

経済産業省委託調査

令和2年度
産業保安等技術基準策定研究開発等事業
(ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の
策定等調査事業)
報告書

令和3年3月

一般財団法人 日本ガス機器検査協会

目 次

第1章 調査の概要	
1.1 調査の目的	1
1.2 調査の内容	1
1.3 調査の結果	3
1.4 検討体制	5
第2章 ガス燃焼機器に係わる自動運転機能に関する技術基準の策定	
2.1 概要	8
2.2 ガス燃焼機器の既存品の自動運転機能等(タイマー、温度調整、安全装置等)の実態調査	10
2.3 実機検証	16
2.4 自動運転機能のリスク分析	21
2.5 自動運転機能の技術基準の追加検討	25
2.6 自動運転機能の有無に関わらず生じ得るリスクについて委員の方から出たご意見	30
2.7 ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会として追加提案する技術基準(案)	31
第3章 長期使用時・経年劣化時の安全対策の検討	
3.1 検討範囲	48
3.2 経年劣化に起因する事故事例の収集	49
3.3 経年劣化に起因する事故事例の収集結果	50
3.4 事故事例の分析	57
3.5 検討結果とまとめ	60
第4章 まとめと提言	
4.1 ガス燃焼機器に係わる自動運転機能に関する技術基準の策定	61
4.2 長期使用時・経年劣化時の安全対策の検討	63
参考資料1 令和2年度ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 議事録	64

第1章 調査の概要

1.1 調査の目的

ガス瞬間湯沸器、ガスこんろ等のガス燃焼機器については、利用者の利便性等を踏まえ、各機器メーカーが様々な機能等を付加した製品を販売している。

昨年、技術基準を検討した遠隔操作機能については、近年、通信インフラ等の整備により、各機器メーカーから様々な機能を付加したものが販売されてきており、これらに対応するため、技術基準の整備を行った。遠隔操作で操作する機能の中には、タイマーや温度調整等のガス機器を自動で運転・制御する機能があるが、これらの機能の中にはすでに本体に組み込まれた製品が数多く販売されている。ガス機器の自動運転機能等（タイマー、温度調整等）については、ガスこんろの消し忘れ防止機能等、利用者の利便性や安全性等を踏まえ、現在各機器メーカーが独自に開発を進めており、統一的なルールが定められていない状況で開発が進められており、これら機能の中には、使用者に機能が知らされていない補助機能も含まれている。これらを踏まえ、ガス機器の自動運転機能等について、現在販売されている製品に内蔵されている機能を調査するとともに、特に安全性が求められる自動運転機能等について抽出し、学識経験者、機器メーカー、消費者団体等から意見を伺い、技術基準の策定の要否等について検討を行う。また、別途検討が行われている長期使用時・経年劣化時の安全対策についても検討を行い、ガス用品の技術上の基準等に関する省令及び液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令に対応した適切な技術基準を策定等について検討を行う。

1.2 調査の内容

1.2.1 ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定

(1) 対象とする製品（燃焼機器）

ガス用品の技術上の基準等に関する省令（昭和46年通商産業省令第27号）別表第1及び液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令（昭和43年通商産業省令第23号）別表第1（燃焼機器に限る。）に定める製品を対象とする。

(2) ガス機器の自動運転機能等に係る実態調査

1.2.1 (1) の製品について、現在、市場に流通しているガス燃焼機器について、自動運転機能等（タイマー、温度調整、安全装置等）の実態を調査する。

(3) 実機検証と自動運転機能のリスク分析

○実機検証

自動運転機能の多い機器から選定し、こんろ3台、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器(温水熱源機)1台の計4台について実機検証を行う。

○自動運転機能のリスク分析

技術基準の検討のため、自動運転機能のリスク分析の整理を行う。

(4) 自動運転機能の技術基準の追加検討

自動運転機能における電気用品の類似製品の技術的基準から追加検討を行う。また、独立行政法人製品評価技術基盤機構の事故情報データベースを参照し、ユーザーの誤使用による事

