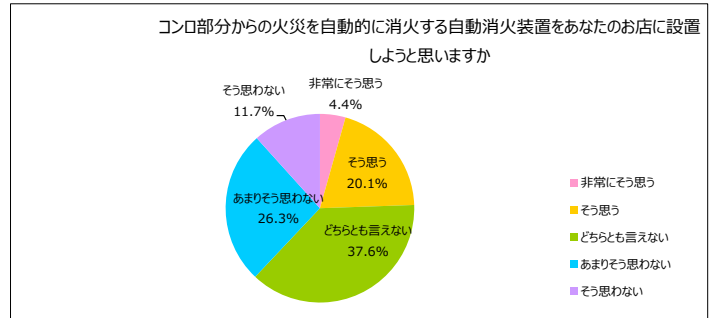
- ・スプリンクラー
- ・消化マット
- ・消化布
- ・調理場3、パントリー、1F1台、2F台
- ・防火シート(大型でかける物)
- ・防火マット



問2. 厨房用自動消火装置

問2-1. コロ部分からの火災を自動的に消火する自動消火装置をあなたのお店に設置しようと思いますか

	回答数	%
1 非常にそう思う	12	4.4%
2 そう思う	55	20.1%
3 どちらとも言えない	103	37.6%
4 あまりそう思わない	72	26.3%
5 そう思わない	32	11.7%
計	274	100.0%



問2-1で ④あまりそう思わない、⑤そう思わない と記載した方にお聞きます

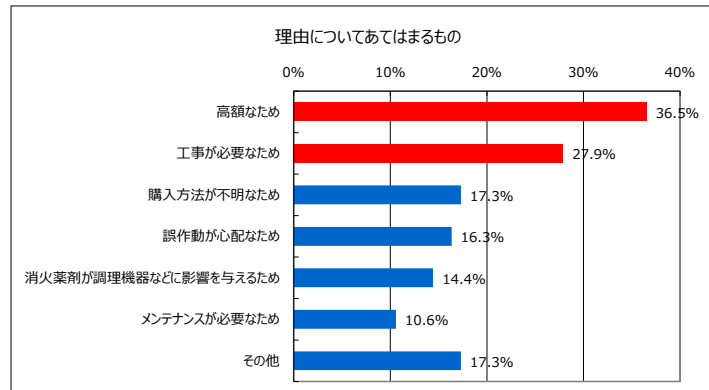
問2-2. 理由についてあてはまるもの

(複数回答可)

	回答数	%
1 高額なため	38	36.5%
2 工事が必要なため	29	27.9%
3 購入方法が不明なため	18	17.3%
4 誤作動が心配なため	17	16.3%
5 消火薬剤が調理機器などに影響を与えるため	15	14.4%
6 メンテナンスが必要なため	11	10.6%
7 その他	18	17.3%
計	146	140.4%

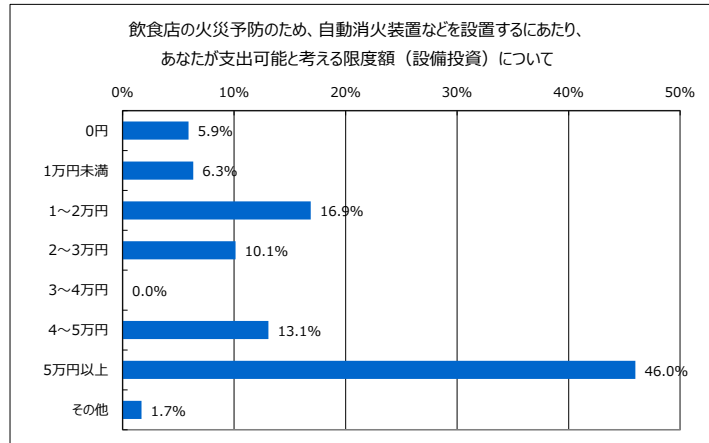
※その他の意見

- ・機器について、知らない
- ・工事において、大家との調整が困難
- ・火気を使用しない



問3. 飲食店の火災予防のため、自動消火装置などを設置するにあたり、あなたが支出可能と考える限度額（設備投資）について

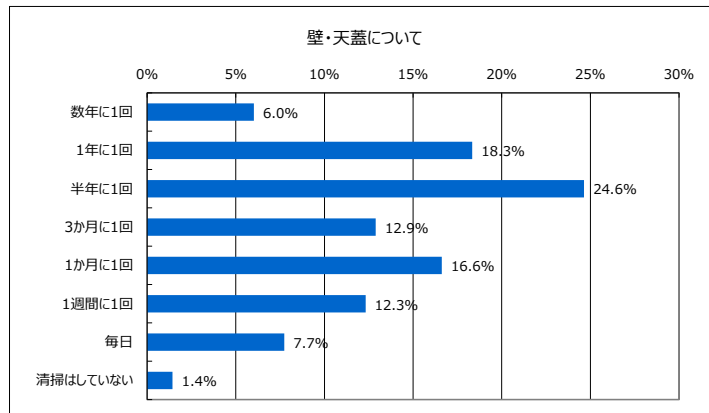
	回答数	%
0円	14	5.9%
1万円未満	15	6.3%
1～2万円	40	16.9%
2～3万円	24	10.1%
3～4万円	0	0.0%
4～5万円	31	13.1%
5万円以上	109	46.0%
その他	4	1.7%
計	237	100.0%



問4. 厨房の壁や天蓋・排気ダクトなどの油汚れを清掃する周期について

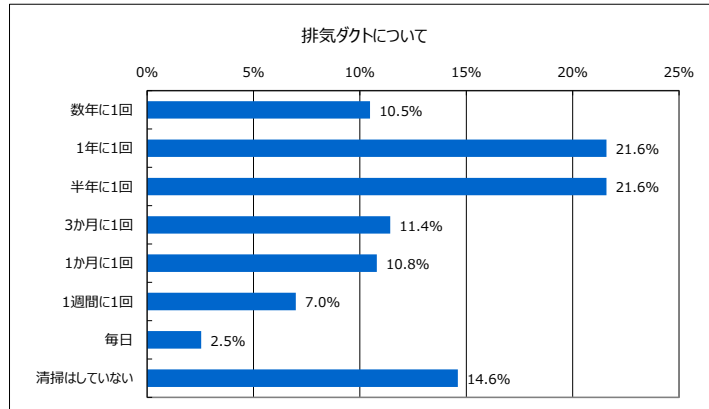
(1) 壁・天蓋について

	回答数	%
1 数年に1回	21	6.0%
2 1年に1回	64	18.3%
3 半年に1回	86	24.6%
4 3か月に1回	45	12.9%
5 1か月に1回	58	16.6%
6 1週間に1回	43	12.3%
7 毎日	27	7.7%
8 清掃はしていない	5	1.4%
計	349	100.0%



(2) 排気ダクトについて

	回答数	%
1 数年に1回	33	10.5%
2 1年に1回	68	21.6%
3 半年に1回	68	21.6%
4 3か月に1回	36	11.4%
5 1か月に1回	34	10.8%
6 1週間に1回	22	7.0%
7 毎日	8	2.5%
8 清掃はしていない	46	14.6%
計	315	100.0%



問5-1. お店の厨房に設置されている機器について（その他）

- ・ 電子レンジ（4）
- ・ 蒸し器（3）
- ・ たこ焼用鉄板（2）
- ・ 鉄板（2）
- ・ 1口ガス
- ・ オープンレンジ
- ・ おでん鍋
- ・ カセットコンロ
- ・ ぎょうざ焼き器、蒸し器
- ・ グリル
- ・ コンベクションオープン
- ・ スチームコンベクション
- ・ スチームコンベクション、ディッシュウォーマー
- ・ スチームコンベクション
- ・ スチコン
- ・ たこ焼き器（ガス）
- ・ トースター
- ・ フライヤー、オープン、炊飯器
- ・ ゆでかま
- ・ レンジ
- ・ 串焼台
- ・ 自動洗食器
- ・ 酒のかん台。
- ・ 色々有り。
- ・ 食器洗浄機、湯沸かし器
- ・ 食洗器
- ・ 真空調理機、ブラストチラー
- ・ 炭火焼用長七輪
- ・ 炭焼き台
- ・ 中華コンロ
- ・ 中華レンジ、ピザオープン
- ・ 鉄板（ガス）
- ・ 電器オープン
- ・ 冷蔵庫、ストッカー
- ・ 冷凍、冷蔵庫、製氷機
- ・ 餃子焼き機
- ・ 餃子焼機、小口6連コンロ、湯セン

問10. 過熱及び調理で最も長かかる調理作業と、その調理時間を教えてください

- ・ スープの煮出し (25)
- ・ 煮物 (19)
- ・ スープ (17)
- ・ 煮込み (5)
- ・ 出汁 (5)
- ・ スープ作り (5)
- ・ 炊飯 (4)
- ・ うなぎ調理 (3)
- ・ おでん (3)
- ・ カレー (3)
- ・ ソース (3)
- ・ 煮込み料理 (3)
- ・ ピザ (3)
- ・ たまごのポイル (2)
- ・ 揚げ物 (2)
- ・ 豚の角煮 (2)
- ・ 角煮、カレー (2)
- ・ ビーフシチュー (2)
- ・ オープン (2)
- ・ ソース作り (2)
- ・ 揚げもの (2)
- ・ 煮付 (2)
- ・ 揚げ物 (2)
- ・ たこ焼 (2)
- ・ タレを作る (2)
- ・ 煮物類 (2)
- ・ だし (2)
- ・ あげもの (2)
- ・ スープ取り
- ・ ガラスープ煮出し
- ・ たけのこ、ゆで物
- ・ タコ焼き
- ・ 野菜の煮込み
- ・ たこ焼きつくり
- ・ 出汁を沸かす
- ・ カラ揚げ
- ・ 餃子焼き
- ・ ダシ取り
- ・ ウーロン茶わかす
- ・ ダシ汁、煮物
- ・ 汁とり
- ・ タレ
- ・ 小魚の佃煮(骨まで、やわらかくする)
- ・ たれ
- ・ カレーのタネづくり及び野菜を炒めるため
- ・ タレ作り
- ・ 揚げ物調理
- ・ チャーシュー煮込み
- ・ 軟骨の赤ワイン煮
- ・ デミグラスソース
- ・ 野菜の煮物
- ・ デミソース
- ・ 野菜等をゆでる
- ・ どて煮
- ・ カレーの仕込み
- ・ とりの唐揚げ
- ・ おでん、営業中弱火でつけっぱなし
- ・ トリ唐揚げ
- ・ ウナギの蒸し作業
- ・ とんかつソース(1日8時間×5日分)
- ・ スープの仕込み
- ・ から揚げ、天ぷら
- ・ カレーの煮込み
- ・ ハンバーグソース
- ・ カレーの調理
- ・ イタメ物
- ・ 釜の湯をわかし、だしをたく
- ・ カレー、ソース仕込み
- ・ 冷凍フライ
- ・ フライ
- ・ 肉の煮出
- ・ フライヤ
- ・ スジ煮込の下ゆで
- ・ フライヤースープ加熱終日フライヤー
- ・ ラフター(三枚肉)、煮込み
- ・ フライ類
- ・ カレー煮出し
- ・ ポタージュ等スープ
- ・ トマトソースの煮込み
- ・ みそ汁
- ・ シチューの仕込
- ・ モツ煮
- ・ 仕込み一般(スープや焼豚等は本部からの配達のため作業なし)
- ・ 角煮等
- ・ 玉ねぎをいためる
- ・ 釜めし
- ・ 卵をゆでる
- ・ 干物
- ・ フライヤーでの作業を常時行っている
- ・ 甘露煮
- ・ じゃがいもを煮る
- ・ 牛シチュー
- ・ ソース仕込み
- ・ 牛すじのにこみ
- ・ 料理
- ・ 牛スジ下ゆで
- ・ 炒めもの、焼魚
- ・ 牛すじ煮込み
- ・ デミソースの仕込
- ・ 串焼
- ・ ソテー類
- ・ 煮め(佃煮風)
- ・ 肉のグリル
- ・ 煮魚
- ・ そばかえし
- ・ 煮込
- ・ だし取り
- ・ さかな焼
- ・ デミソース、グレイビーソースを作る時のフォン
- ・ ジャガイモバター焼
- ・ 肉のロースト
- ・ うどん出汁
- ・ やきそば等のいため物
- ・ スープ(つねに火がついています)
- ・ 出汁煮出し
- ・ 煮物、スープ煮出し
- ・ スパゲッティゆでかまのふっとう
- ・ 煮物、天ぷら
- ・ 店では調理しない
- ・ 煮物、揚げもち
- ・ ソースの仕込み
- ・ スープストック
- ・ 肉の下処理
- ・ 種火
- ・ 揚げ物、天婦ら等
- ・ うなぎタレ
- ・ ソースの煮出し
- ・ 出汁つくり
- ・ 肉の調理
- ・ 出汁作り
- ・ 出し取
- ・ 焼きそば
- ・ おでんなど
- ・ 焼き鳥
- ・ 豚肉を蒸す
- ・ 焼き物調理
- ・ 焼物機で魚を焼く時間
- ・ 焼ぶた、すじ煮
- ・ 食材を茹でる
- ・ 焼魚
- ・ 肉のオイル煮
- ・ 蒸しかん
- ・ カレーのルー
- ・ 蒸し物
- ・ お茶の煮出し
- ・ 蒸し料理
- ・ 煮込み料理(豚角煮等)
- ・ ガスで湯わかし
- ・ 出汁を作るのに
- ・ スープ仕込み
- ・ ラーメンスープの仕込み
- ・ 炊飯器
- ・ うなぎのタレ作り
- ・ 石焼ビビンバ
- ・ お湯をわかす
- ・ 炭焼き台
- ・ 唐揚げやポテトフライの調理
- ・ 佃煮
- ・ スープを温める作業
- ・ 鉄板、お好み焼き調理
- ・ スープの加熱調理
- ・ 天ぷら
- ・ 連続してお好み焼きを調理している
- ・ 湯沸

- ・ おでんの煮込
- ・ もつ煮込
- ・ 長時間煮付け
- ・ やきそば、魚焼き
- ・ 鍋のだし取り
- ・ ゆで麺料
- ・ 鱈のタレ作り
- ・ ゆで卵
- ・ 魚の煮付
- ・ ラーメン用スープ
- ・ 豚の煮込み
- ・ 塩サバ
- ・ 下ごしらえ等
- ・ カレー煮込み作業
- ・ 牛すじ、もつ等煮込みの仕込み作業
- ・ 角煮、甘露煮

- ・ 出汁の煮出し
- ・ スープ煮出し
- ・ うどんだしの作成
- ・ 豚バラ角煮
- ・ 牛すじの煮込み
- ・ 焚物、煮物
- ・ 白だしの作成
- ・ 粉打ち、たき物
- ・ 人参を茹でる
- ・ かくに
- ・ カブト焼
- ・ カニゆで
- ・ 親子丼

問2-2.自動消火装置の必要性について、「あまりそう思わない」、「そう思わない」と記載した理由

- ・ 必要性をかんじない。(2)
- ・ IHで火が出ないため。
- ・ あまりガスをつかわない。
- ・ あまりコンロは使わない。
- ・ あまり知らない、自動消火装置自体を。
- ・ ガスはあまり使わない。
- ・ コンロがないため。
- ・ コンロをあまり使わないから。
- ・ それ程長く火を使わない為。
- ・ どういうものかわからない。
- ・ 以前設置していたが、メンテナンスが大変でした。
- ・ 火をつけてる時は、そこからはなれません。
- ・ 客が少ない、必要性がない。
- ・ 見りゃわかる。
- ・ 工事において、大家との調整が困難。
- ・ 小さい店舗で必要でない。
- ・ 消火装置を必要だと思わない。
- ・ 厨房内調理が極めて少ない。
- ・ 全く必要性を感じない。
- ・ 知らなかった。
- ・ 長年営業してきて必要性を感じない。
- ・ 内容がよくわからない(しくみ)。
- ・ 必要と感じない。
- ・ 必要と思わない。
- ・ 必要性を感じない。

問4. 厨房の壁や天蓋・排気ダクトなどの油汚れを清掃する周期について

(1) 壁・天蓋について

- ・ 布拭き (77)
- ・ 布拭き、ブラッシング (31)
- ・ 業者に依頼。(22)
- ・ ブラッシング (13)
- ・ 布拭き。(8)
- ・ 業者 (7)
- ・ 布拭き、ブラッシング (7)
- ・ ブラッシング、布拭き (3)
- ・ 業者に依頼など。(3)
- ・ 高圧洗浄 (3)
- ・ ブラッシング、業者に依頼。(2)
- ・ 布拭き、高圧洗浄 (2)
- ・ 1ヶ月に3回。専門業者により実施。
- ・ 1週間に1回ブラッシング。1年に1回業者に依頼。
- ・ 2ヶ月に1回。業者に依頼。
- ・ 3年～4年に1回業者を頼む。1年に一回程度布拭き、ブラッシング。
- ・ オープンクリーナー等による水洗い、拭き掃除。
- ・ スポンジ、布拭き
- ・ そのつどしている。布拭き
- ・ タワシでこする。
- ・ ブラッシング、高圧洗浄
- ・ ブラッシング+布拭き
- ・ 汚れが付いた時、布拭き。
- ・ 基本的な清掃は毎日実施し、週に1回は苛性ソーダ等の薬剤を使用し清掃を実施。
- ・ 業者に依頼しています。
- ・ 業者に依頼及び社員による布拭き。
- ・ 業者に契約している。
- ・ 業者への依頼。
- ・ 業者又は自分自身。
- ・ 月に一回オイルフィルターを業者依頼。
- ・ 高圧洗浄、業者に依頼。
- ・ 自分で。
- ・ 水拭き等
- ・ 水洗い
- ・ 専用洗剤とスポンジ等。
- ・ 専用洗剤につけこみブラッシング。
- ・ 洗剤(業務用)にて清掃。
- ・ 洗剤(油汚れ落とし)で洗う。その後布拭き。
- ・ 洗剤をつけて、ブラッシング、布拭き。
- ・ 洗剤を使用して布拭き。
- ・ 洗剤を使用し布拭き。
- ・ 布、ブラッシング
- ・ 布拭き(みがきあげ)+数年に1回業者に依頼。
- ・ 布拭き(洗剤)。
- ・ 布拭き、※2週間に1度程度。
- ・ 布拭き、ブラッシングetc...
- ・ 布拭き、ブラッシング等。
- ・ 布拭き、業者に依頼(フィルターは月2回交換)。
- ・ 布拭き、消毒
- ・ 布拭き。高圧洗浄
- ・ 布拭き。洗剤等による清掃。
- ・ 布拭ブラッシング
- ・ 壁⑦、天蓋②。壁は毎回布拭き、天蓋は年1回業者依頼。
- ・ 壁の方は⑤、下の方は⑦。布拭き

問4. 厨房の壁や天蓋・排気ダクトなどの油汚れを清掃する周期について

(2) 排気ダクトについて

- ・業者に依頼。(21)
- ・布拭き(15)
- ・ブラッシング(12)
- ・業者(9)
- ・ブラッシング、布拭き(3)
- ・業者依頼(3)
- ・営業終了後(2)
- ・業者に依頼しています。(2)
- ・業者を入れる。(2)
- ・高圧洗浄(2)
- ・届く範囲で布拭き。(2)
- ・布拭(2)
- ・布拭き、ブラッシング(2)
- ・1.5年に1回。業者へ依頼。
- ・2ヶ月に1回。業者に依頼。
- ・オイルフェンスの設置。
- ・こびりついた油汚れをヘラで取る。
- ・スプレー、ブラッシング
- ・スプレーとブラシで洗浄。
- ・それ用に作られた長い鉄の棒上のものに布をはさみふきとる方法。
- ・ダクトがない。換気扇を月1回の割で、パワークリーナーで掃除している。
- ・ダクトの中は、出来ません。すい込口のあみを上記同様掃除。
- ・フィルターの交換。
- ・フィルター清掃(洗い)、換気扇布拭き。
- ・フィルター清掃。
- ・ブラッシング、業者に依頼。
- ・ブラッシング、布拭き。
- ・ブラッシング等。
- ・マジックリンでつけ置き。
- ・マックリンなどで布拭き。
- ・レンジ用洗剤で油を溶かしてから、ダスター等でふき取る。
- ・開店4月、まだやっていない。
- ・基本的な清掃は毎日実施し、週に1回は排気ダクトを取り外し、苛性ソーダ等の薬剤を使用し清掃を実施。
- ・強力洗剤
- ・業社
- ・業者さんをお願いしてる。
- ・業者をお願いしている。
- ・業者による清掃。
- ・業者に依頼!
- ・業者に依頼している。
- ・業者に委託。
- ・業者委託
- ・業者様に定期的に実施してもらっている。
- ・業務
- ・業務委託
- ・金ペラではぎとる。
- ・市販の薬品で布拭、ブラッシングする。
- ・自分で。
- ・自分達で清掃。2年に1度位業者へ依頼。
- ・取りはずして洗剤で清掃。
- ・取り外し・洗浄
- ・取り外して清掃。
- ・手作業
- ・拭きそうじ、薬品使用
- ・数年に1度は業者。
- ・専門業者によりダクト内に入っての清掃。
- ・洗う。
- ・洗剤
- ・洗剤でタワシであらう。
- ・洗剤にて。
- ・洗剤にて清掃。
- ・洗剤による手洗。
- ・洗剤をモップにつけて洗う。
- ・洗剤を使って洗う。
- ・洗剤拭き
- ・洗剤洗い。
- ・洗剤等による清掃。
- ・排気ダクトなし。
- ・布拭き、業者
- ・布拭き、高圧洗浄
- ・布拭き、洗剤使用
- ・布拭き。
- ・布拭ブラッシング
- ・柄の付いたクイックルワイパーで清掃している。
- ・毎日調理終了時～ハイター等の洗剤で手ぶき。
- ・未使用の為。
- ・油取り洗剤
- ・油落とし洗剤で布ふき。

問5. 日頃の火災予防対策として取り組んでいることがありましたら教えてください

- ・ 2月、9月と年2回の防火訓練。(2)
- ・ ガスはこまめに消すようにしている。(2)
- ・ フードの清掃。(2)
- ・ 火の元に注意する。(2)
- ・ 消化器等の使用法、避難用法、縄はしご等使用法。(2)
- ・ 点検 (2)
- ・ 火気使用時にその場を離れない。・厨房部分の清掃。・喫煙管理(客、従業員)
- ・ 使用後は清掃しガスの元栓を閉鎖している。・日頃から訓練を実施している。・火気使用中はその場を離れないようにしている。
- ・ 閉店後の火の元確認(複数人で実施)。
- ・ 1日2回実施の機器類の温度チェックとその記録。
- ・ 1年に1回消防訓練実施。
- ・ あまりガスを使用しない。
- ・ アルバイトに指導。
- ・ ガスコンロに油が落ちて、火がつくことがあるので、3ヶ~6ヶ月にガスコンロをもやして、油を取っている。
- ・ ガスコンロ等の清掃。フライヤーまわりの清掃。閉店時のチェック。大鍋使用時のまわりのチェック。
- ・ ガスなどの点検。
- ・ ガスの元栓、スイッチ等指差確認。
- ・ ガスの元栓チェック、フライヤーの温度管理。
- ・ ガスの元栓チェック。
- ・ ガスの元栓は、毎日終了時閉める。
- ・ ガスの元栓を切る。
- ・ ガス器具回りの点検(元栓を必ずしめる。引火しそうな物を置かない)。
- ・ ガス元のしめ忘れのない様にしています。
- ・ ガス定期点検、消火器点検
- ・ ガス等の元栓を言葉により確認。コンロの上に閉店時はおかない。
- ・ コンロから離れない、ガス漏れ警報器の設置、吸い殻の消火確認(鉄缶)、後かたづけ後再確認、定期的な清掃、定期的な清掃。
- ・ コンロから離れない、終業点検、清掃(汚れにより)、水を貯めておく。
- ・ コンロを離れる際は、火を消す。
- ・ スープの煮出しは、昼間にして営業時間内にさます用にしている。毎日、ガスの元栓を確認している。
- ・ スプレーとブラシで洗浄。火元の指差し点検。元栓の開閉点検。
- ・ そうじ
- ・ タバコの火の始末および室外へのもえる物の放置はしない。
- ・ タバコの始末(水つけてる)。
- ・ チェック(指差しチェック)
- ・ チェック表への記入。
- ・ チェック表を作りお店から外出する時には必ず確認していく。
- ・ とにかく火のそばを離れない。
- ・ なし。
- ・ なるべく気を付けている。
- ・ ビルの防火訓練年2回参加。
- ・ ビル全体の消化訓練をやっている。
- ・ もと栓をまめに閉める。
- ・ 営業時間中は、厨房から離れない!
- ・ 営業終了で確認をしている。
- ・ 営業終了後にしばらくは店に残り遮煙ロースターの状態を見てから店を離れる。
- ・ 営業終了時元栓をしめる。
- ・ 加熱時に消し忘れない事。
- ・ 火のそばから離れない。
- ・ 火のもとをきちんと止める、確認。
- ・ 火の回り清掃。
- ・ 火の確認はしてます。
- ・ 火の元チェック。
- ・ 火の元は離れる際は消すようにしている。
- ・ 火の元をはなれない(調理中)。ガスコンロのまわりに燃えやすいものは置かない。
- ・ 火の元確認(帰る前)。
- ・ 火の元確認、整理整頓
- ・ 火の元点検
- ・ 火の始末。油、タバコの処理。
- ・ 火の消し忘れ。長時間の調理はしないようにしている。
- ・ 火の消し忘れがないように、調理場を最後に出る者が、火の元をチェックしてから出るようにしている。
- ・ 火の側におる様にしている。
- ・ 火をつけている時はその場から離れない。離れる時は消化する。調理中は電話も出ない。
- ・ 火をつけてる時は、火元から離れない。
- ・ 火を使っている時はその時からなるべく動かないようにしている。
- ・ 火気の取扱い方法の徹底。厨房部分の整理整頓と定期的な清掃の実施。
- ・ 火元からはなれない。
- ・ 火元の管理に注意している。
- ・ 火元の点検。
- ・ 火元点検、清掃
- ・ 火災訓練