故の絞り込みを行い、過去の事故事例から追加検討を行う。

(5) 自動運転機能に関する技術基準案の検討

(1)～(3)を踏まえて、ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会として追加提案する技術基準(案)の検討を行う。

1.2.2 長期使用時・経年劣化時の安全対策の検討

(1) 対象とする製品（燃焼機器）

ガス用品の技術上の基準等に関する省令（昭和46年通商産業省令第27号）別表第1及び液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令（昭和43年通商産業省令第23号）別表第1（燃焼機器に限る。）に定める製品及び、消費生活用製品安全法において、特定保守製品に指定されている製品のうち以下の製品を対象とする。

- ・半密閉式自然排気式バーナー付ふろがま/半密閉燃焼式自然排気式ガスバーナー付ふろがま
- ・半密閉式強制排気式バーナー付ふろがま/半密閉燃焼式強制排気式ガスバーナー付ふろがま
- ・半密閉式自然排気式瞬間湯沸器/半密閉燃焼式自然排気式ガス瞬間湯沸器
- ・半密閉式強制排気式瞬間湯沸器/半密閉燃焼式強制排気式ガス瞬間湯沸器
- ・密閉式自然給排気式瞬間湯沸器/密閉燃焼式自然給排気式ガス瞬間湯沸器
- ・密閉式強制給排気式バーナー付ふろがま/密閉燃焼式強制給排気式ガスバーナー付ふろがま
- ・密閉式強制給排気式瞬間湯沸器 /密閉燃焼式強制給排気式ガス瞬間湯沸器

(2) 経年劣化に起因する事故事例調査

1.2.2(1)の品目について、経年劣化に起因する過去の事故事例を調査する。

(3) 事故事例を踏まえた経年劣化事故の要因分析

調査した事故事例毎に、現行機器での対応状況について、一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリングと事故要因の分析を行う。

(4) 長期使用時・経年劣化時の安全対策の検討

ヒアリングと事故要因の分析を踏まえ、特定保守製品の指定対象品目の見直しが行われた場合における新たな技術基準の追加について検討を行う。

1.3 調査の結果

1.3.1 ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定

ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会として以下の技術基準(案)を追加提案することになった。

《追加提案する技術基準(案)》

◎ 一般こんろ／ガスこんろ

1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。ただし、主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第2条第1号に掲げる者が、業務の用に供するものにあつては(2)、(4)、(5)の適合は除く。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること。
 - (3) 立ち消え安全装置もしくは、不点火を防止する機能を有すること。
 - (4) 調理油過熱防止装置を有すること。
 - (5) 煮こぼれがガス配管や電装品の端子部等にかからない構造であること。
2. 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること。

◎ 半密閉式ストーブ／半密閉燃焼式ガスストーブ

◎ 開放燃焼式若しくは密閉燃焼式は屋外式ストーブ／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式は屋外式のガスストーブ

1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること
 - (3) 温風温度は、温風吹き出し口から1000mm(消費量が7kWを超えるものは1500mm)の温風温度が80℃以下であること
2. 取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること

◎ 半密閉式瞬間湯沸器／半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器

◎ 開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式瞬間湯沸器／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガス瞬間湯沸器

1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無

かった場合、自動的に停止する機能を有すること

- (3) 出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。
ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く
- (4) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること

◎ 半密閉式バーナ付ふろがま／半密閉燃焼式ガスバーナ付ふろがま

◎ 密閉式又は屋外式バーナ付ふろがま／密閉燃焼式又は屋外式のガスバーナ付ふろがま

- 1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること
 - (3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く
 - (4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。
 - (5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること

1.3.2 長期使用時・経年劣化時の安全対策

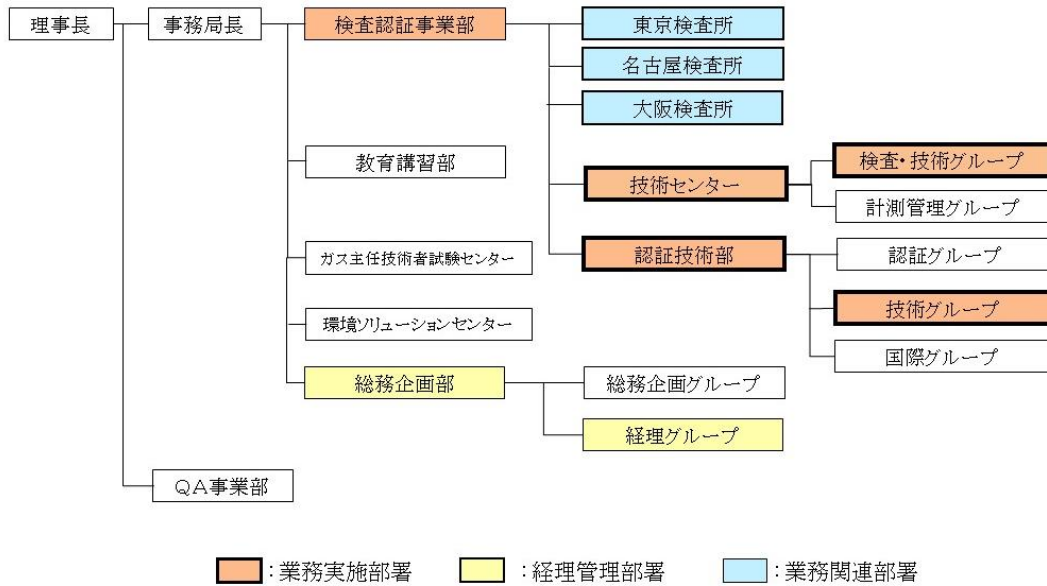
NITEの事故情報データベース上での公開情報と一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリング、本事業委員会での議論を踏まえた考察の結果、特定保守製品の指定対象品目が見直しされた場合においても、これまでの特定保守製品以外の品目と同等の安全性を担保できていると考えられることから、現行の技術上の基準の見直しは不要と結論づけられた。