- ・ 火災報知器の点検などを業者に依頼している。
- ・ 火災予防の貼り紙をして、気をつける。
- ・ 会社の定める防火防災実施規定通りの運用を行っている。
- ・ 会社マニュアル
- ・ 外出時ガスの元栓を必ず締める。
- ・ 確認をする(火を消したか)。
- ・ 訓練
- ・ 元センをしめる。
- ・ 元栓のチェック。
- ・ 元栓をしめる。
- ・ 元栓を切る。火元から離れない。
- ・ 再確認
- ・ 最後に火の回りをよく見ること。
- ・ 仕事の最後に声かけ運動。
- ・ 仕事始めに開き、そのつど、利用時に開閉している。
- ・ 仕事終わり指さし点検している。
- ・ 仕事中調理場から放れない事。仕事終了後ガス元栓のチェック、各調理機器のチェック。
- ・ 使用しない時には元栓をしめる様心掛けております。
- ・ 使用しない時は短時間でも元栓を切る事。
- ・ 自衛消防隊の結成。
- ・ 自分以外は火をさわらせない。
- ・ 手のとどく所、すぐわかる所に消火器、マット(消火用)を置く。
- ・ 周囲に可燃物を置かない。避難通路を塞がない。設備点検をしっかりと実施する。日頃から訓練を実施する。
- ・ 終業時に厨房を出る者全員がガスの元栓を確認する。
- ・ 従業員に指導。
- ・ 小まめな掃除。
- ・ 消化器の訓練、避難器具のとりあつかい。
- ・ 消化器の適正な維持管理を行っています。
- ・ 消化器はいつも側に置く。
- ・ 消化器を近くに置いている。
- ・ 消火器は3本あります。常に火の大きさや、消火(消したか?)に気をくばる。
- ・ 消火器は大きいのを3本配置しております。
- ・ 消防訓練の実施及び火災発生時の時の行動を指導。
- ・ 消防署の指導による自営消防訓練に積極的に参加しています。
- ・ 消防設備を維持している。
- ・ 消防立入検査(2年に一度)、防火訓練(年に2回)の実施。
- ・ 焼肉店につき、厨房はあまり重視していません。客席の炭火に対し注意を払っています。小火の体験があり、下引き式から上引き式へ取り替えを数年前に実施しました。
- ・ 常に清浄等を行っている。
- ・ 常時気を付けている。
- ・ 常識範囲内
- ・ 厨房付近に可燃物を置かないようにしています。
- ・ 整理、掃除
- ・ 地域の防火訓練等に参加。消防団員として活動。
- ・ 朝礼で気をつけましようと言っている。
- ・ 調理している時は、その場を離れない。
- ・ 調理従事者以外も、たまに厨房を見廻る。
- ・ 長時間点火機具は、自動消火機能あり。スーブコンロはナシ。
- ・ 店を閉めた後の、栓の確認など。
- ・ 店内禁煙
- ・ 点火、消火スイッチの二重・三重の確認。
- ・ 当局の指導に従事。
- ・ 特にありませんが、毎日火元は注意しています。
- ・ 特にないです。常に注意しています。
- ・ 特になし(タバコの後始末)。
- ・ 特に閉店後のタバコすいながら、コンロのチェック(焼物時後)。
- ・ 特に無いが、年に一度火災訓練をしている。
- ・ 鍋の底や、ガス台の周辺を毎日清浄。油のはね残しを放置しない。
- ・ 日頃から、従業員に対し、消火器の使い方について指導している。
- ・ 日頃の点検。閉店した後の点検。
- ・ 日次営業点検表での対応(HACCPより)。
- ・ 日常点検
- ・ 日々のチェックシート。
- ・ 日々の火災予防チェック表を活用し、チェックしている。
- ・ 日々の点検。
- ・ 年1回消防訓練している。
- ・ 年2回業者にはいって消火点検しています。
- ・ 年2回消防訓練。
- ・ 年2回消防点検実施。
- ・ 避難訓練
- ・ 避難訓練、消火訓練を行っています。
- ・ 非常口の案内、油保管場所、ダクトの清掃。

- ・物を余りごちゃごちゃ置かない。整理につとめる。
- ・閉店後のチェックリストでチェック。
- ・閉店後の火の消し忘れの確認と油の確認。
- ・閉店後の確認。
- ・閉店後の見廻り。
- ・閉店後の使用器具を目視する事。点検する事。
- ・閉店作業時、フライヤー油かすに水をかける。
- ・閉店時に火元確認を二人で行う。日常から整理整頓を行い、可燃物を存置しない、火元の近くに物品を不用意に存置ない。
- ・閉店時の火の元チェック。
- ・防火意識の徹底とメンテナンス。
- ・防火管理者を置き、管理会社に点検してもらう。
- ・防火訓練への参加。
- ・毎日、2名以上による火の始末の確認。
- ・毎日、チェックリストを活用し厨房内やフード及び排気ダクトを清掃している。
- ・毎日、営業終了後にチェックしている。
- ・毎日使用しているので特別な取り組みは思いつかない。先日組合主催の消火訓練を実施した。
- ・毎日終わりのガス、電気等切る確認。整理、整頓の徹底。
- ・木部が近くにあるため火の強さはできるだけ弱火にして、消した事を互いに確認する。
- ・目をはなさない。
- ・目視による火元の確認程度です。
- ・油の使用中は、そばをはなれない。外出時のガス栓の点検。

飲食店等に設ける厨房用自動消火装置の実証実験に係る請負業務

飲食店等に設ける厨房用自動消火装置の実証実験報告書

令和2年3月

一般財団法人日本消防設備安全センター

目 次

1	実験条件	-----	1
2	実験結果（レンジ火災）	-----	8
3	実験結果（フライヤー火災）	-----	28
4	まとめ	-----	44

1 実験条件

1) 実験機材等の仕様

実証実験において使用する厨房機器、自動消火装置等の仕様は、請負契約書別添の仕様書に従い以下に記す通りとした。

(1) コンロ

12,000kcal/h以上の出力が可能な業務用ガスコンロ1口

(2) 鉄製鍋

直径60cmの鉄製中華鍋

(3) フライヤー

業務用フライヤーを模した鉄製角バス（幅50cm×奥行き60cm×深さ20cm）

(4) 自動消火装置

実験において使用する自動消火装置の仕様は、下記の条件を満たすものとする。

ア. 消火薬剤貯蔵容器

消火薬剤貯蔵容器は、消火器規格省令第11条から第14条まで、第24条から第29条まで、第33条及び第36条に定める基準を満足するもの。

イ. 消火薬剤

「消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第28号）」に適合する強化液消火薬剤（中性）とした。（型式番号：薬第30～1号）

ウ. 放出口及び放出導管

「住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置について（通知）（平成2年7月12日 消防予第96号消防庁予防課長）」別添 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の技術基準 第6条に定める基準を満足するものとした。（材質：C1220T、外径・長さ：φ8mm×3m）

エ. 感知部

易融金属型感知部とし、住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置について（通知）（平成2年7月12日 消防予第96号消防庁予防課長）別添 住宅用フードファン付レンジ用自動消火装置の技術基準第4条に定める基準を満足するものとした。（材質：C3604B、口径：φ3.3mm、噴口面積：8.54mm²）

また、感知温度については、レンジ火災については公称作動温度95℃のものを、フライヤー火災については公称作動温度145℃のものを使用した。

2) 実験環境

(1) 実験場所の一般条件

実験場所の温度及び湿度は、原則としてJIS（工業標準化法（昭和24年法律第185号）第17条第1項の日本工業規格をいう。以下同じ。）Z 8703（試験場所の標準状態）に定める標準温度状態4級（ $20 \pm 15^\circ\text{C}$ ）及び標準湿度状態3級（ $65 \pm 20\%$ ）との組合せによる常温、常湿下（消火試験においては無風の状態（風速 0.5m/s 以下とする。））とした。

(2) 実験室等の条件

実験を行う室等は、第2.1に定める条件の他、以下に記す通りとした。

ア. 天井高さは、既存の厨房用自動消火装置の試験基準を準用し、 2.5m とした。

イ. コンロ及びフライヤーから周囲の壁面（不燃材料）までは、火災予防条例（例別表第3に定める下記距離とした。

上方	側方	前方	後方
800mm	0mm	-	0mm

ただし、側方及び後方の離隔距離については、 0mm で実験を実施することは、設備設置等の都合上不可能であるため、 100mm 程度の離隔をとった。

ウ. コンロ及びフライヤーの実験における天蓋の大きさは、火源を覆うことができる $625\text{mm} \times 800\text{mm}$ とした。

エ. 排気フードは、I型とした。

オ. グリスフィルターはクラコ製Vフィルターを使用した。

カ. 排気ファン作動時のフード部分の面風速は 0.4m/s 程度とした。

3) 実験方法

実証実験は、次の手順に従い実施した

- (1) 天蓋・ダクトを図1-1及び図1-2のように配置し、感知部及び放出口は、それぞれ感知温度、噴口面積等を考慮し取り付けるものとする。
- (2) フード面の風速が0.4m/s程度となるように排気ファンを運転し、フード内に気流を発生させた状態と、排気ファンを運転しない状態のそれぞれで実験を行う。
- (3) (2)に定める状態において、消火薬剤充填量1ℓの場合と、2ℓの場合においてそれぞれ実験を行う。
- (4) (2)及び(3)に示す実験条件の組み合わせを表1-1示す。
- (5) レンジ火災を消火対象とする場合にあっては、こんろ上に直径60cmの鉄製なべの中に菜種油4ℓをいれたものを図1-1のように配置し、菜種油を12,000kcal/h程度の火力で加熱し、発火炎上させ、消火薬剤を放出させる
- (6) フライヤー火災を消火対象にする場合にあっては、フライヤーに菜種油を30ℓ入れたものを図1-2のように配置し、菜種油を12,000kcal/h以上の火力で加熱し、発火炎上させ消火薬剤を放出させる。
- (7) (5)及び(6)で菜種油を加熱する際、油温を効率的に上げるために、一定程度油音が上昇するまでは、鉄製鍋及びフライヤーに鋼製の蓋をした状態で加熱する。
- (8) 自動消火装置作動後も継続的に加熱を続け、再燃状況を確認する。なお、フライヤー火災にあっては、菜種油に発火した段階で火力を12,000kcal/h程度にし、継続的に続加熱するものとする。
- (9) 菜種油に着火した後、3分を経過しても自動消火装置が作動しない場合は、不成立とする。

火 源	消火薬剤量	排気ファンによる気流
レンジ	1ℓ	有り
		無し
	2ℓ	有り
		無し
フライヤー	1ℓ	有り
		無し
	2ℓ	有り
		無し

表 1-1 実験条件の組み合わせ

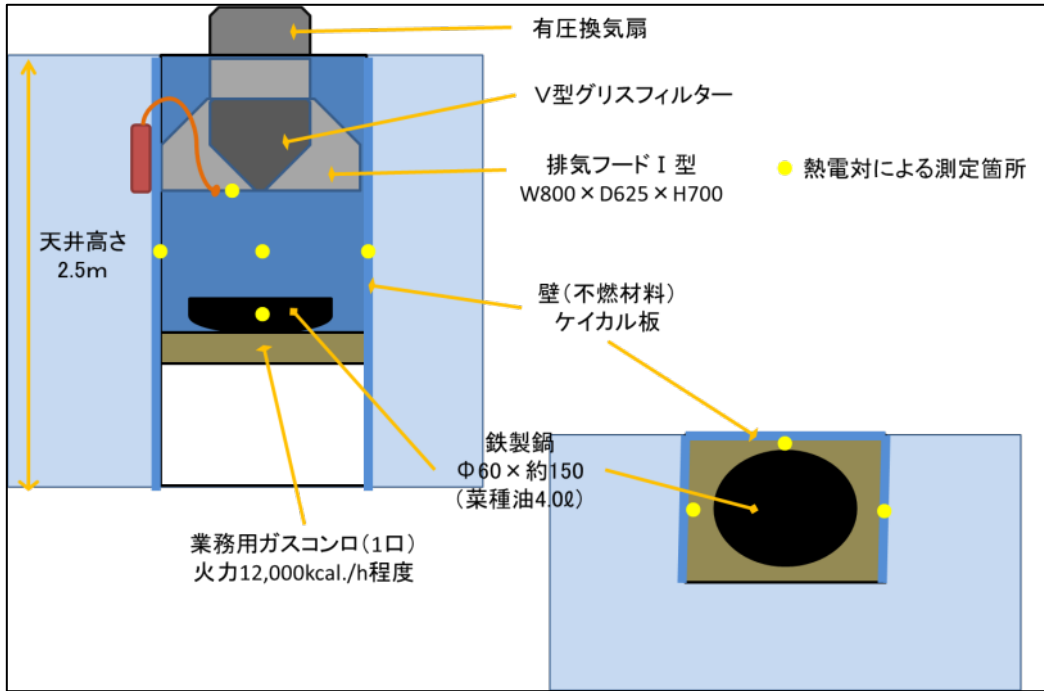


図 1-1 レンジ火災用の機器配置

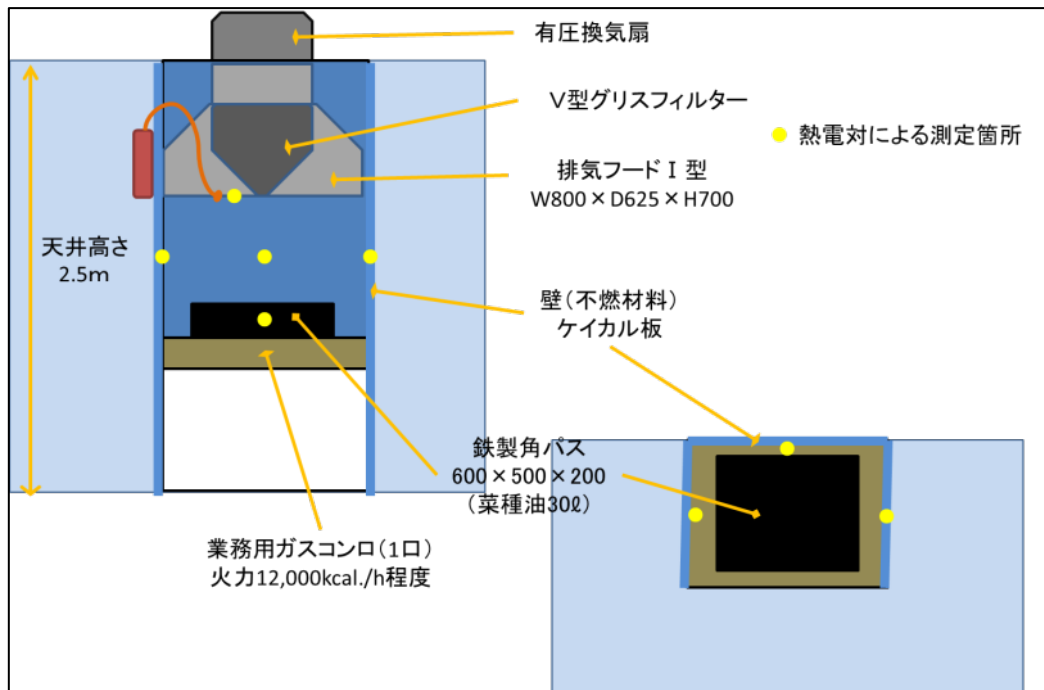


図 1-2 フライヤー火災用の機器配置

4) 測定及び記録について

(1) 測定項目

菜種油の加熱を開始した時点からビデオカメラによる撮影を開始するとともに、赤外線カメラ、熱電対により次の項目について測定・記録するものとする。

ア. 加熱開始から試験終了までの菜種油及び不燃材料の壁の温度

イ. 菜種油が発火後、消火装置が作動するまでの時間

ウ. 消火薬剤放射終了後から再燃するまでの時間

このほか、感知部付近の温度についても測定・記録した。(写真1及び3)

アの壁温度については、鉄製鍋及びフライヤーの上端の高さに合わせて、側方及び後方の壁の表面温度を測定すると同時に、鉄製鍋及びフライヤーの上端から100mm上方の壁表面から10mm離れた位置の温度を測定するものとした。(写真2及び4)

(2) 測定機器の仕様

ア. 熱電対：K熱電対 シース径1.6mm (株)佐藤商事製

イ. 表面温度：シートカップル C060 (株)CHINO製

ウ. 熱画像センサ：

TP-L0260EN(-20℃～300℃)/TP-0225EK(100℃～800℃) (株)CHINO製

(3) 実験結果の数値の丸め方

各試験項目における試験によって得られた試験結果の数値は、JIS Z 8401(数値の丸め方)によって丸める。

5) 実験の実施

実証実験のは下記の実験場所及び日程で実施した

(1) 実験場所

モリタ宮田工業株式会社 茅ヶ崎工場 消火実験棟

(2) 実施日程

実施日	火源	薬剤量	気流
3月3日(火)	フライヤー	20	なし
	レンジ	10	あり
	フライヤー	20	あり
3月4日(水)	フライヤー	10	なし
	レンジ	10	なし
	フライヤー	10	あり
3月5日(木)	レンジ	20	なし
	レンジ	20	あり



写真 1 フード部分（レンジ火災用）の熱電対設置位置

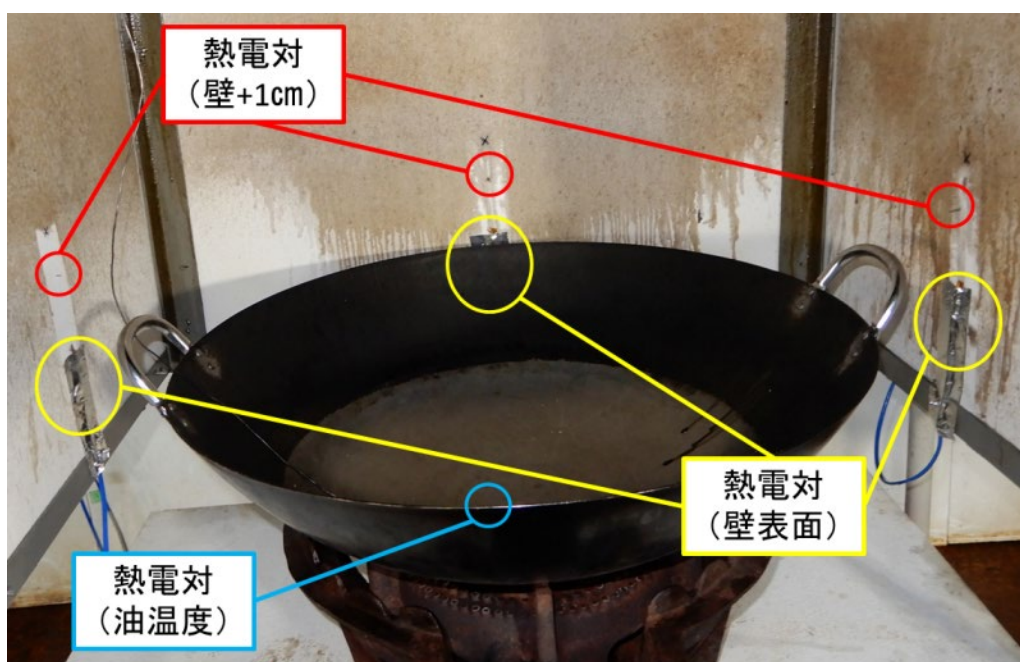


写真 2 レンジ付近の熱電対設置位置



熱電対
(感知部付近)

写真 3 フード部分（フライヤー火災用）の熱電対設置位置

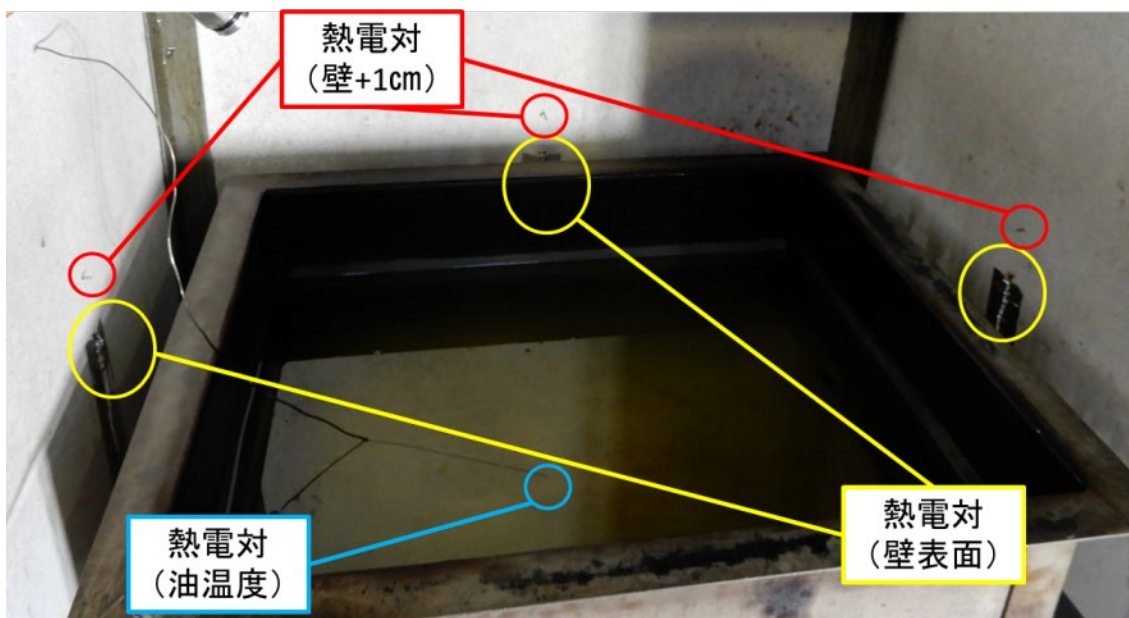


写真 4 フライヤー付近の熱電対設置位置

2 実験結果（レンジ火災）

1) レンジ火災（消火薬剤：1ℓ、排気ファンによる気流：有り）の実験結果

熱電対による測定温度の推移を図2-1に、熱画像センサの画像を図2-1-1～図2-1-7に示す。

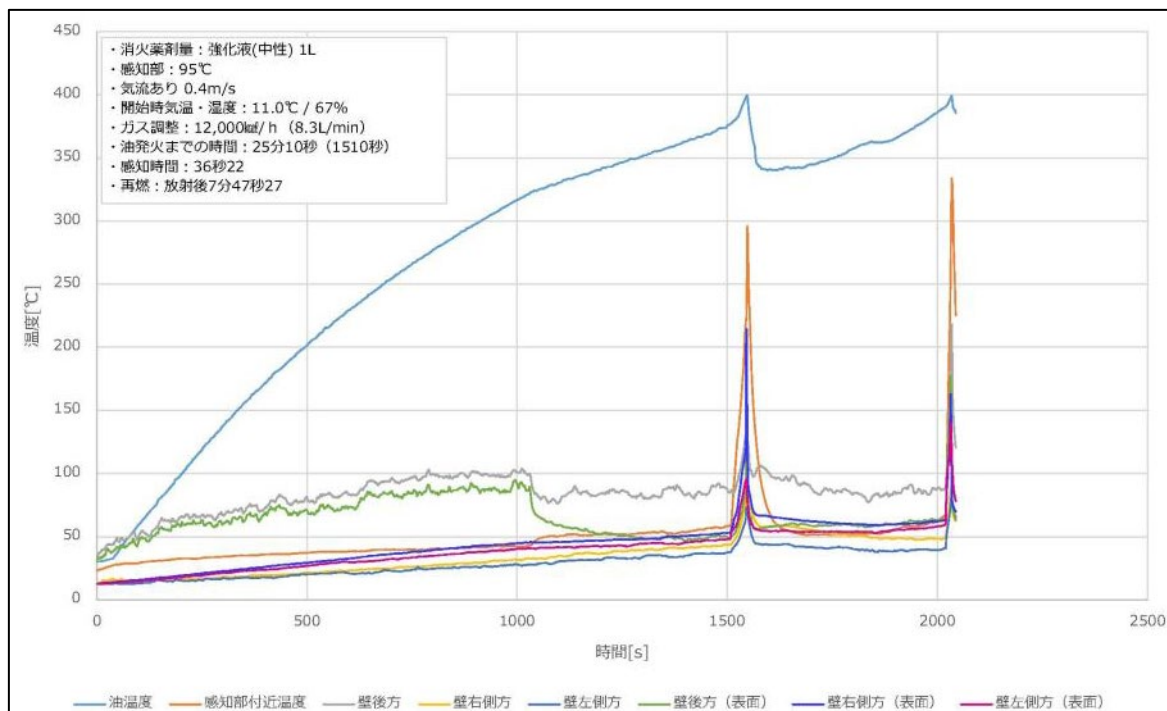


図 2-1 レンジ火災（薬剤1ℓ-気流あり）の温度推移

加熱開始から25分10秒（1510秒）で菜種油が発火炎上し、発火後36秒で消火設備が作動し消火している。消火後、一時的に油温は低下するが、2分程度で温度は上昇傾向に転じ、消火薬剤の放射後7分47秒で再び発火している。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100°Cを下回っている。

1020秒付近で、壁後方の温度が下がるが、これは油加熱の為に設置していた蓋が壁後方の熱電対に近接していたため、蓋を外した際にその影響がなくなり、温度が低下したものと考えられる。

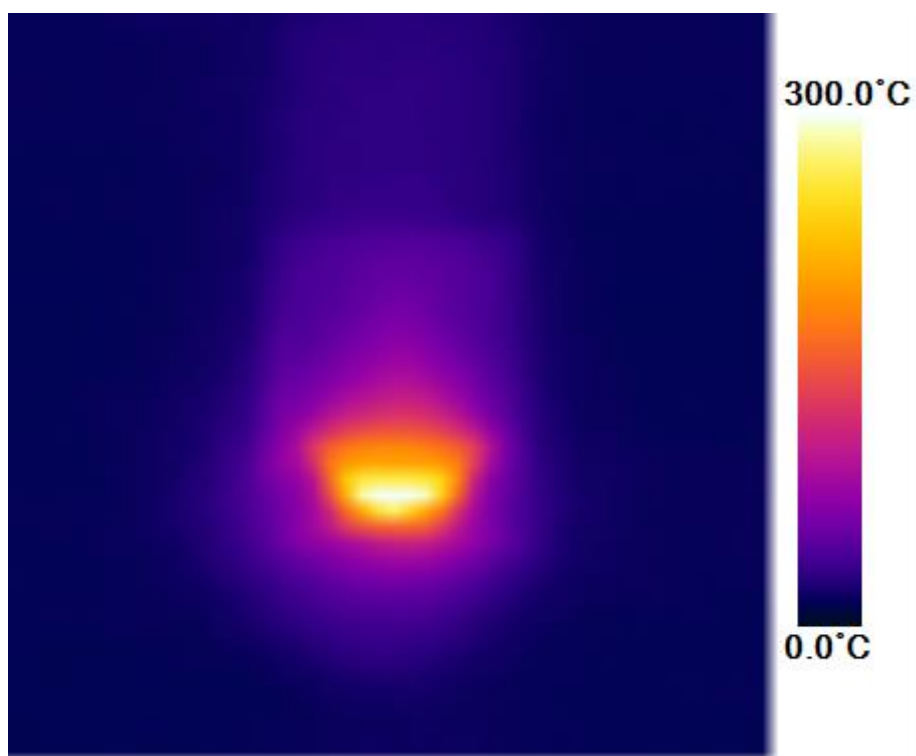


図 2-1-1 レンジ火災（薬剤10-気流あり） 発火直前

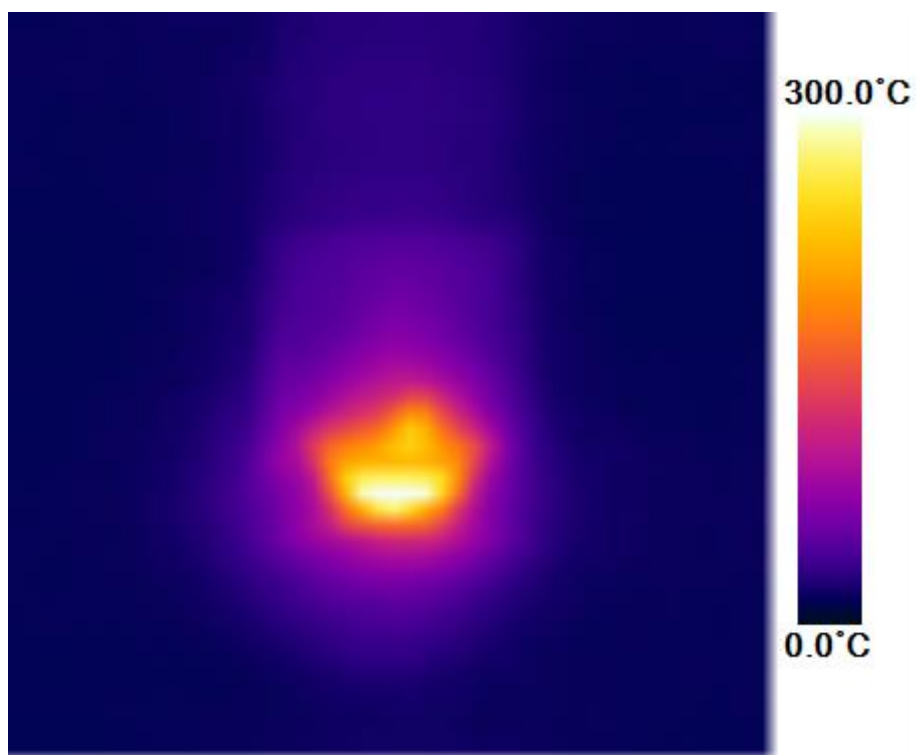


図 2-1-2 レンジ火災（薬剤10-気流あり） 発火直後

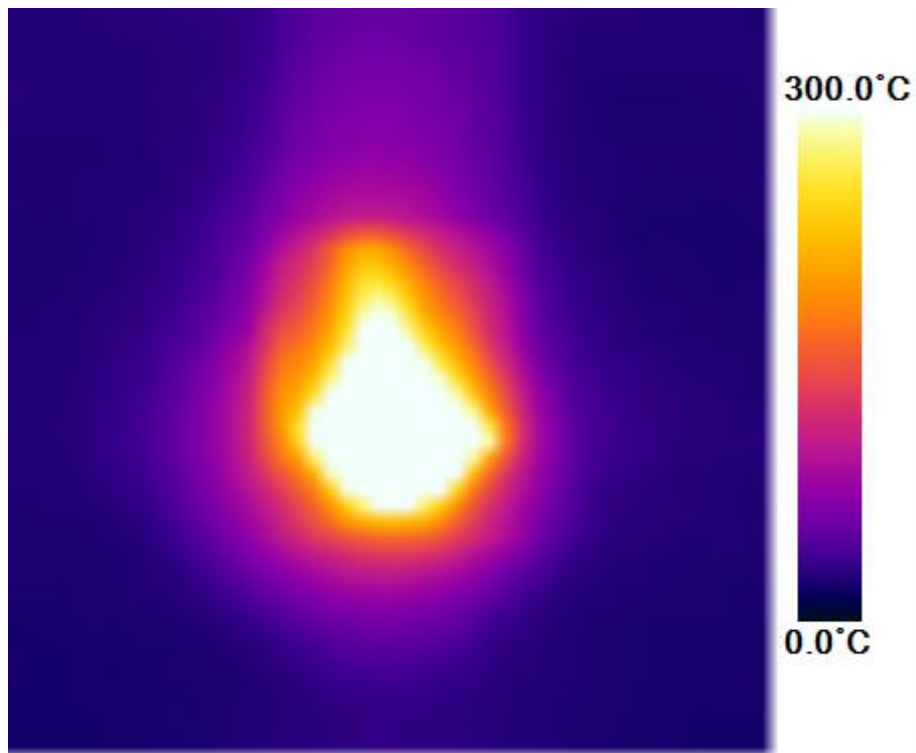


図 2-1-3 レンジ火災（薬剤10-気流あり）消火装置作動直前

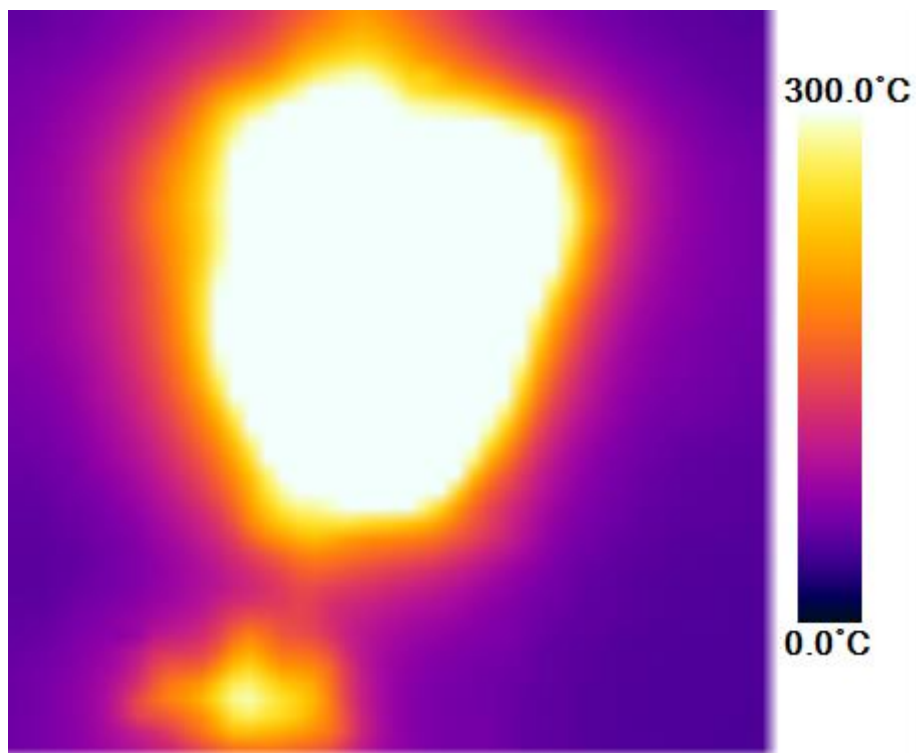


図 2-1-4 レンジ火災（薬剤10-気流あり）消火中

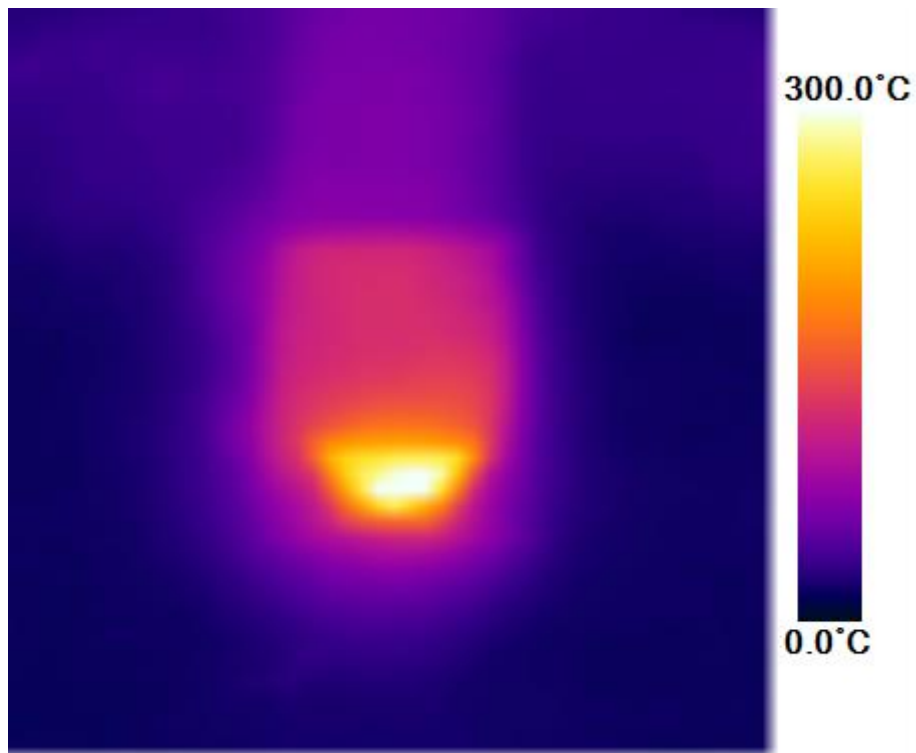


図 2-1-5 レンジ火災（薬剤10-気流あり）消火直後

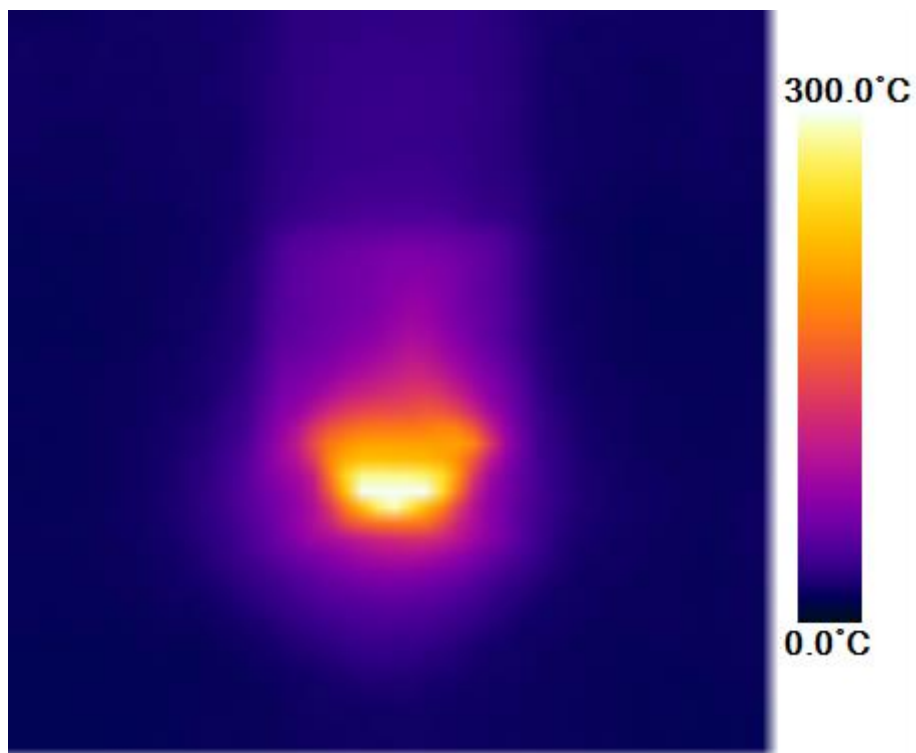


図 2-1-6 レンジ火災（薬剤10-気流あり）再燃直前

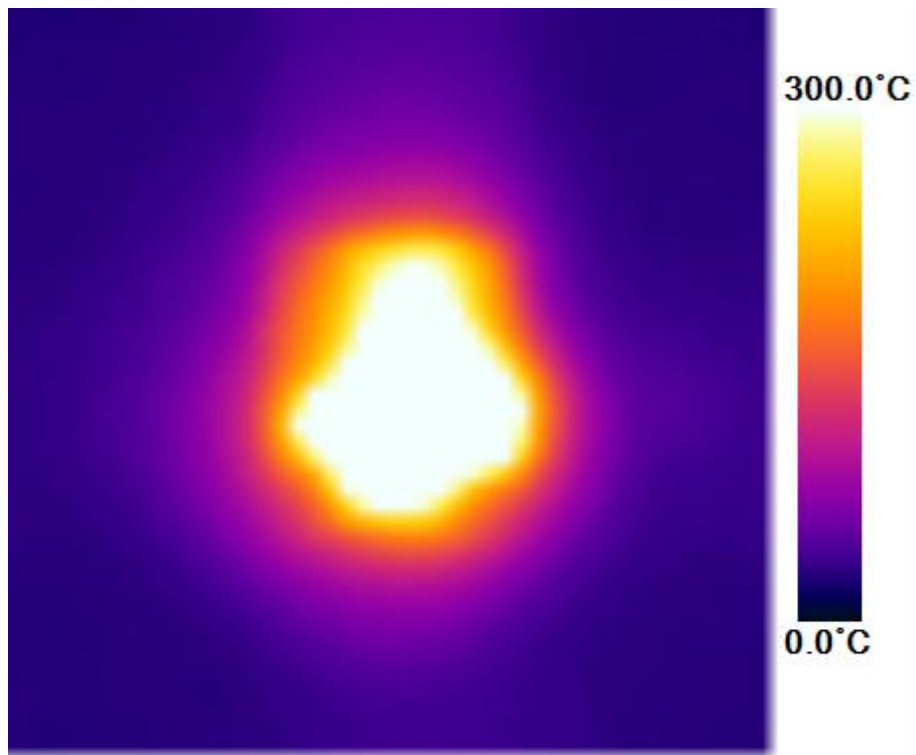


図 2-1-7 レンジ火災（薬剤10-気流あり）再燃直後

2) レンジ火災 (消火薬剤：1ℓ、 排気ファンによる気流：無し) の実験結果

熱電対による測定温度の推移を図2-2に、熱画像センサの画像を図2-2-1～図2-2-7に示す。

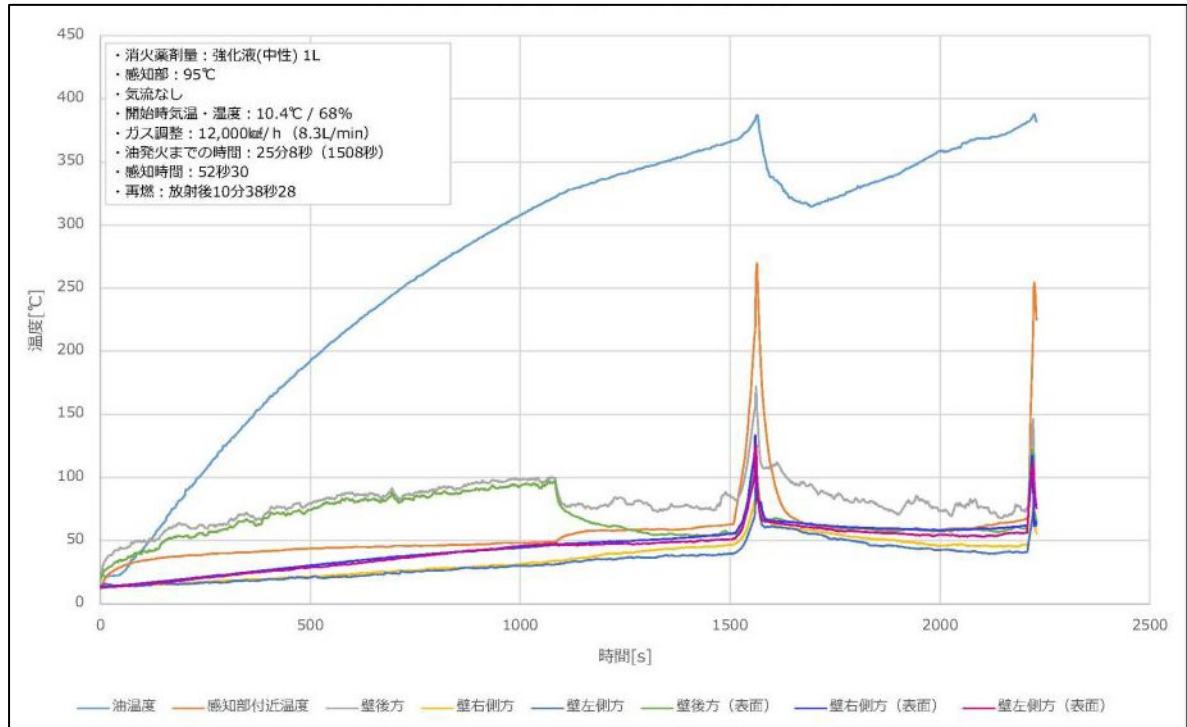


図 2-2 レンジ火災（薬剤1ℓ-気流なし）の温度推移

加熱開始から25分08秒（1508秒）で菜種油が発火炎上し、発火後52秒で消火設備が作動し消火している。消火後、一時的に油温は低下するが、3分程度で温度は上昇傾向に転じ、消火薬剤の放射後10分38秒で再び発火している。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100°Cを下回っている。

1) の実験結果と同じく1020秒付近で、壁後方の温度が下がるが、これは油加熱の為に設置していた蓋が壁後方の熱電対に近接していたため、蓋を外した際にその影響がなくなり、温度が低下したものと考えられる。