1.4 検討体制

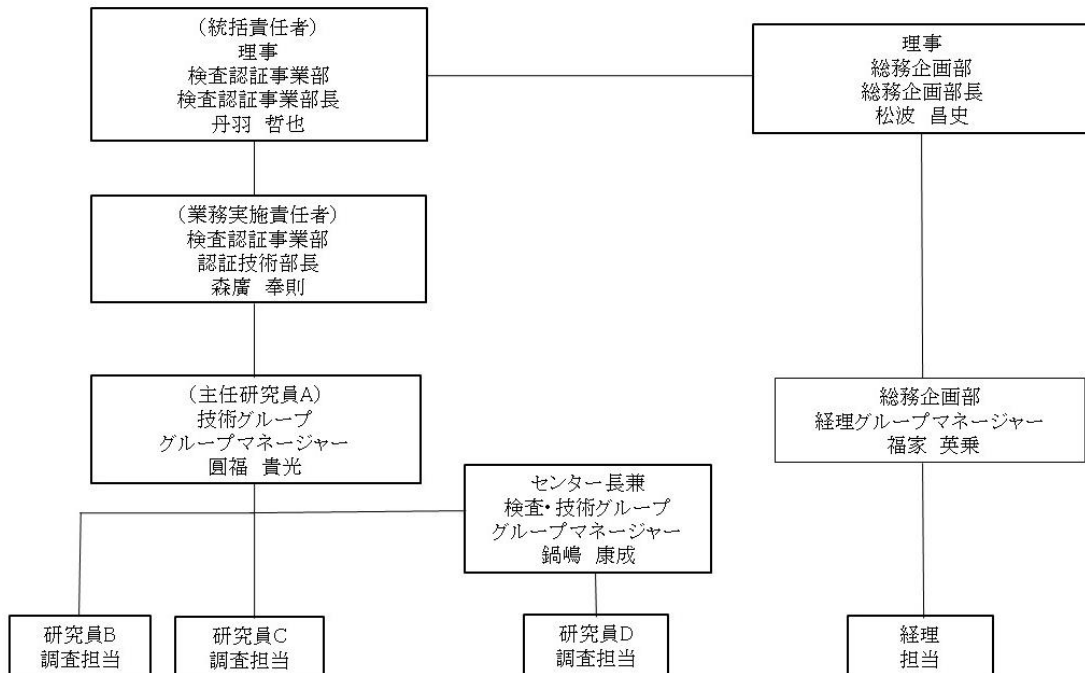
1.4.1 事業実施体制

事業実施体制は下の図に示す通りである。

<JIAの組織体系図>



<機構図>



<役割分担>

- ・主任研究員（1名）： 全体の取りまとめ
- ・研究員(B,C)（2名）： 委員会の運営、実態調査及び実機調査の実施、取りまとめ、基準策定の検討、仕様基準の策定、報告書作成
- ・研究員(D)（1名）： 実態調査及び実機調査の実施、取りまとめ、基準策定の検討、仕様基準の策定、報告書作成
- ・経理（2名）： 経理業務全般を行う。

1.4.2 委員会の設置、運営

本事業の実施にあたり、「ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会」を設置した。委員会委員の構成及び開催実績は以下の通りである。

(1) 委員構成(順不同、敬称略)

委員長	植田 利久	帝京大学
委員	秋吉 セツ子	特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟
委員	飯田 正史	一般社団法人全国LPガス協会
委員	新田 浩章	一般社団法人日本ガス石油機器工業会
委員	根村 玲子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
委員	花房 明	リンナイ株式会社
委員	平野 順也	パーパス株式会社
委員	平野 祐子	主婦連合会
委員	本荘 崇久	一般社団法人日本ガス協会
委員	前城 典昭	株式会社ノーリツ
委員	松木 亮	国立研究開発法人産業技術総合研究所
委員	丹羽 哲也	一般財団法人日本ガス機器検査協会
関係者		経済産業省 産業保安グループ 製品安全課
関係者		総務省 消防庁
関係者		東京消防庁
関係者		千葉県消防局
関係者		東京ガス株式会社
関係者		東邦ガス株式会社
関係者		大阪ガスマーケティング株式会社
関係者		一般社団法人日本厨房工業会
事務局		一般財団法人日本ガス機器検査協会 認証技術部

(2) 委員会の開催実績

第1回	2021年1月7日(木)	10:00~12:00
	Microsoft Teams Web 会議 一般財団法人日本ガス機器検査協会 3階第1会議室	
第2回	2021年2月19日(金)	13:00~15:00
	Microsoft Teams Web 会議 一般財団法人日本ガス機器検査協会 3階第1会議室	
第3回	2021年3月19日(金)	15:00~16:40
	Microsoft Teams Web 会議 一般財団法人日本ガス機器検査協会 3階第1会議室	

第2章 ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定

2.1 概要

利用者の利便性を踏まえ、自動運転機能等、各機器メーカーが様々な機能を付加した製品を販売している。これらの機能を持った機器の安全性に関する性能は、各機器メーカーが独自に開発を進めており、統一的なルールが定められていないのが現状であるため、自動運転機能に関する技術基準の検討を行った。


<p>煮るオート 筑前煮や肉じゃが、カレーといった、火加減の調節がポイントの煮もの料理を自動調理。「もう一品」と、他の調理に集中できます。</p> <p>https://www.noritz.co.jp/product/kitchen01/builtin/progre.html</p>		<p>自動炊飯機能 炊飯機能を使うと炊飯完了後自動消火し、電子音でお知らせします。コンロで本格的なガス炊飯のおいしさが楽しめます。</p> <p>https://www.paloma.co.jp/cgi-bin/productDetail.cgi?rno=268</p>	
<p>温度調節機能 揚げる材料に応じて、お好みの温度に設定すれば、火加減を自動調節。油の温度変化を抑えて、カラッと美味しく出来上がります。</p> <p>https://rinnai.jp/delicia/stoveuseful</p>			