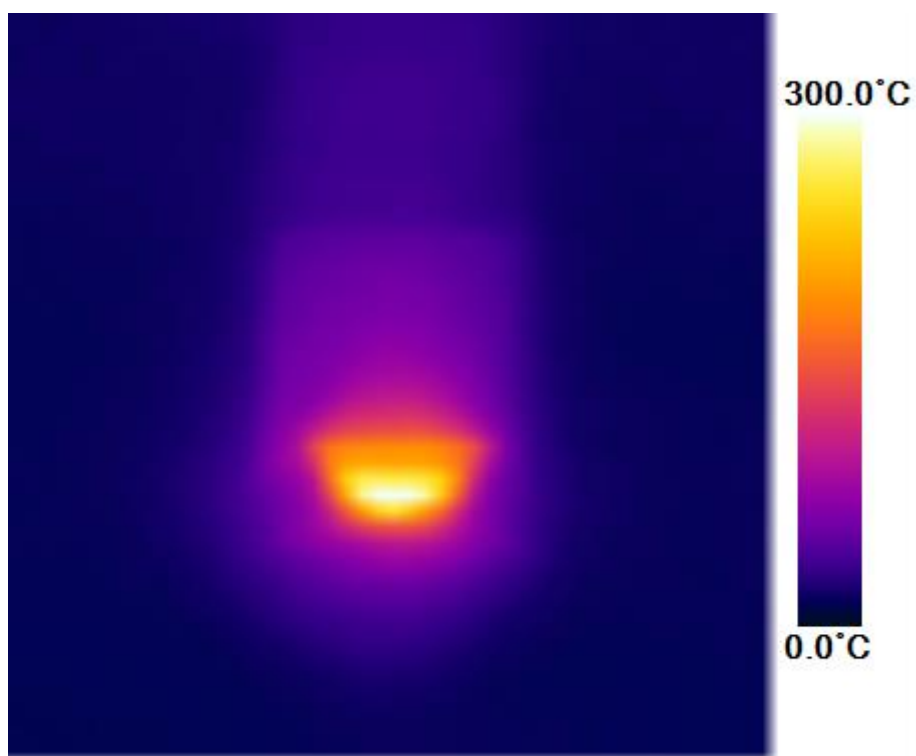


図 2-2-1 レンジ火災（薬剤10-気流なし）発火直前

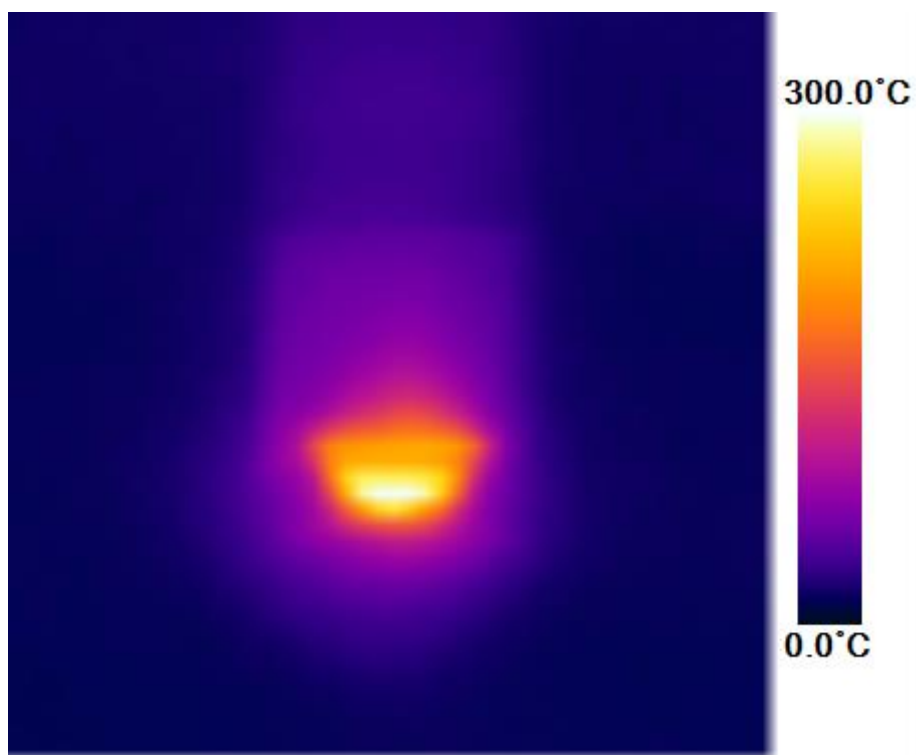


図 2-2-2 レンジ火災（薬剤10-気流なし）発火直後

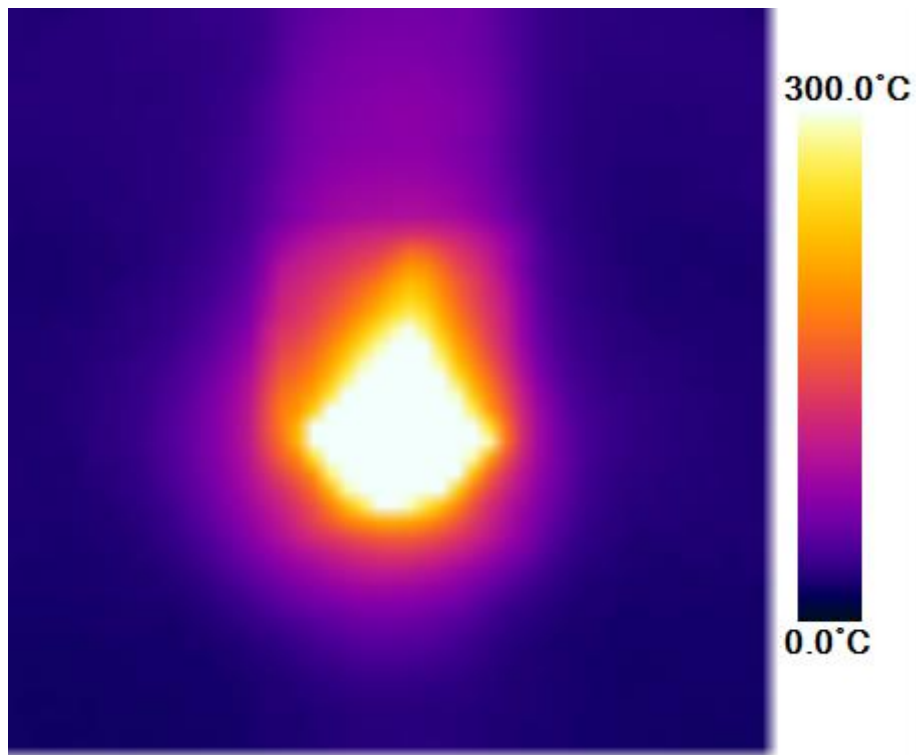


図 2-2-3 レンジ火災（薬剤10-気流なし）消火装置作動直前

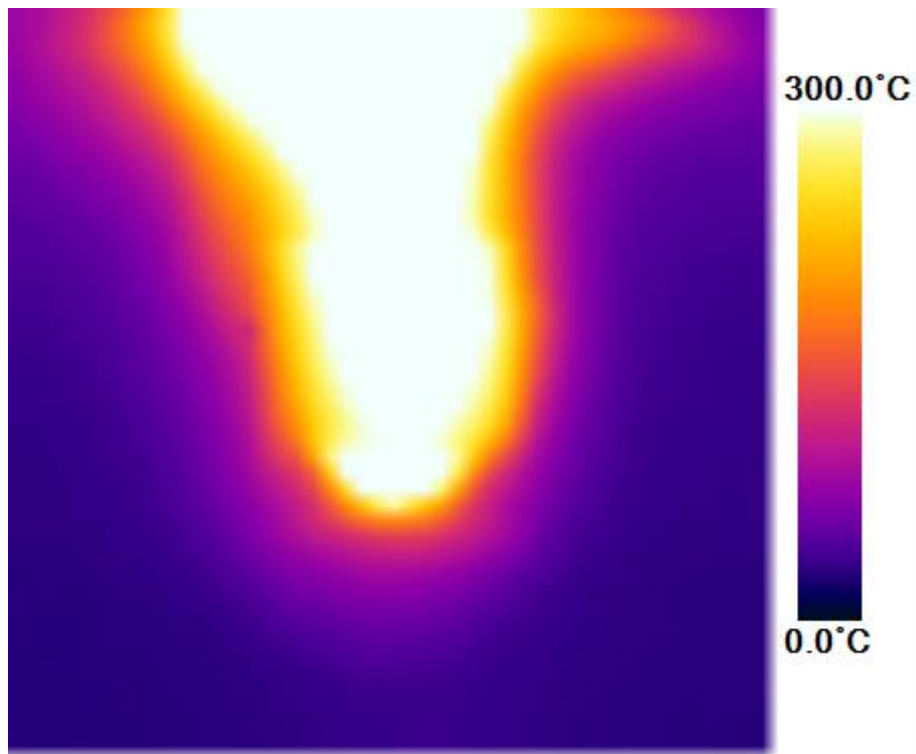


図 2-2-4 レンジ火災（薬剤10-気流なし）消火中

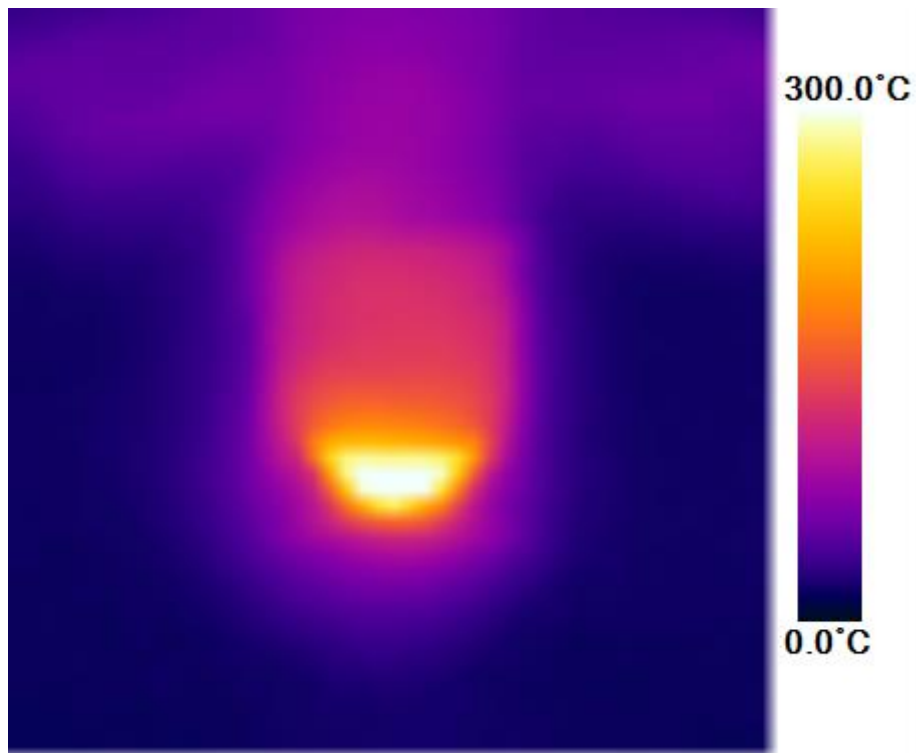


図 2-2-5 レンジ火災（薬剤10-気流なし）消火直後

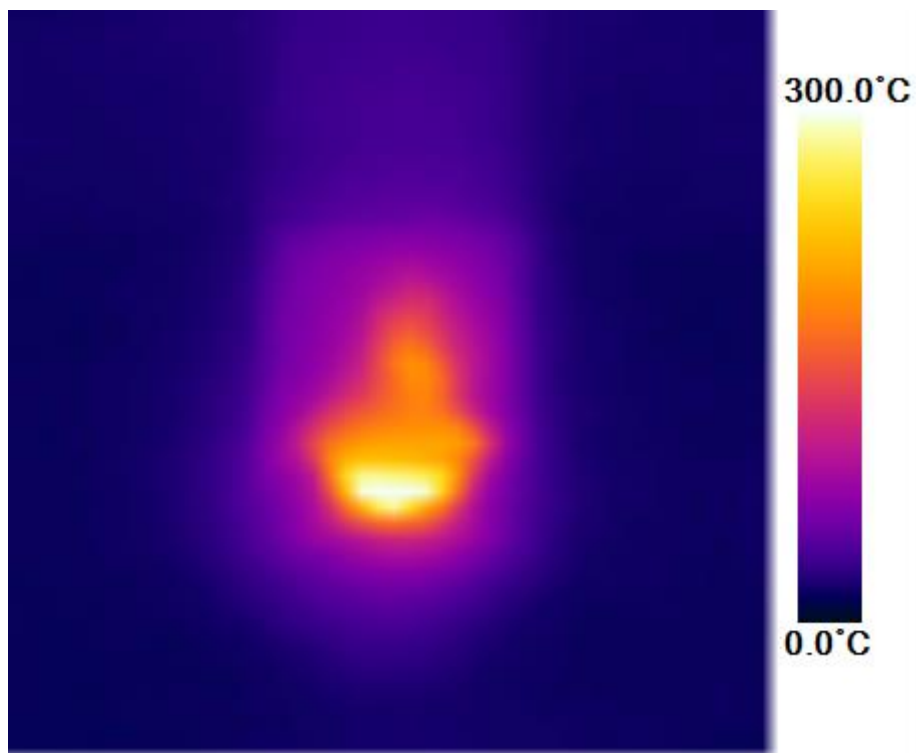


図 2-2-6 レンジ火災（薬剤10-気流なし）再燃直前

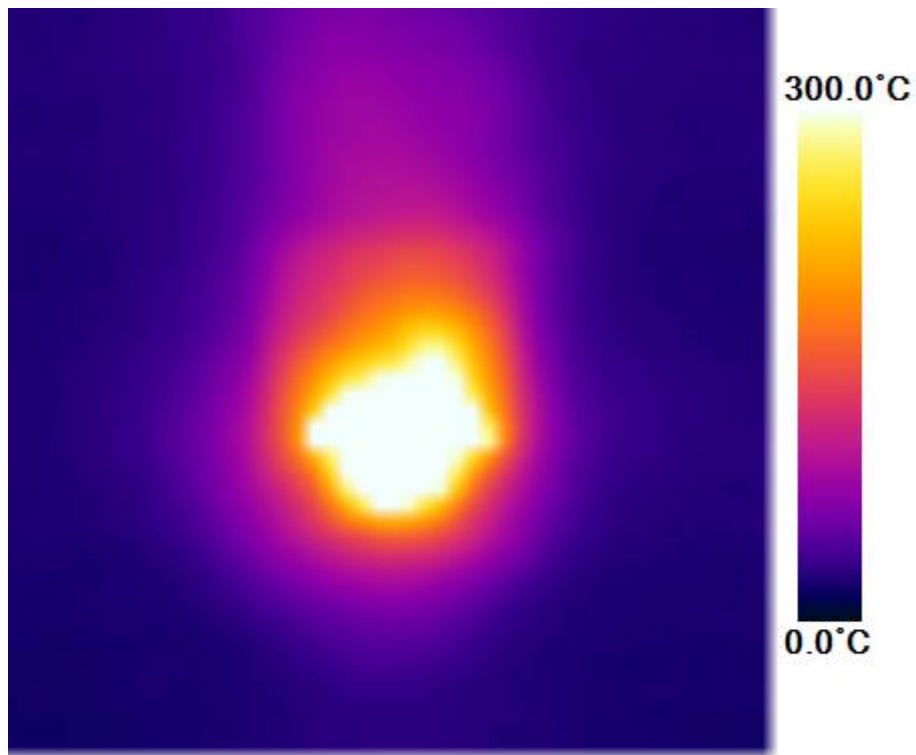


図 2-2-7 レンジ火災（薬剤10-気流なし）再燃直後

3) レンジ火災（消火薬剤：20、 排気ファンによる気流：有り）の実験結果

熱電対による測定温度の推移を図2-3に、熱画像センサの画像を図2-3-1～図2-3-7に示す。

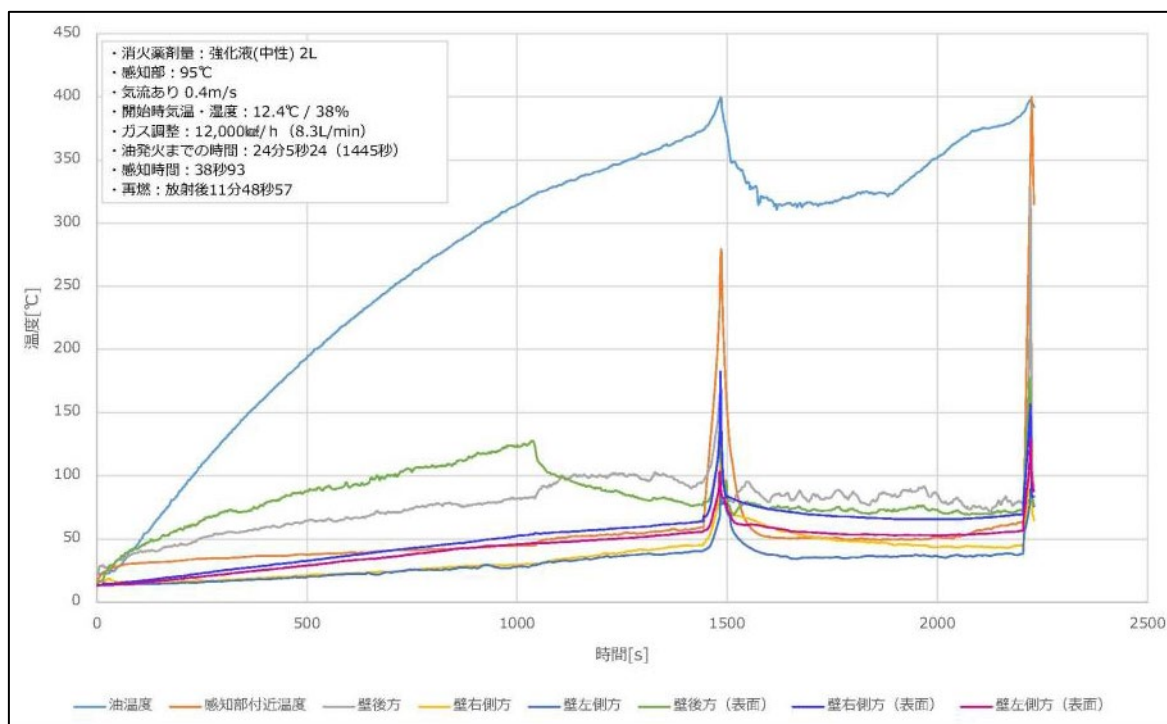


図 2-3 レンジ火災（薬剤20-気流あり）の温度推移

加熱開始から24分5秒（1445秒）で菜種油が発火炎上し、発火後38秒で消火設備が作動し消火している。消火後、60°C程度油温は低下し、5分程度油温の上昇は抑えられているが、継続的に加熱することで温度は上昇傾向に転じ、消火薬剤の放射後11分48秒で再び発火している。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100°Cを下回っている。

1) 及び2) の実験結果と同傾向で、1020秒付近で、壁後方（表面）の温度が下がるが、これは油加熱の為に設置していた蓋が壁後方（表面）の熱電対に近接していたため、蓋を外した際にその影響がなくなり、温度が低下したものと考えられる。

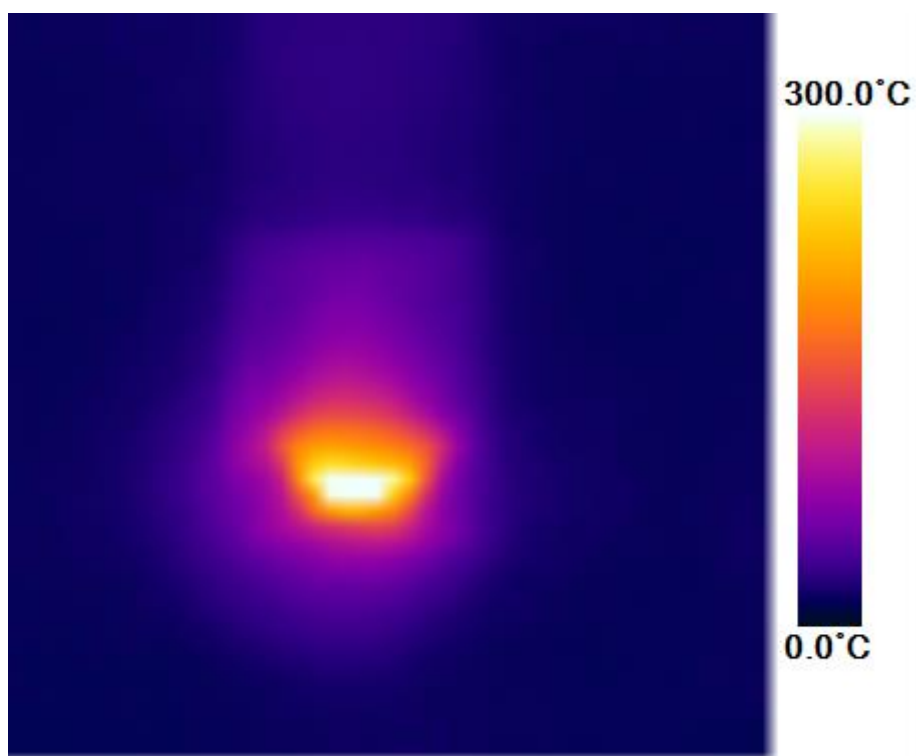


図 2-3-1 レンジ火災（薬剤20-気流あり）発火直前

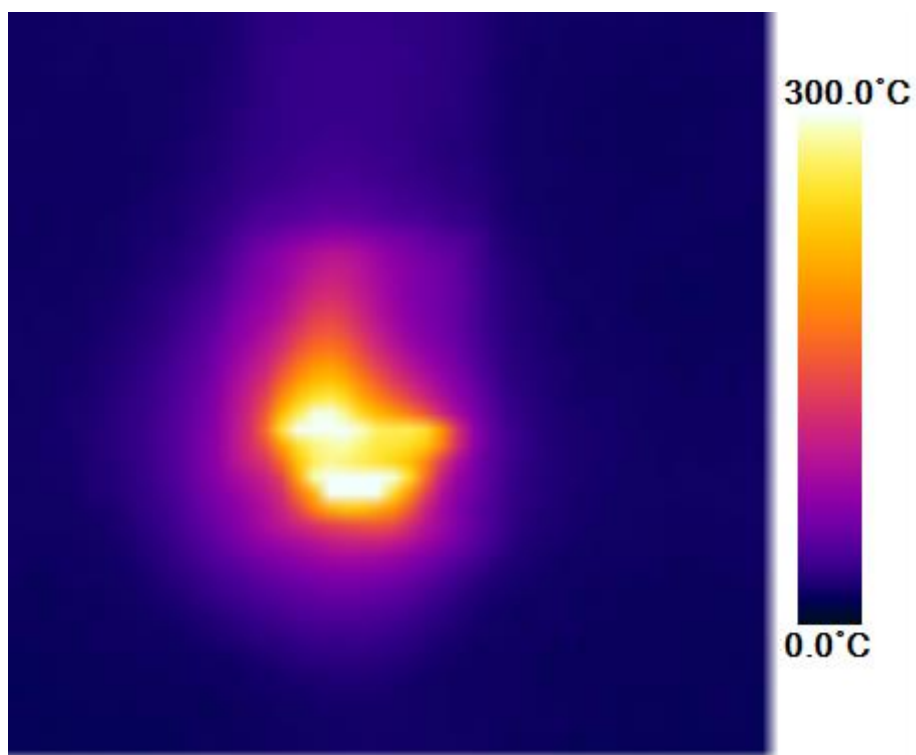


図 2-3-2 レンジ火災（薬剤20-気流あり）発火直後

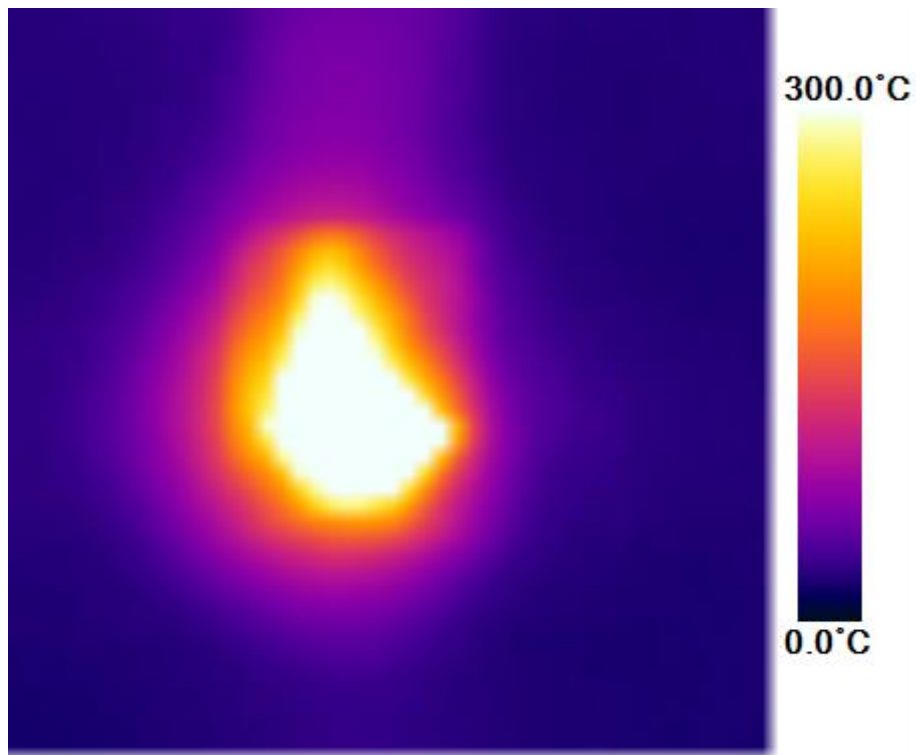


図 2-3-3 レンジ火災（薬剤20-気流あり）消火装置作動直前

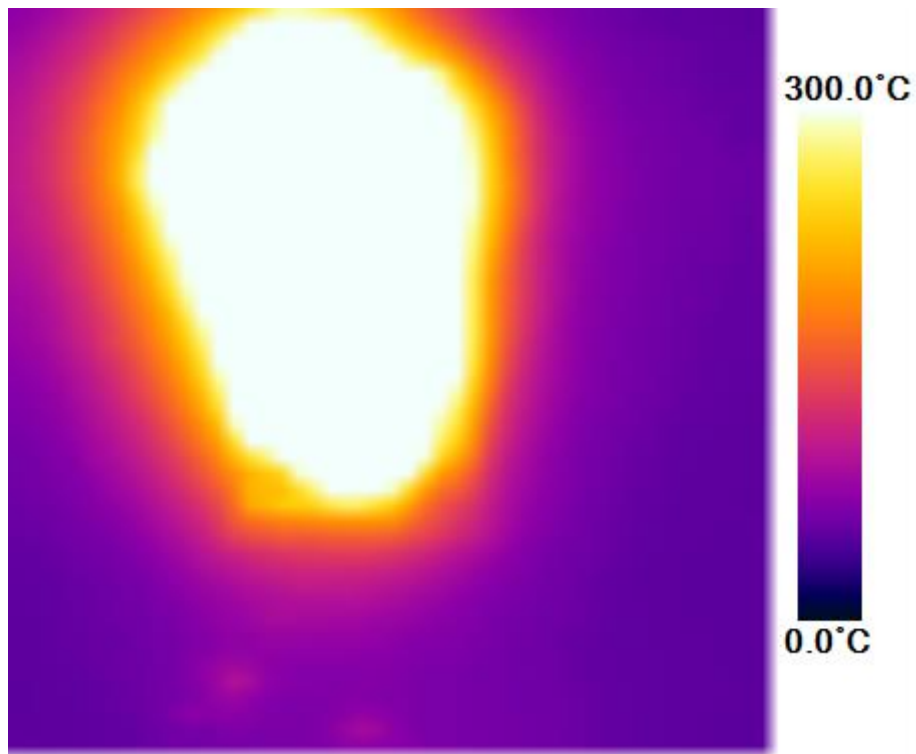


図 2-3-4 レンジ火災（薬剤20-気流あり）消火中

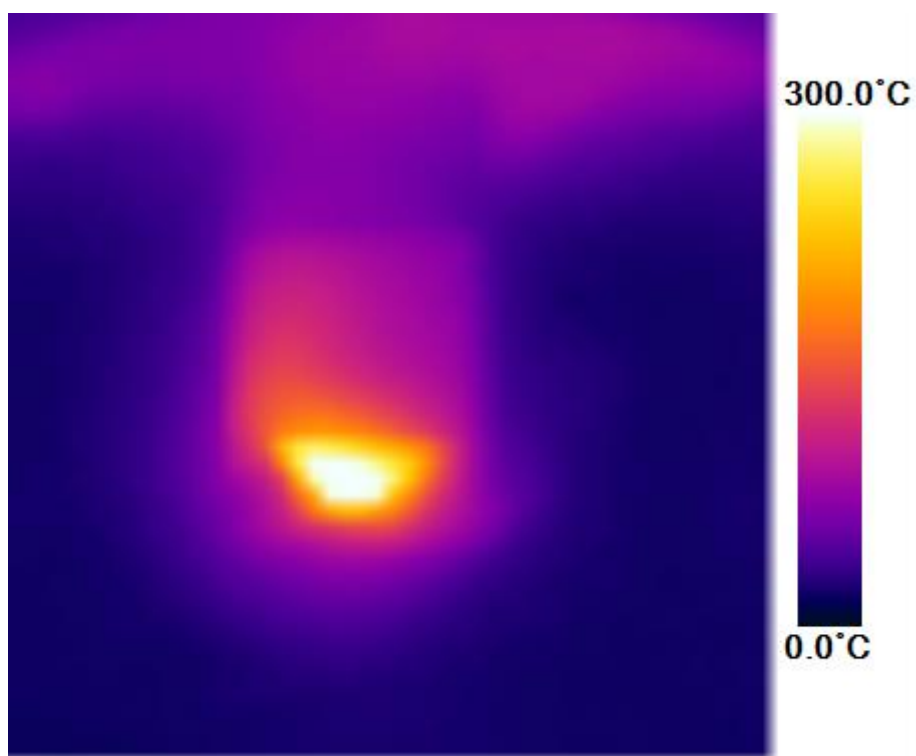


図 2-3-5 レンジ火災（薬剤20-気流あり）消火直後

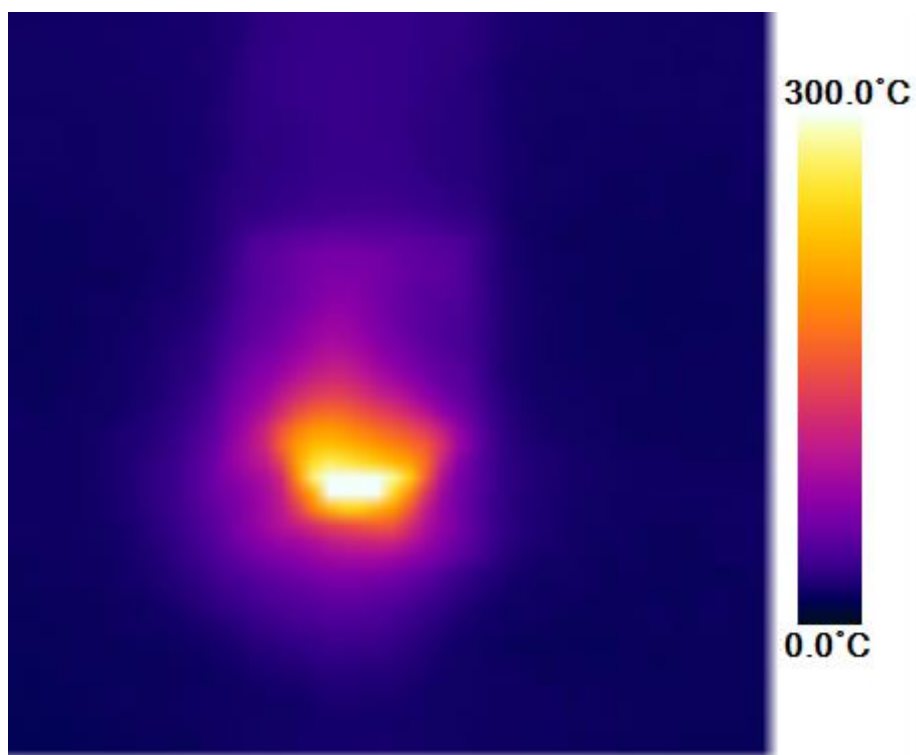


図 2-3-6 レンジ火災（薬剤20-気流あり）再燃直前

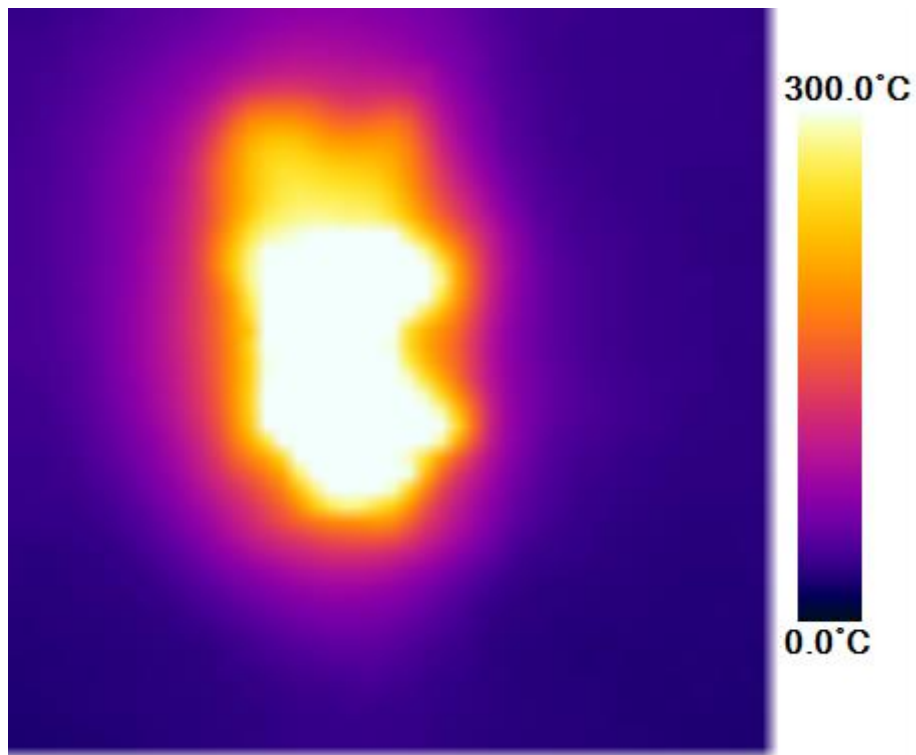


図 2-3-7 レンジ火災（薬剤20-気流あり）再燃直後

4) レンジ火災 (消火薬剤：2ℓ、 排気ファンによる気流：無し) の実験結果

熱電対による測定温度の推移を図2-4に、熱画像センサの画像を図2-4-1～図2-4-7に示す。

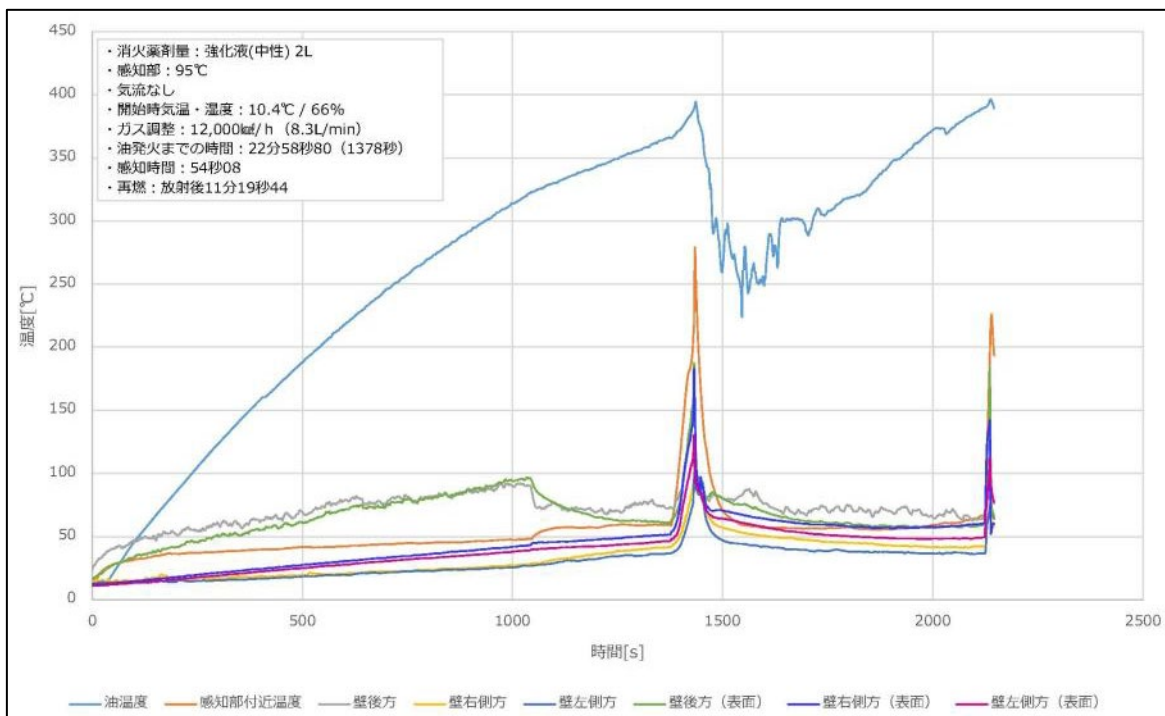


図 2-4 レンジ火災 (薬剤2ℓ-気流なし) の温度推移

加熱開始から22分58秒 (1378秒) で菜種油が発火炎上し、発火後54秒で消火設備が作動し消火している。消火後、100°C程度油温は低下し、5分程度油温の上昇は抑えられているが、継続的に加熱することで温度は上昇傾向に転じ、消火薬剤の放射後11分19秒で再び発火している。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100°Cを下回っている。

1)～3)の実験結果と同傾向で、1020秒付近で、壁後方の温度が下がるが、これは油加熱の為に設置していた蓋が壁後方の熱電対に近接していたため、蓋を外した際にその影響がなくなり、温度が低下したものと考えられる。