図 2.1 自動運転機能の例

検討対象の製品をガス事業法及び、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（以下、液石法）で指定されている品目で表 2.1 にあるガス用品・液化石油ガス器具等とした。

対象とする自動運転機能は本体からの操作を前提とし（遠隔操作は除く）、燃焼を伴う① 点火操作（例：ON タイマー）、② 消火操作（例：OFF タイマー）、③ 能力調整（例：油温・湯温・室温の調整、自動調理（レシピ送信））とする。

また、対象とする不安全事象については、自動運転に伴い安全（火災・ガス漏れ・一酸化炭素中毒・外傷など）に影響のある事象を対象とした。安全に影響のある事象には、二次的に「人体への危害」・「物件の損傷」を引き起こすリスクについての事象（例：煮こぼれした液体がガス配管・電装品端子部等にかかり、ガス漏れ・漏電を引き起こす）も含めて検討を行った。

ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準は図 2.2 の手順により策定の検討を行った。

表 2.1 自動運転機能に関する技術基準の策定を検討した機器

	ガス用品・液化石油ガス器具等
こんろ	ガスこんろ／一般こんろ
暖房機器	半密閉式ストーブ／半密閉燃焼式ガストーブ／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式は屋外式ストーブ／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式は屋外式のガストーブ
温水機器	半密閉式瞬間湯沸器／半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式瞬間湯沸器／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガス瞬間湯沸器
	半密閉式バーナ付ふろがま／半密閉燃焼式ガスバーナ付ふろがま／密閉式又は屋外式バーナ付ふろがま／密閉燃焼式又は屋外式のガスバーナ付ふろがま

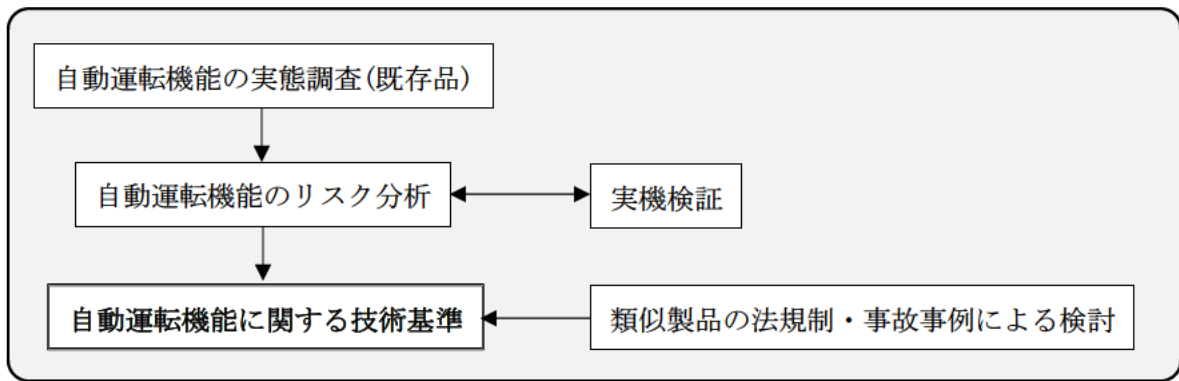


図 2.2 ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定手順

2.2 ガス燃焼機器の既存品の自動運転機能等（タイマー、温度調整、安全装置等）の実態調査

現在、市場に流通している製品の自動運転機能等（タイマー、温度調整、安全装置等）の実態を調査するため、日本ガス石油機器工業会の会員企業を対象に表 2.2 にあるヒアリングシートを用いて市場に流通している製品の自動運転機能のヒアリング調査を行った。