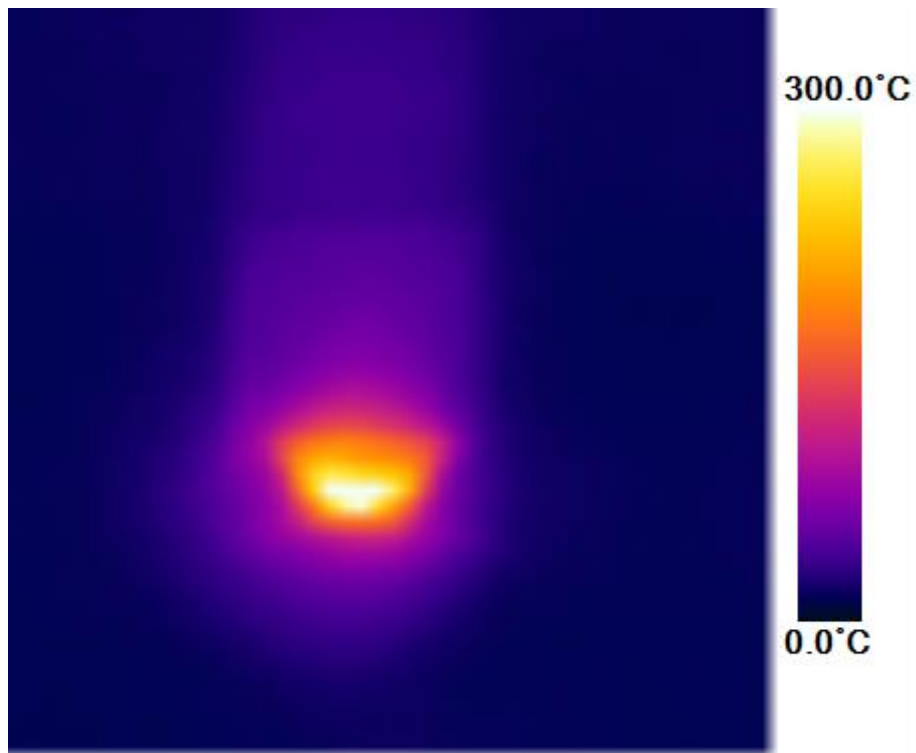


図 2-4-1 レンジ火災（薬剤20-気流なし）発火直前

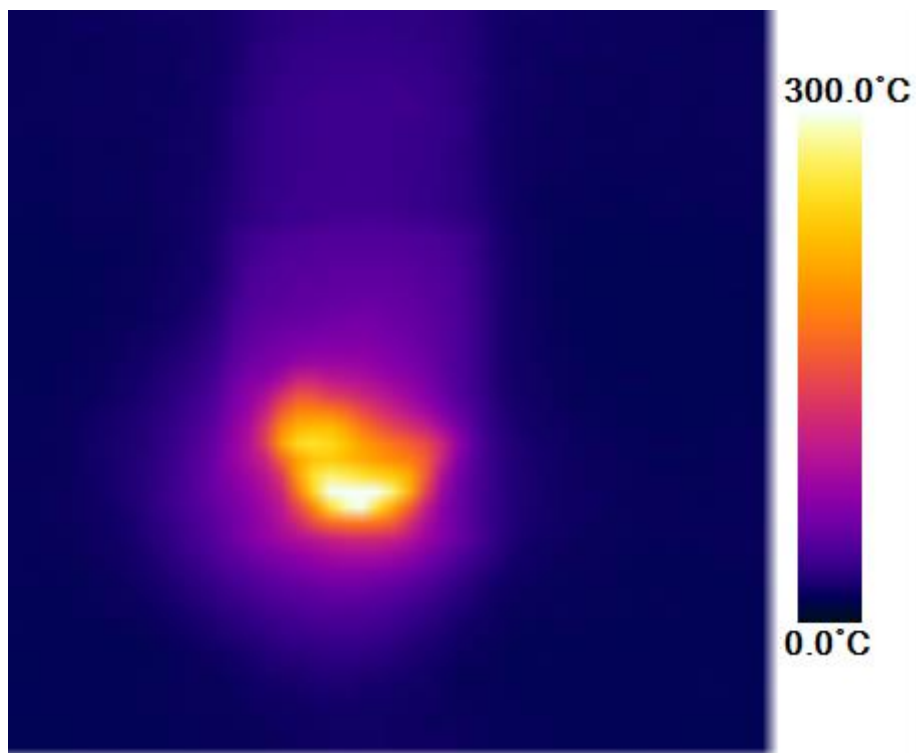


図 2-4-2 レンジ火災（薬剤20-気流なし）発火直後

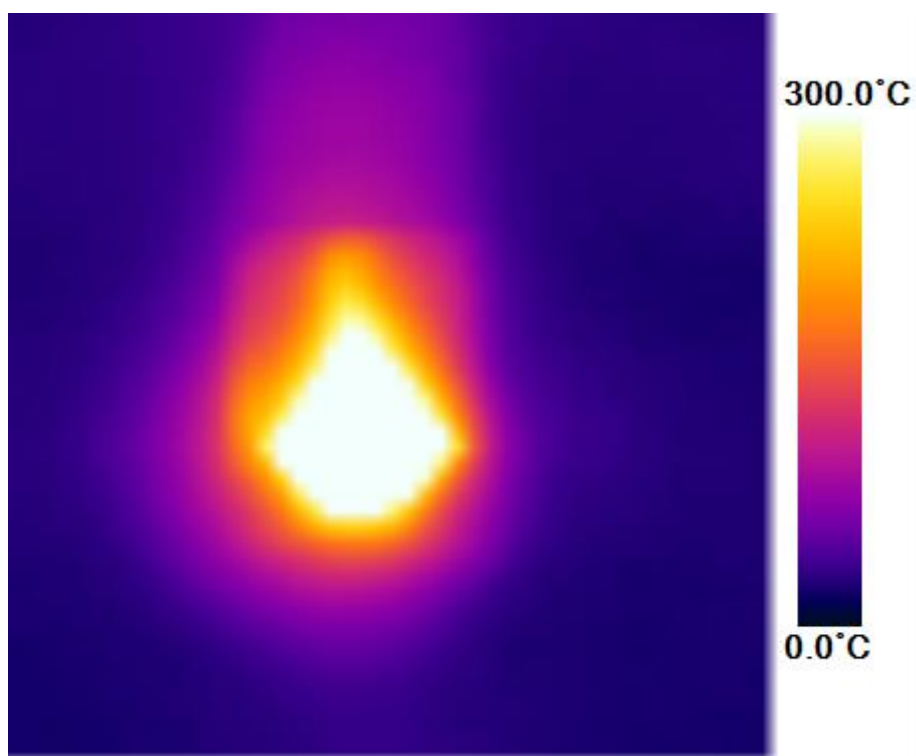


図 2-4-3 レンジ火災（薬剤20-気流なし）消火装置作動直前

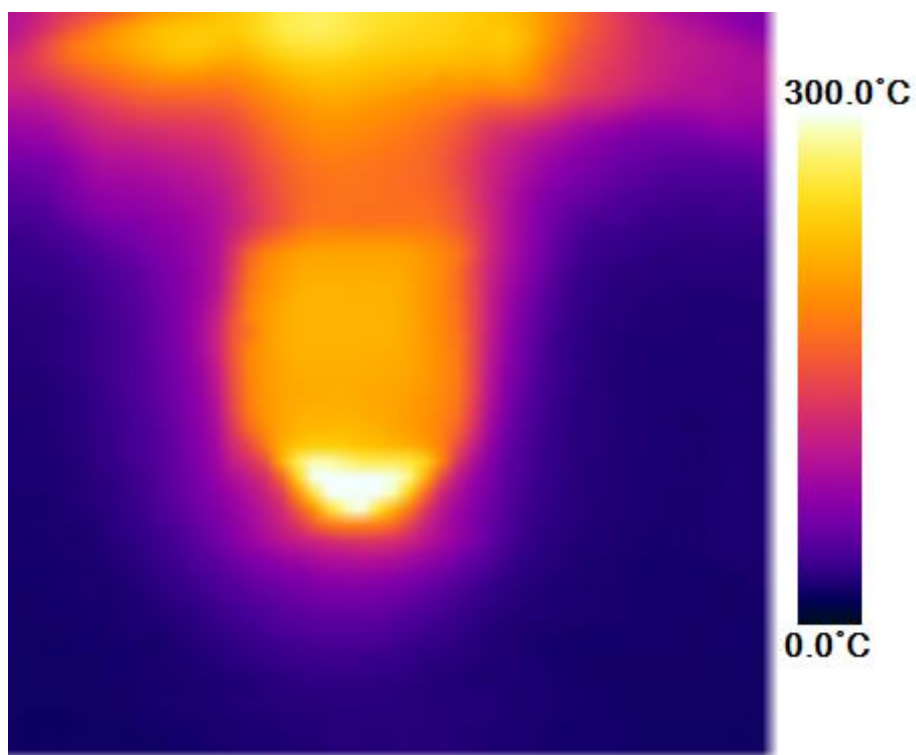


図 2-4-4 レンジ火災（薬剤20-気流なし）消火中

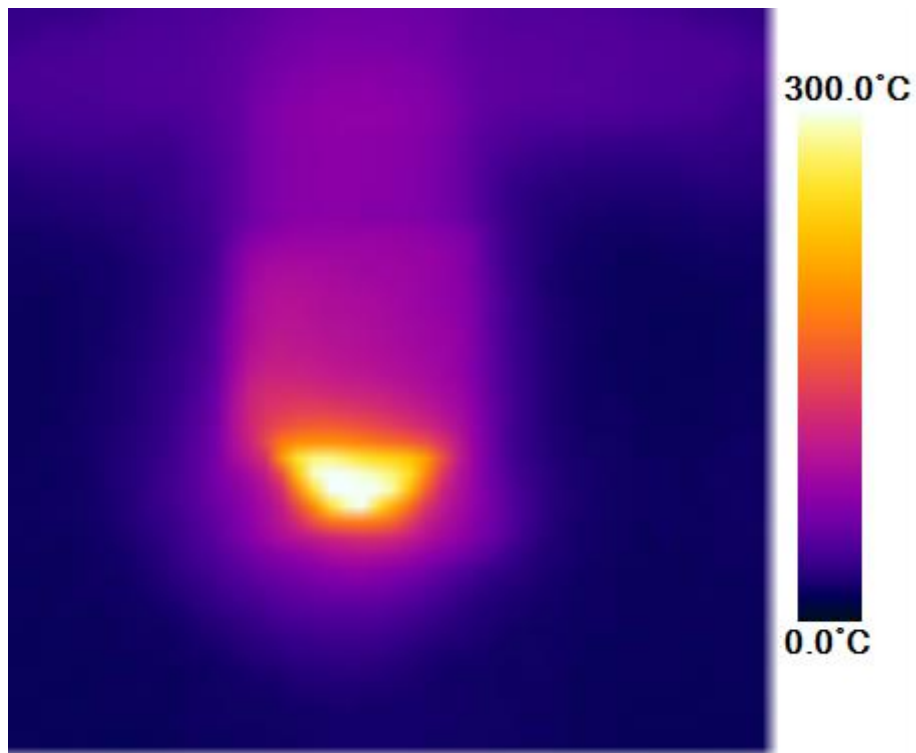


図 2-4-5 レンジ火災（薬剤20-気流なし）消火直後

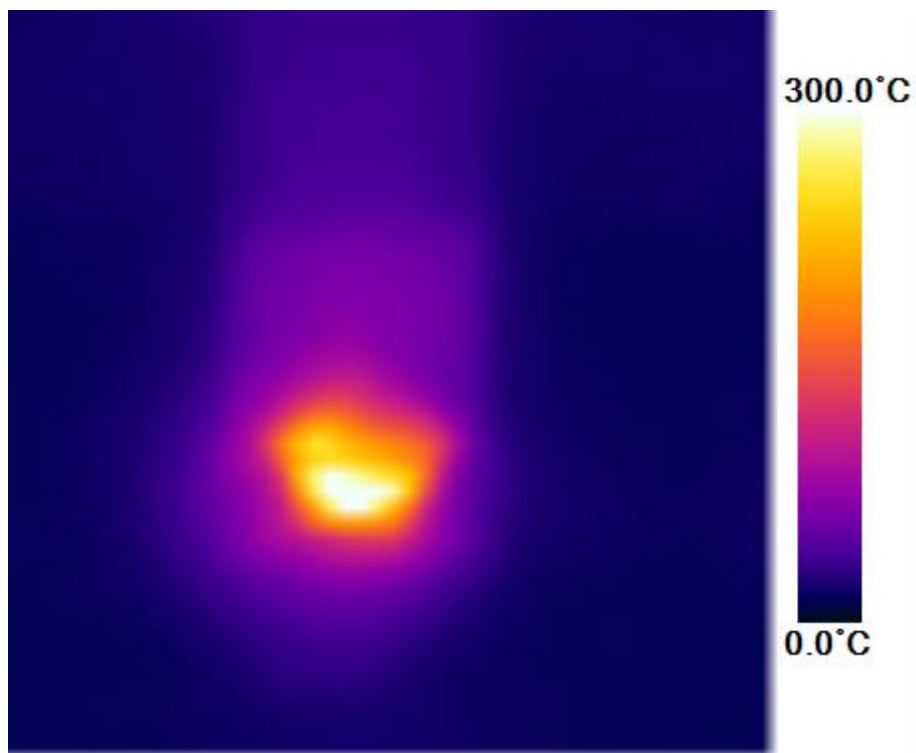


図 2-4-6 レンジ火災（薬剤20-気流なし）再燃直前

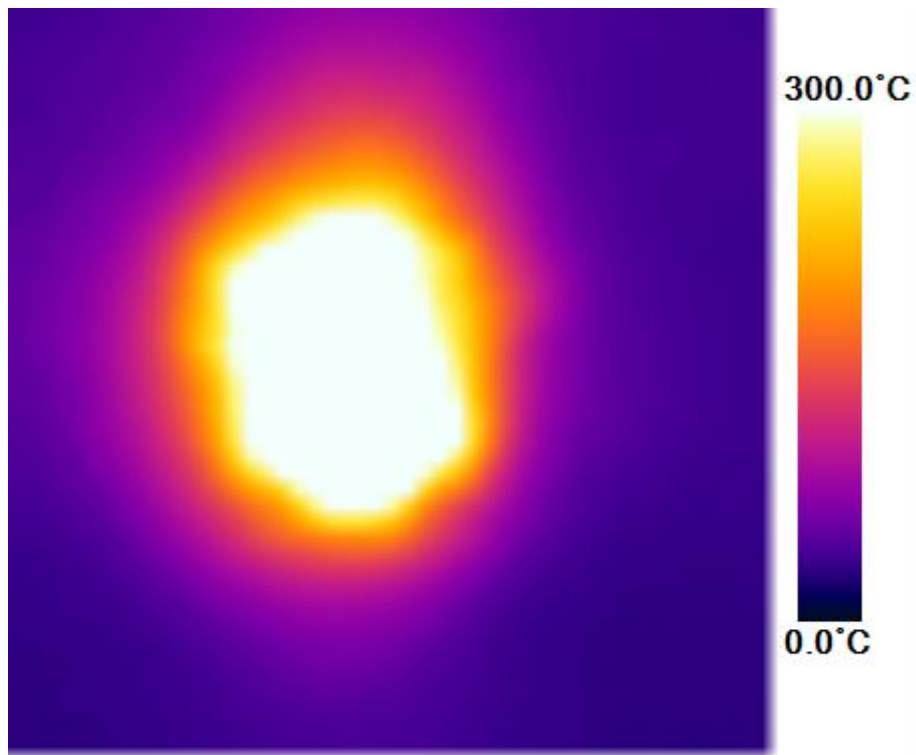


図 2-4-7 レンジ火災（薬剤20-気流なし）再燃直後

3 実験結果（フライヤー火災）

1) フライヤー火災（消火薬剤：1ℓ、排気ファンによる気流：有り）の実験結果
熱電対による測定温度の推移を図3-1に、熱画像センサの画像を図3-1-1～図3-1-6
に示す。

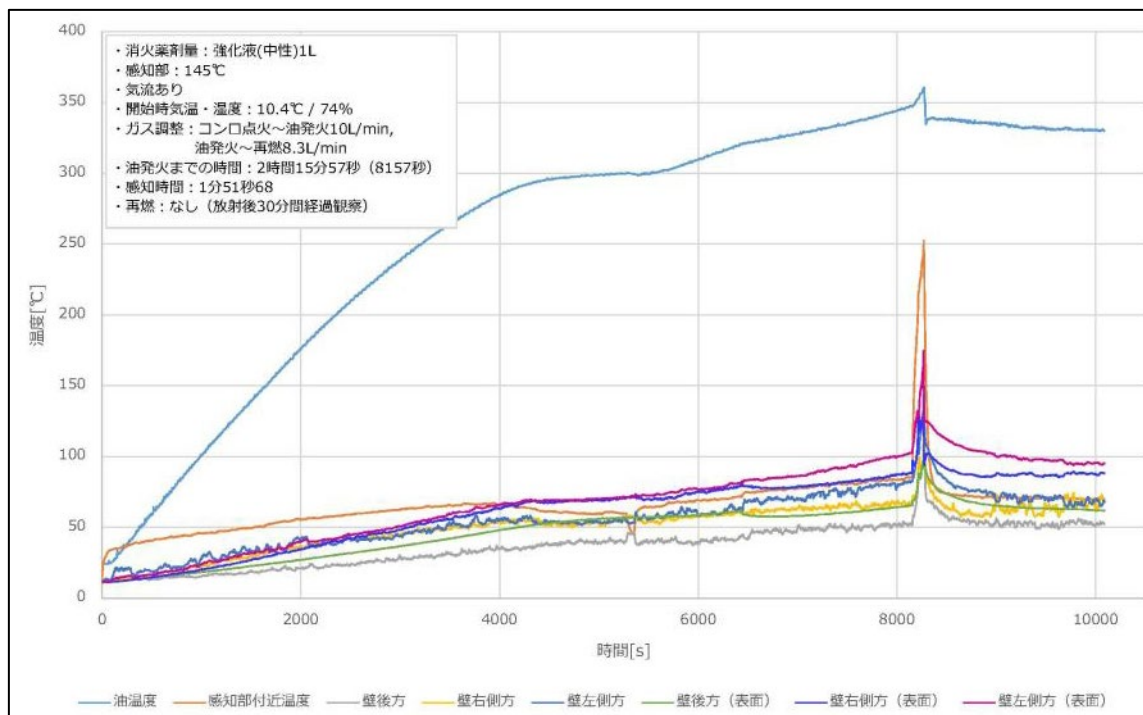


図 3-1 フライヤー火災（薬剤1ℓ-気流あり）の温度推移

加熱開始から2時間15分57秒（8,157秒）で菜種油が発火炎上し、発火後1分51秒で消火設備が作動し消火している。消火後は継続的に加熱するも、油温度は下がり続け、消火剤放射後30分経過した時点で油温の上昇傾向が見られないため再燃なしと判断し、実験を終了した。

壁の温度については、壁左側方（表面）の温度が発火直前から消火後10分程度まで100℃を上回っている。壁左側方（表面）以外の壁温度については、発火から消火までの間に一時的に上昇するものの、それ以外の時間では100℃以下に留まっている。

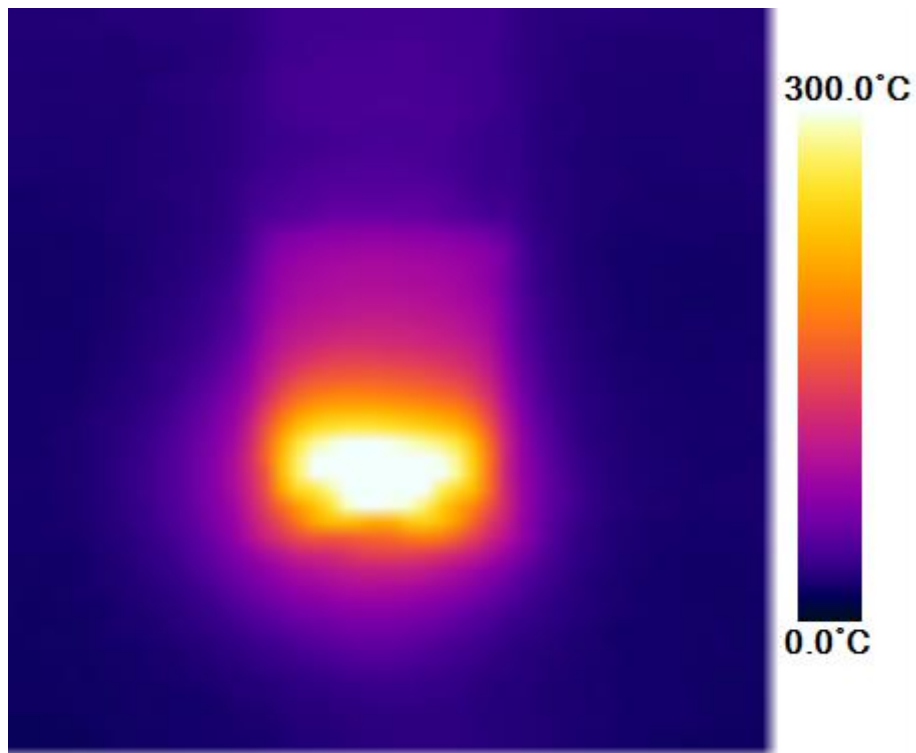


図 3-1-1 フライヤー火災（薬剤10-気流あり）発火直前

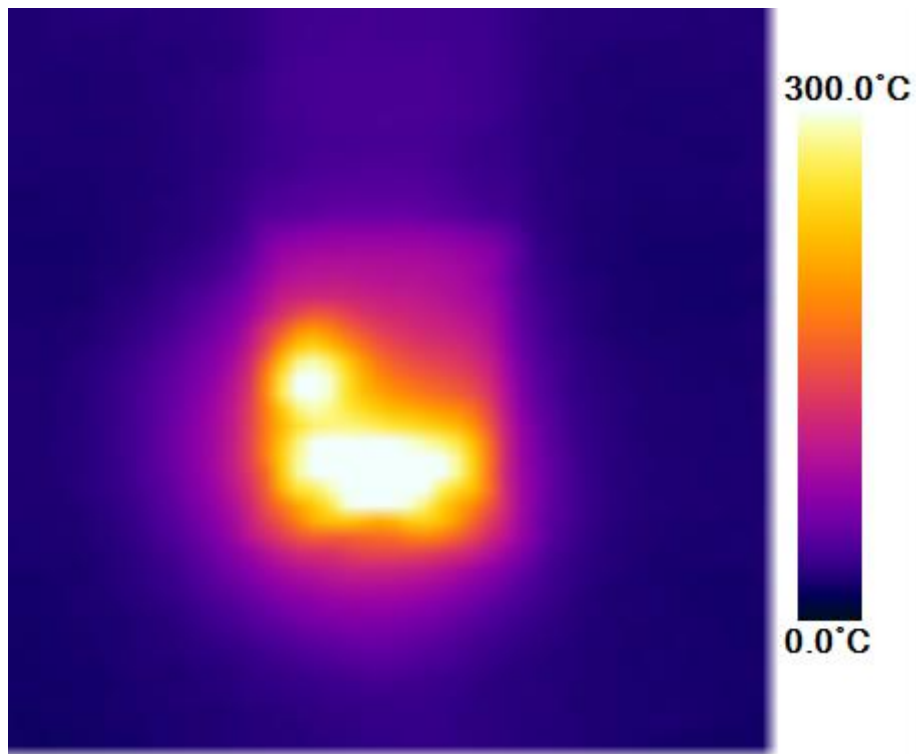


図 3-1-2 フライヤー火災（薬剤10-気流あり）発火直後

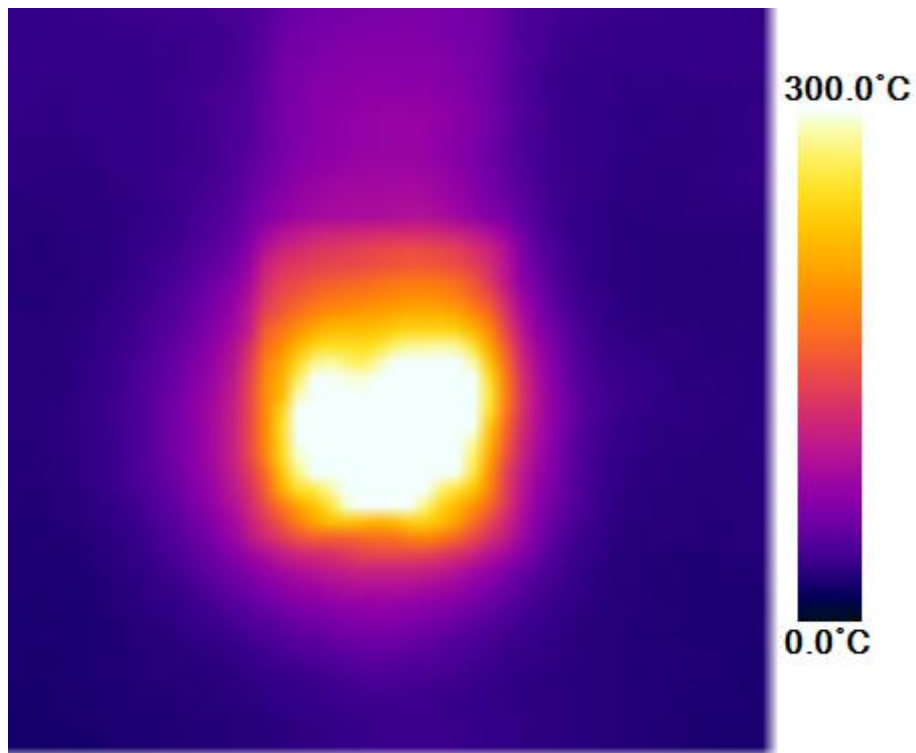


図 3-1-3 フライヤー火災（薬剤10-気流あり）消火装置作動直前

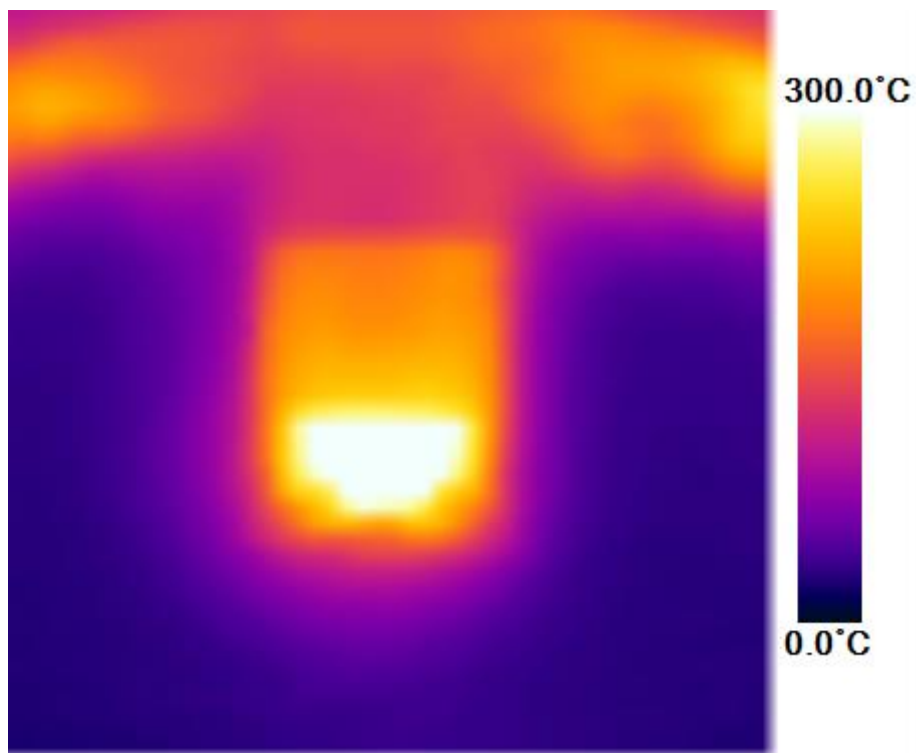


図 3-1-4 フライヤー火災（薬剤10-気流あり）消火中

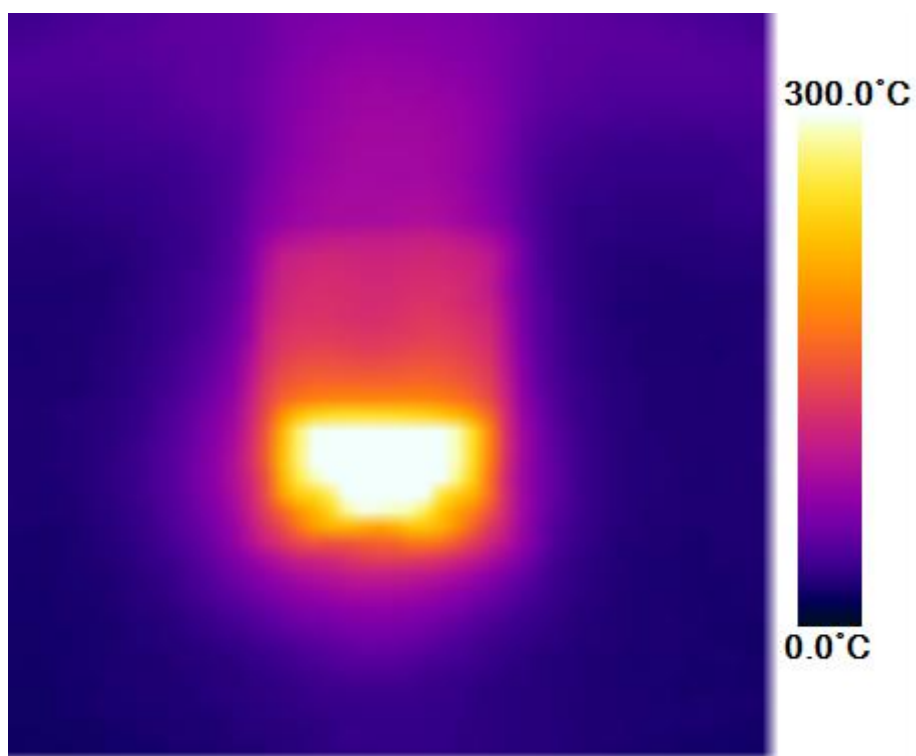


図 3-1-5 フライヤー火災（薬剤10-気流あり）消火直後

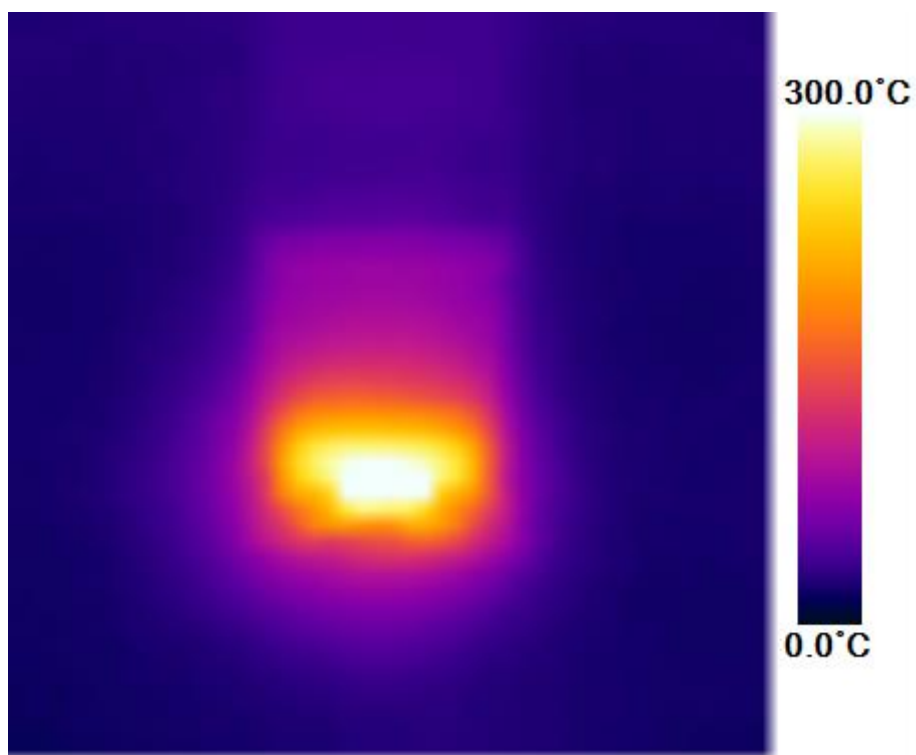


図 3-1-6 フライヤー火災（薬剤10-気流あり）終了時

2) フライヤー火災（消火薬剤：1ℓ、排気ファンによる気流：なし）の実験結果
熱電対による測定温度の推移を図3-2に、熱画像センサの画像を図3-2-1～図3-2-6
に示す。

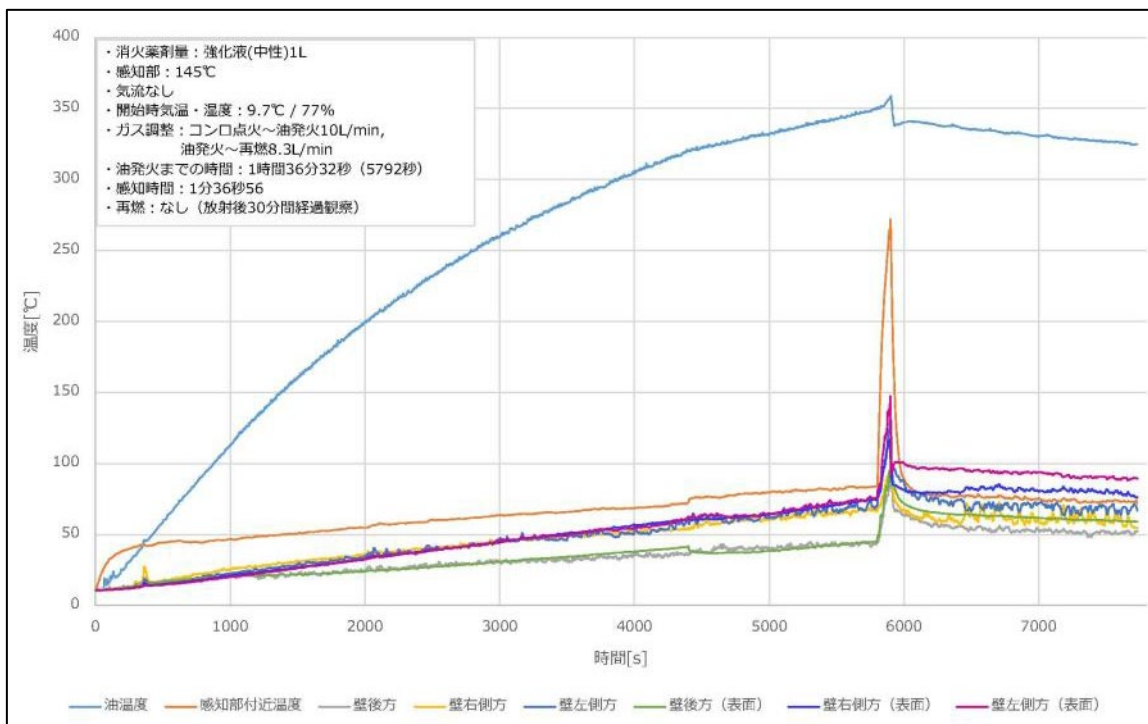


図 3-2 フライヤー火災（薬剤1ℓ-気流なし）の温度推移

加熱開始から1時間36分22秒（5,792秒）で菜種油が発火炎上し、発火後1分36秒で消火設備が作動し消火している。

消火後は継続的に加熱するも、油温度は下がり続け、消火剤放射後30分経過した時点で油温の上昇傾向が見られないため再燃なしと判断し、実験を終了した。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100°Cを下回っている。

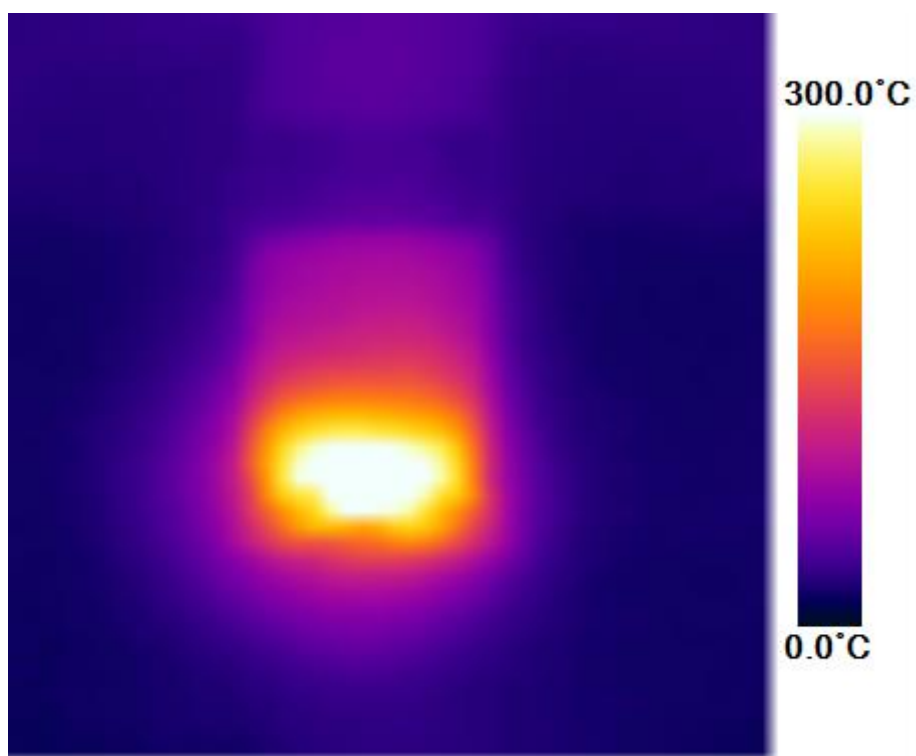


図 3-2-1 フライヤー火災（薬剤10-気流なし）発火直前

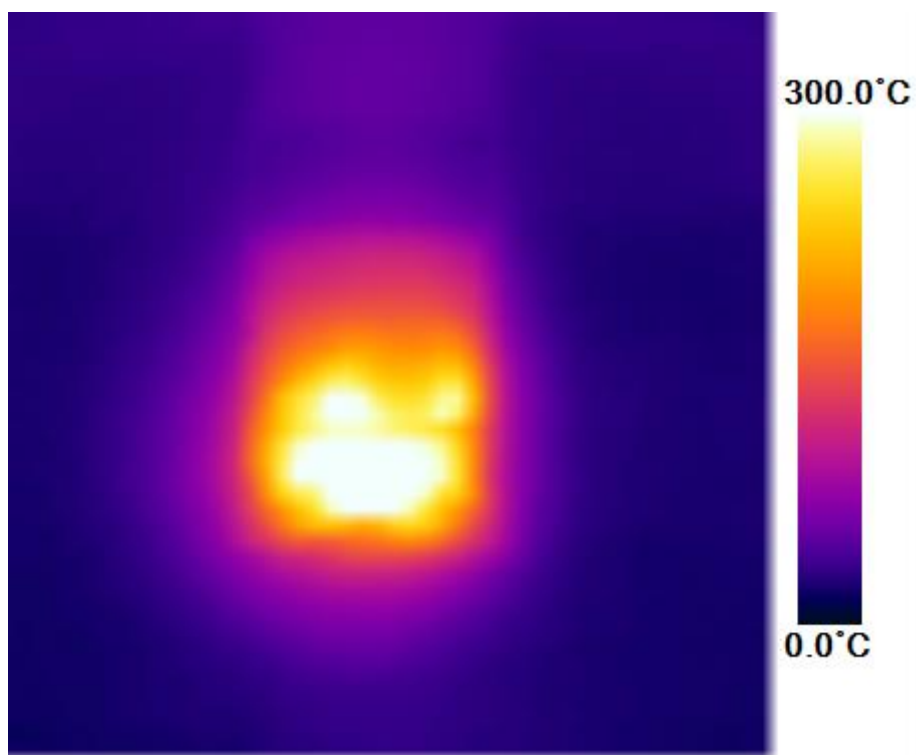


図 3-2-2 フライヤー火災（薬剤10-気流なし）発火直後

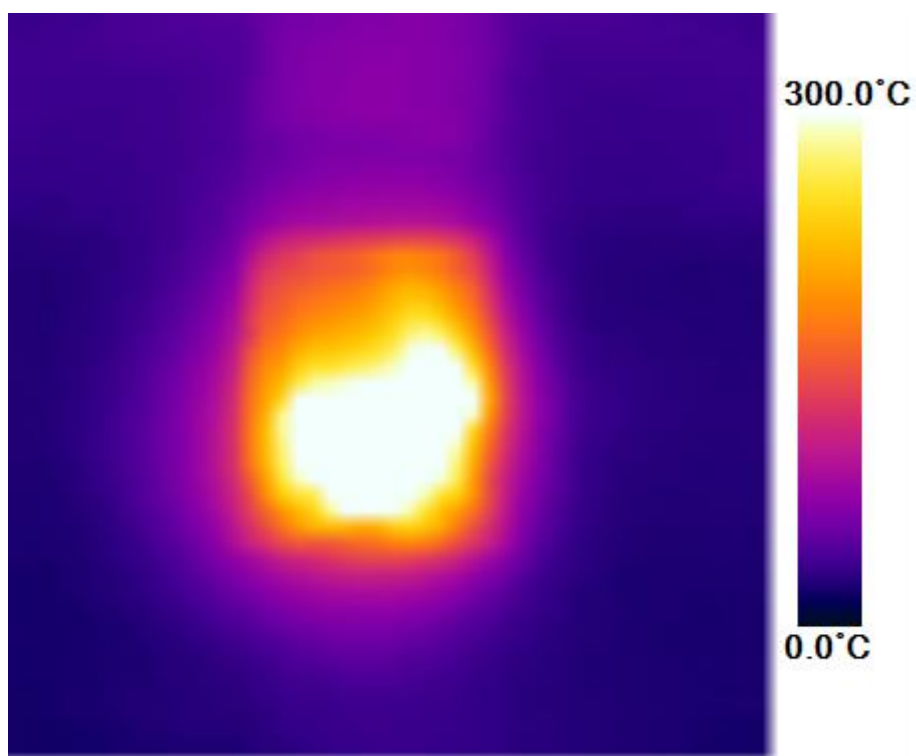


図 3-2-3 フライヤー火災（薬剤10-気流なし）消火装置作動直前

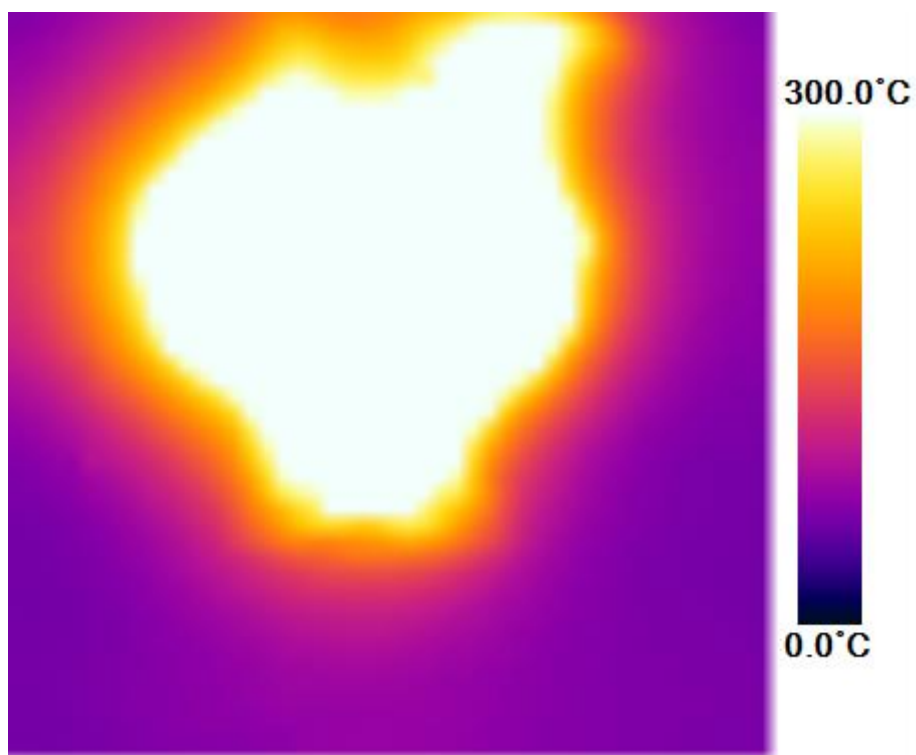


図 3-2-4 フライヤー火災（薬剤10-気流なし）消火中

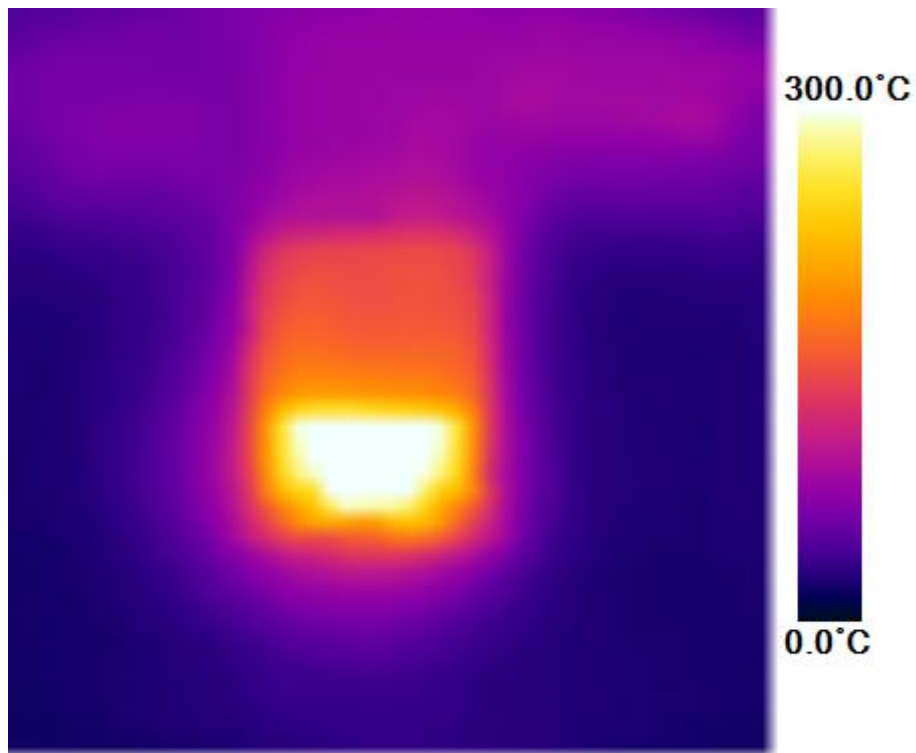


図 3-2-5 フライヤー火災（薬剤10-気流なし）消火直後

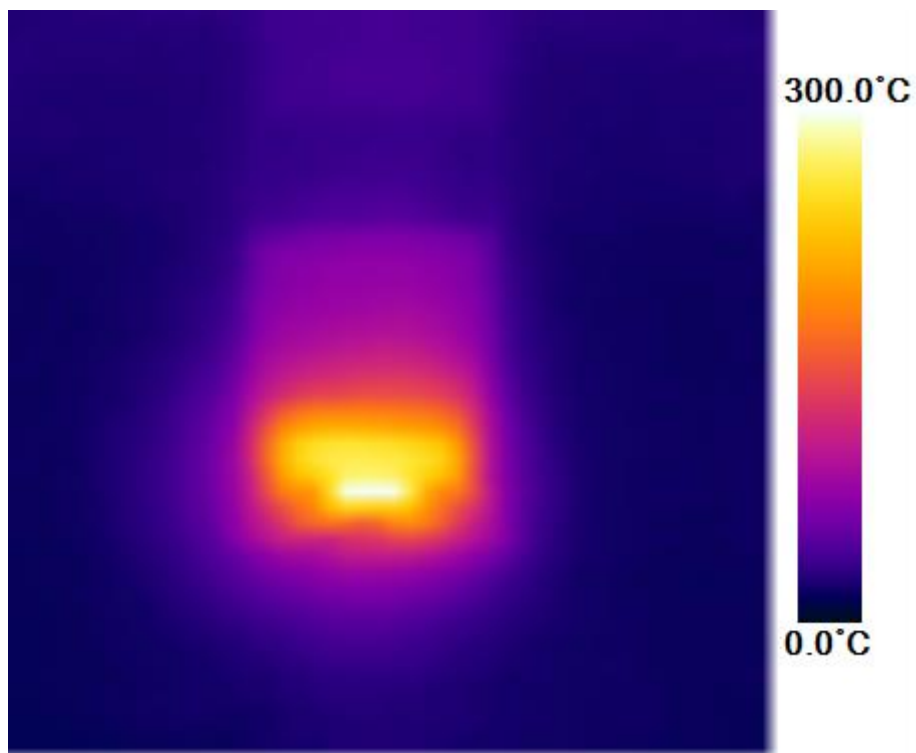


図 3-2-6 フライヤー火災（薬剤10-気流なし）終了時

3) フライヤー火災（消火薬剤：2ℓ、 排気ファンによる気流：あり）の実験結果

熱電対による測定温度の推移を図3-3に、熱画像センサの画像を図3-3-1～図3-3-6に示す。

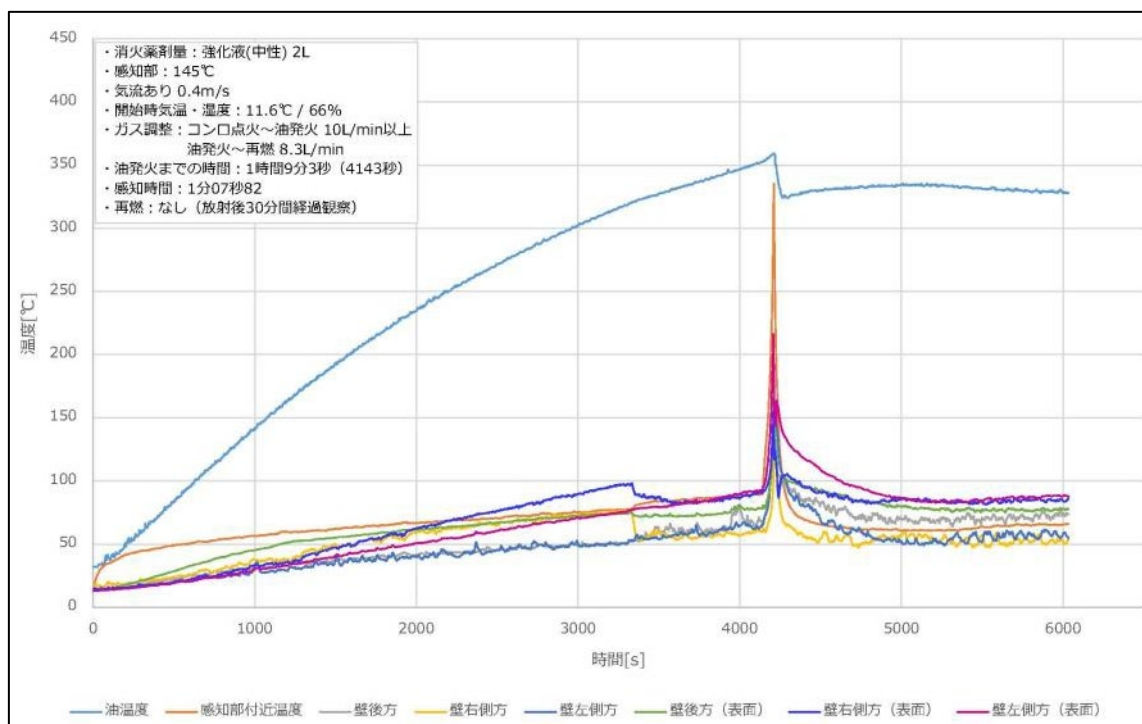


図 3-3 フライヤー火災（薬剤2ℓ-気流あり）の温度推移

加熱開始から1時間09分09秒（4,143秒）で菜種油が発火炎上し、発火後1分07秒で消火設備が作動し消火、油温は20℃以上低下した。

消火後は継続的に加熱するが、消火剤放射後30分経過した時点で油温の上昇傾向が見られないため再燃なしと判断し、実験を終了した。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100℃を下回っている。