表 2.2 ヒアリングシート

品目別 各種自動運転機能一覧					
<ul style="list-style-type: none"> 自動的に燃焼、消火及び調整(水量・水(湯)温・油温・温度・時間)する機能を有するものについて記載をお願い致します。 ※消し忘れ防止タイマー等、ユーザーが設定しない機能につきましても、燃焼・消火・調整する機能は記載をお願いします。 ※ガスの燃焼を伴わない機能につきましては、記載は不要です。 本資料を直接委員会には出す資料ではございません。一度、品目別に自動運転機能を全て抽出・整理させて頂いた後に、委員会に出すかどうか別途相談させて頂ければと思います。 下表において、一例を記載していますので、ご確認の上、追記していただきますようお願い致します。 ※表に記載している内容は取扱説明書等を元に記載した記載例となります。 自動運転機能の種類も含め、追記をお願い致します。 					
<ul style="list-style-type: none"> 温水機器の記入例 					
No	自動運転機能	動作	設定等(一例)	安全対策等	備考
1	給湯	・設定温度で給湯する。	・温度設定 (~60℃)	・サーミスタで±■℃で温度で監視	
2	たし湯	・20ℓたし湯する。	・温度設定 (~48℃)	・水量センサーで水量監視 ・サーミスタで±■℃で温度で監視	

ヒアリング調査は計 8 社（こんろ：3 社、暖房機器：2 社、温水機器：8 社）からの返答を得た。自動運転機能を実現するために用いられているセンサー等を表 2.3、品目毎の自動運転の機能一覧を表 2.4 に記載する。それぞれの品目毎の自動運転機能については、下記 2.2.1~2.2.3 に記載する。

なお、ヒアリングにより得た自動運転機能については、全機種に搭載されている機能ではないということに注意が必要である。

表 2.3 自動運転機能のセンサー等

	こんろ	暖房機器	温水機器
温度 (室温・湯温・鍋底)	サーミスタ		
時間	基板制御		制御基板 ゼンマイ式
水(湯)量			水量センサー 水位センサー

表 2.4 自動運転機能 ヒアリング調査結果

品目	自動運転機能	動作		
こ ろ	温度設定モード	火力を自動で強火・弱火にして、設定された温度を維持		
	タイマー機能(消火)	設定した時間が経過すると、自動で消火		
	オートメニュー(炊飯・煮込み等)	メニューにあった調理が出来るように、指定された時間、火力を自動で調節し、自動で消火		
	オートメニュー(レシピ調理)	レシピを登録する事で、火力、調理時間を自動で調節し、調理が完了すると自動で消火する		
	消し忘れ防止タイマー	機器にて設定された時間で消火する。		
暖 房 機 器	自動消火タイマー	設定時間経過すると、自動的に運転を停止する		
	タイマー運転	設定時刻又は時間(何時間後)に運転を開始する		
	室温自動調節運転	室温を設定温度になるまで運転し、設定室温になると燃焼を停止する。室温が下がると、再度燃焼する。		
	消し忘れ防止タイマー	運転開始後、設定した時間が経過すると、自動的に消火する(開放式/強制対流式)		
温 水 機 器	給 湯 機 能	給湯	リモコンの設定温度で給湯する。	
		ひかえめ給湯温度	給湯温度をリモコン設定温度より低く給湯する。	
		湯張りオートストップ	設定湯量を給湯(湯張り)し、自動で止まる。給湯栓をしめるまでは、給湯できない。	
		消し忘れ防止タイマー	連続運転継続で運転(燃焼)停止する(FE給湯機、開放式湯沸器)。	
	ふ ろ 機 能	ふろ自動	設定した湯量/水位、温度でお湯張りし、設定された温度まで追いき	
		エコふろ自動	リモコン操作により、最適な熱効率が得られる様にお湯張り量を調整	
		ひかえめお湯張り	リモコン操作によりお湯張り水位を少なくする	
		たし湯	設定した温度の湯を浴槽に一定水量たし湯	
		高温さし湯	設定した量の高温の湯を浴槽にさし湯(高温さし湯タイプの機器)	
		自動たし湯	設定水位より一定水位下がると自動でたし湯する	
		ふろ保温	ふろ自動後、設定した時間の間、温度が下がれば自動で追いき、設定水位より一定水位上がると自動でたし湯する。	
		ひかえめふろ保温	リモコン操作により浴槽温度をリモコン設定温度より低く保温	
		ゆるやか浴	浴槽に人が入った状態となるまで通常より低い温度で湯張り・保温(専用センサー搭載リモコンの全自動機)	
		追いき	指定された温度で追いきする。	
		自動追いき	設定した時間の間、温度が下がれば自動で追いきする。	
		マイルド追いき	入浴検知時に指定された温度で追いきする。	
		タイマー運転(ふろ)	任意の設定時刻において、指定した温度、水位/湯量にて自動でお湯はり・追いきを行う。	
		配管クリーン	リモコン操作時に燃焼を伴って追いき配管の洗浄を行う。	
		消し忘れ防止タイマー	追いき操作から一定時間が経過すると自動的に消火する(BF式のみ)。	
		暖 房 機 能	静音	リモコン操作により暖房能力を抑え、運転音を小にする。
			タイマー運転(暖房)	任意の設定時刻において暖房運転を行う。
			ひかえめ床暖房	リモコン操作により床暖房の送水温度を通常温度より低く送水

2.2.1 こんろ

こんろの自動運転機能のヒアリング結果を下記に示す。なお、こんろについては、点火操作を伴う自動運転機能を有する機器があるとの返答は無かった。

◎温度設定モード[能力調整]

内 容	概 要
動 作	鍋底の温度を検知し、火力を自動で調整し設定された温度を維持
設定範囲(例)	①130℃～220℃、②140℃～200℃

◎オートメニュー(調理モード)[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	鍋底の温度を検知し、調理に適した時間・火力を自動で調節する。
設定範囲(例)	設定したモード/レシピによる モードの例：湯沸かし・炊飯・煮物 レシピの例：筑前煮・お好み焼き

◎タイマー[消火]

内 容	概 要
動 作	設定時間になると、自動で火を消す。
設定範囲(例)	①1～120分、②1～99分、③1～200分

◎消し忘れ防止タイマー[消火]

内 容	概 要
動 作	消し忘れた場合、自動で火を消す。
設定範囲(例)	①約2時間(機種により10分刻みで消火時間の変更可能) ②約2時間(機種により30分刻みで消火時間の変更可能)

2.2.2 暖房機器

暖房機器の自動運転機能のヒアリング結果を下記に記載する。

◎タイマー運転[点火]

内 容	概 要
動 作	設定時刻/設定時間後に運転を開始する
設定範囲(例)	—

◎温度設定モード[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	室温を設定温度になるまで運転し、設定温度に到達すると燃焼を弱燃焼/停止する。室温が下がると、再度燃焼する。
設定範囲(例)	①16℃～26℃、②12℃～26℃

◎抑えめ運転（エコ運転／オートセーブ）〔能力調整及び消火〕

内 容	概 要
動 作	設定温度に到達すると暖房時間の経過とともに設定温度を低下させ、その後燃焼を停止する。一定時間経過後再度燃焼開始する。
設定範囲(例)	①30分で最大-1℃を、設定室温を自動的に下げる(最大3回) ②30分で-1℃、さらに30分経過で-1℃

◎オート OFF〔能力調整及び消火〕

内 容	概 要
動 作	人の動きを感知しない状態が一定時間継続すると燃焼量を抑えて運転し、さらにその後、自動で運転を停止。
設定範囲(例)	①能力抑制:検知なし30分、運転停止:検知なし60分