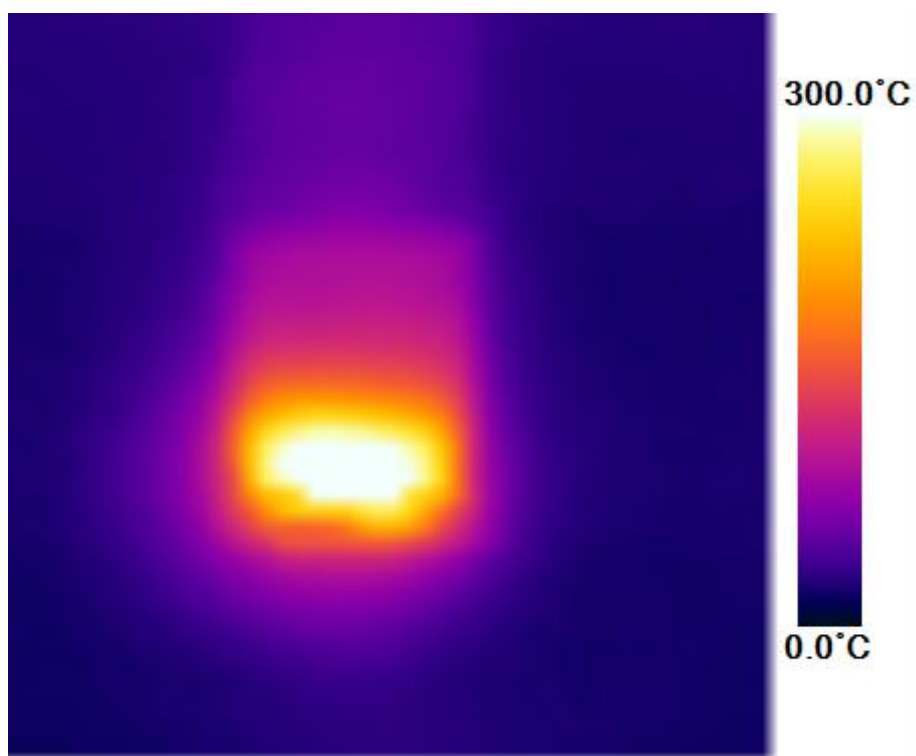


図 3-3-1 フライヤー火災（薬剤20-気流あり）発火直前

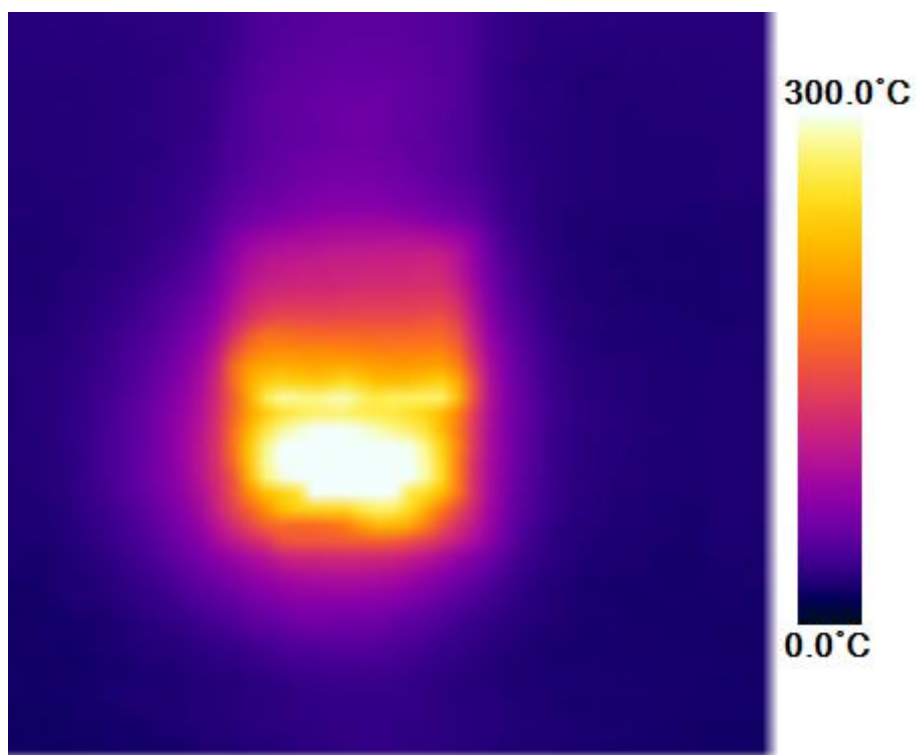


図 3-3-2 フライヤー火災（薬剤20-気流あり）発火直後

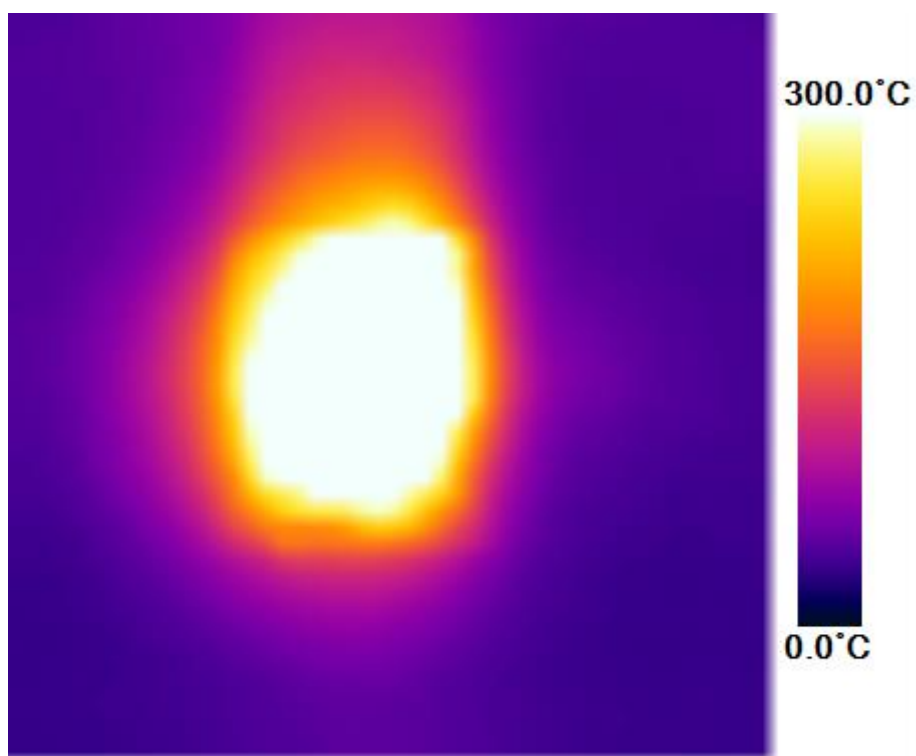


図 3-3-3 フライヤー火災（薬剤20-気流あり）消火装置作動直前

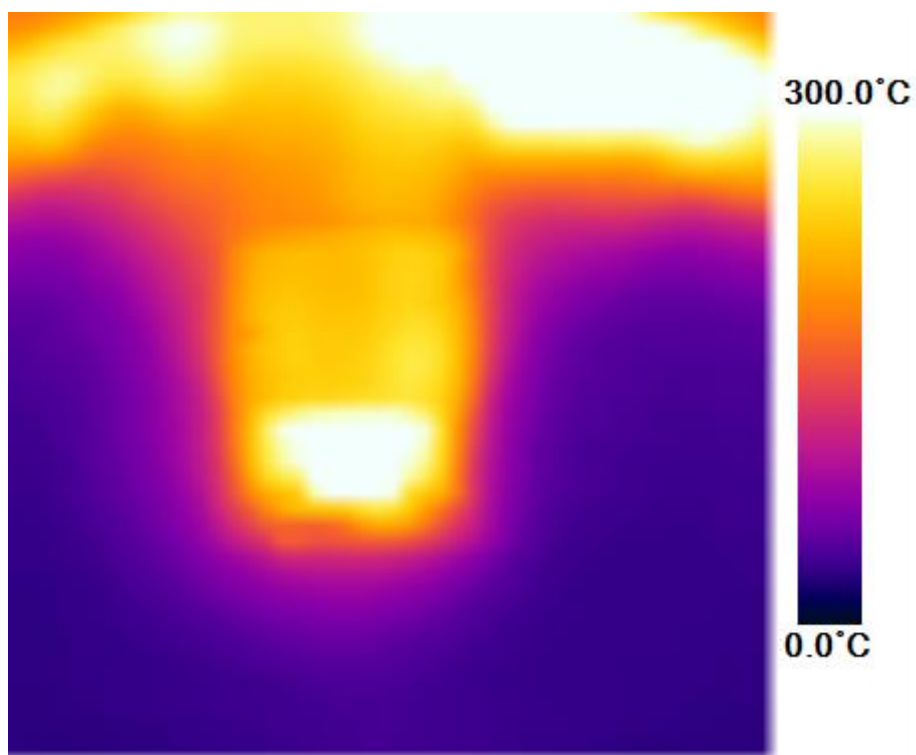


図 3-3-4 フライヤー火災（薬剤20-気流あり）消火中

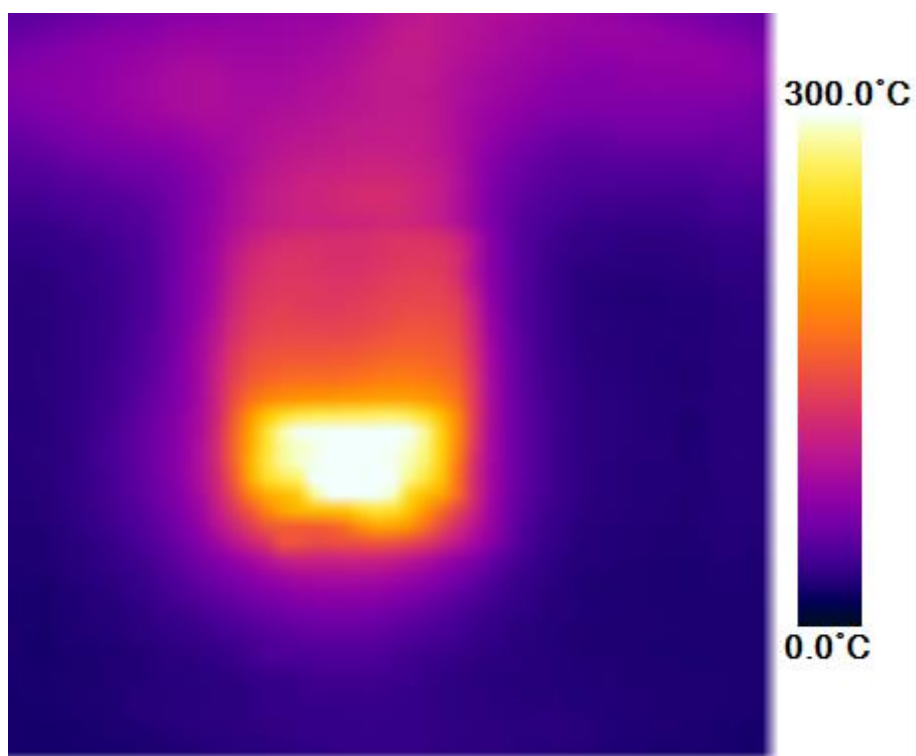


図 3-3-5 フライヤー火災（薬剤20-気流あり）消火直後

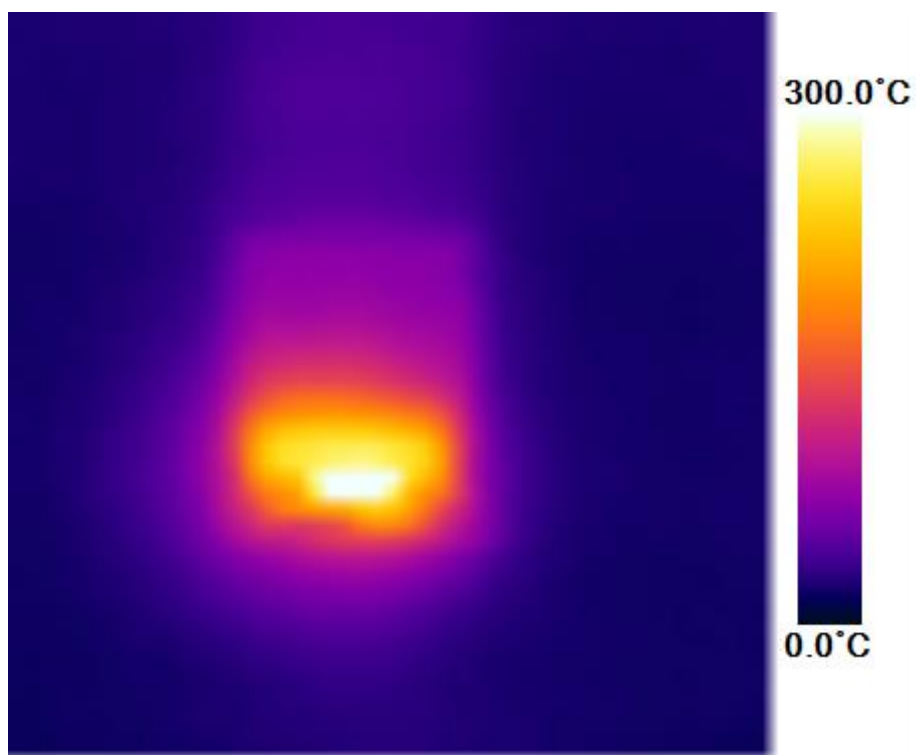


図 3-3-6 フライヤー火災（薬剤20-気流あり）終了時

4) フライヤー火災（消火薬剤：2ℓ、 排気ファンによる気流：なし）の実験結果
 熱電対による測定温度の推移を図3-4に、熱画像センサの画像を図3-4-1～図3-4-6
 に示す。

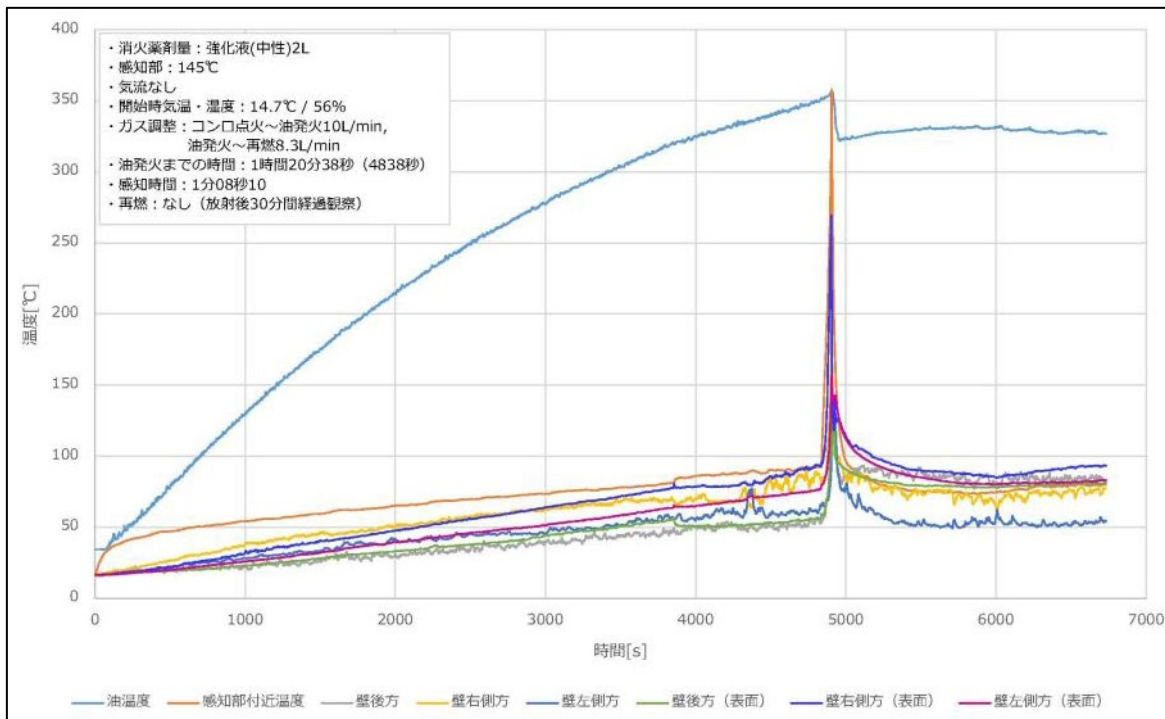


図 3-4 フライヤー火災（薬剤2ℓ-気流なし）

加熱開始から1時間20分38秒（4,838秒）で菜種油が発火炎上し、発火後1分08秒で消火設備が作動し消火、油温は30℃以上低下した。

消火後は継続的に加熱するが、消火剤放射後30分経過した時点で油温の上昇傾向が見られないため再燃なしと判断し、実験を終了した。

壁の温度については、発火炎上した際には一時的に上昇するが、それ以外についてはほぼすべての測定点で100℃を下回っている。

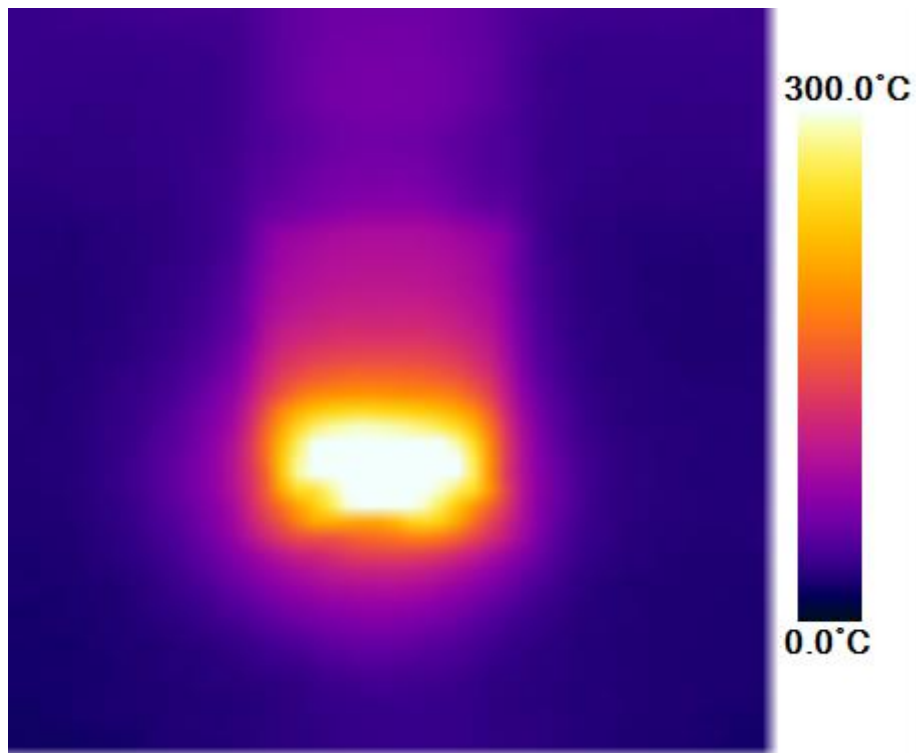


図 3-4-1 フライヤー火災（薬剤20-気流なし）発火直前

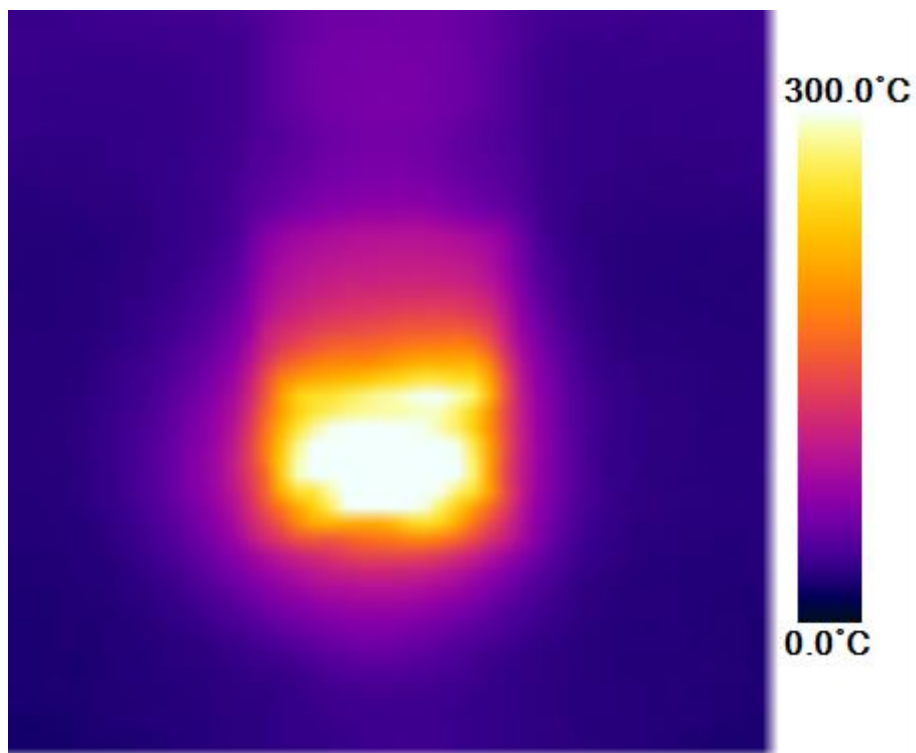


図 3-4-2 フライヤー火災（薬剤20-気流なし）発火直後

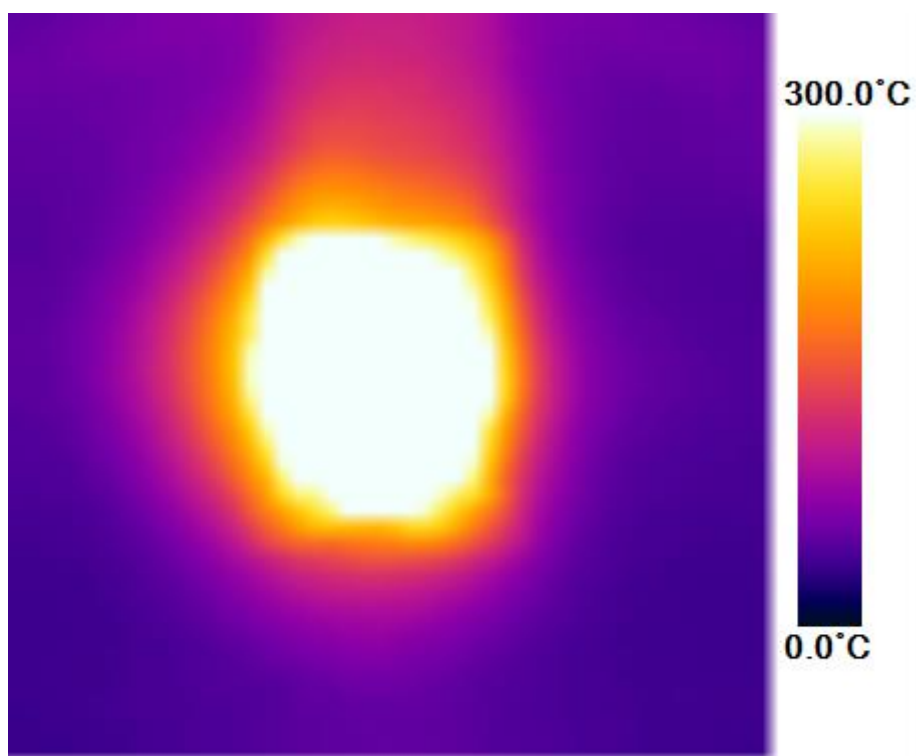


図 3-4-3 フライヤー火災（薬剤20-気流なし）消火装置作動直前

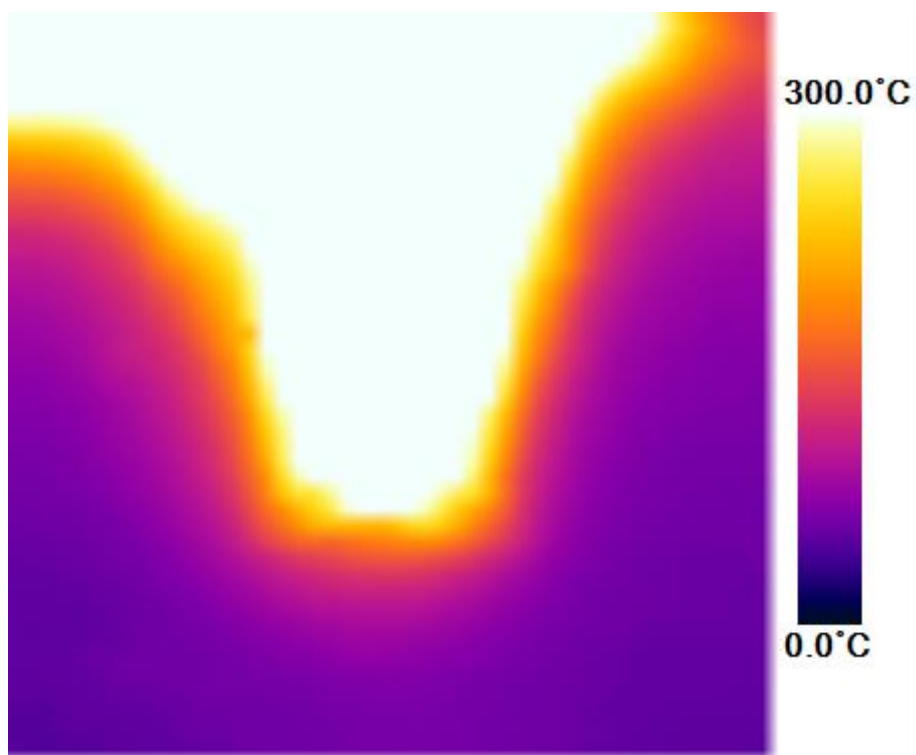


図 3-4-4 フライヤー火災（薬剤20-気流なし）消火中

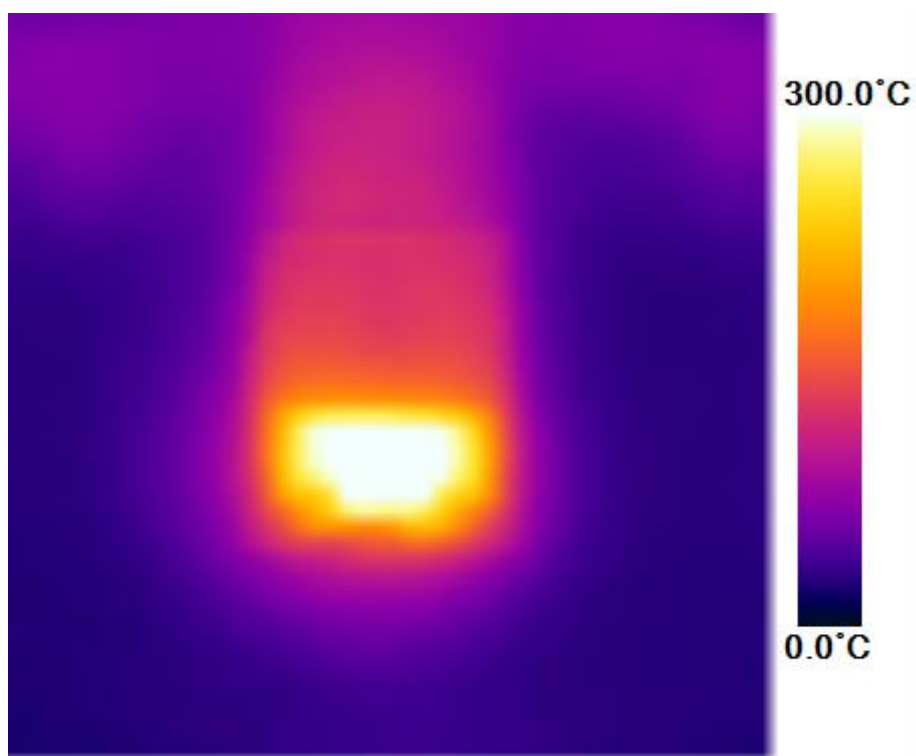


図 3-4-5 フライヤー火災（薬剤20-気流なし）消火直後

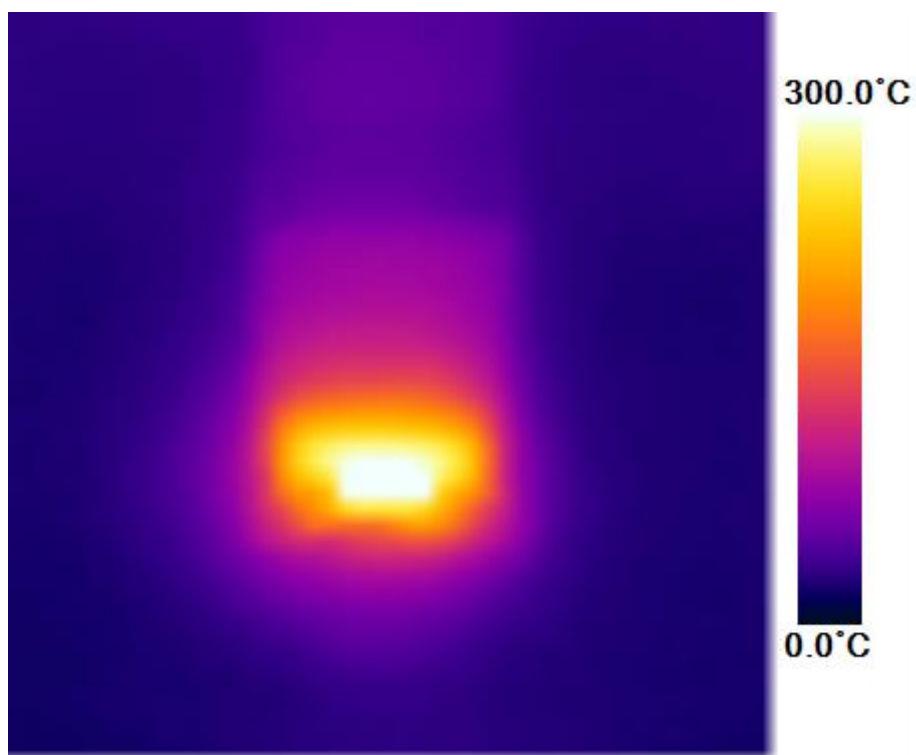


図 3-4-6 フライヤー火災（薬剤20-気流なし）終了時

4 まとめ

1) 実験結果（レンジ火災）について

- (1) 消火薬剤量10の場合と20の場合を比較すると、消火薬剤放射後の油温の低下は20の方が大きかったが、いずれの場合でも、消火薬剤放射後10分程度で再燃しており、消火薬剤量の違いによる再燃までの時間に大きな差は認められなかった。
- (2) フード内の気流の有無による影響に関し、実験結果に有意なものは認められなかった。
- (3) 最初に発火した時と比較し、再燃時の方が発火時に比較的大きく炎が立ち上がる傾向が認められた。

2) 実験結果（フライヤー火災）について

- (1) 消火薬剤量10の場合では継続的に加熱している中でも油温は下がり続け、上昇傾向はみられなかった。
- (2) 消火薬剤量20の場合では、消火薬剤放射直後に油温は大きく低下した。その後、油温は30分間320℃程度で安定し、上昇傾向に転じることはなかった。
- (3) フード内の気流の有無による影響に関し、実験結果に有意なものは認められなかった。

3) その他

- (1) 消火薬剤（中性強化液）の特性として、消火薬剤が放射された直後に、瞬間的に炎が大きく拡大した。
- (2) 油の発火から消火剤放射まで炎が立ち上がっている間を除き、レンジ及びフライヤーの左右及び後方の壁の温度が100℃を大きく上回ることはなかった。