◎タイマー停止〔消火〕

内 容	概 要
動 作	設定時間経過すると、自動的に運転を停止する
設定範囲(例)	①15分～60分、②30分～90分、③10～60分

◎消し忘れ防止タイマー（開放式〔強制対流式〕）〔消火〕

内 容	概 要
動 作	設定時間で自動に暖房運転を停止する。
設定範囲(例)	①3～8時間

2.2.3 温水機器

温水機器の自動運転機能のヒアリング結果を下記に記載する。

◎タイマー(ON)運転（温水暖房）〔点火〕

内 容	概 要
動 作	任意の設定時刻において床暖房を行う。
設定範囲(例)	—

◎タイマー(ON)運転（ふろ）〔点火、能力調整及び消火〕

内 容	概 要
動 作	任意の設定時刻において、設定した水位/湯量、温度で湯張りし、設定された温度まで追いだきする。
設定範囲(例)	設定温度～48℃

◎温度設定（給湯）〔能力調整〕

内 容	概 要
動 作	湯温を検知し、能力を自動で調整し設定された湯の温度で出湯する。
設定範囲(例)	①～60℃、②～75℃

・設定温度より低く出湯する機能や、出湯量を抑える機能を有しているものもある。

◎湯張り（浴槽への落とし込み給湯[オートストップ]）[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	湯温を検知し、能力を自動で調整し設定された湯の温度を浴槽に落とし込みを行う。
設定範囲(例)	①～48℃

◎湯張り（ふろ）[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	設定した水位/湯量、温度で湯張りする。
設定範囲(例)	①～48℃

- ・湯張り後に設定された時間の間、湯温/水位を維持する機能を有しているものもある。
- ・熱効率を優先し湯張りを行う機能を有しているものもある。
- ・設定水量より少ない湯量、設定温度より低い温度で湯張りする機能を有しているものもある。

◎追いだき（ふろ）[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	設定した温度に追いだきする。
設定範囲(例)	①～48℃

- ・設定した時間の間、温度が下がれば自動で追いだきする機能もある。
- ・入浴時の設定温度付近では、熱くなりすぎないように追いだきする機能もある。

◎たし湯（ふろ）[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	設定した温度のお湯を浴槽にたし湯する。
設定範囲(例)	①～48℃

- ・高温(80℃)のお湯を浴槽にたし湯する機能を有しているものもある。
- ・水位が下がった場合、自動でたし湯する機能を有しているものもある。

◎配管清掃（ふろ）[能力調整及び消火]

内 容	概 要
動 作	追いだき配管内を新しいお湯で洗い流し、配管の汚れを流す。
設定範囲(例)	①～48℃

◎消し忘れ防止タイマー（給湯機[開放式]）

内 容	概 要
動 作	機器に設定された時間で消火する。
設定範囲(例)	①10分、②15分

◎消し忘れ防止タイマー（給湯機[開放式以外]）[消火]

内 容	概 要
動 作	機器に設定された時間で消火する。
設定範囲(例)	①60分

◎消し忘れ防止タイマー（BF式 追いだき）[消火]

内 容	概 要
動 作	機器に設定された時間で消火する。
設定範囲(例)	①60分、②95分、③115分

◎消し忘れ防止タイマー（BF式以外 追いだき）[消火]

内 容	概 要
動 作	機器に設定された時間で消火する。
設定範囲(例)	①90分

2.3 実機検証

2.3.1 実機検証機器

実機検証については、自動運転機能の多い機器から選定し、こんろ 3 台、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器(温水熱源機)1 台の計 4 台について実機検証を行った。

2.3.2 実機検証試験と試験結果 (こんろ)

実機を用いて「温度自動調整機能の温度制御確認」「タイマー運転確認」「消し忘れ防止タイマー」「煮こぼれ防止(ガス導管・端子への接触)」の確認を行った。「温度自動調整機能の温度制御確認」「タイマー運転確認」については、自動運転中でも安全装置(立消え安全装置)が正常に動作していることを確認するため、失火時の安全装置の作動についても確認を行った。試験条件についてはユーザーの誤使用のリスクも考慮し、取扱説明書に記載されていない条件についても確認試験を実施した。

◆温度自動調整機能の温度制御確認

【試験条件】

- ・試験ガス/ガス圧：供給ガス/標準圧(2.0kPa)
- ・鍋の大きさ：20cm
- ・火力：最大^{※1}
- ・油量^{※2}：250ml、750ml、1500ml

※1：取扱説明書の記載は、鍋に大きさに調整する旨の記載

※2：取扱説明書の記載は 500ml～1000ml

【試験結果】

◎温度自動調整機能

表 2.5 温度自動調整機能 作動確認 試験結果 (°C)

		型式① (大こんろ)			型式② (大こんろ)			型式③ (大こんろ)		
油量(mL)		250ml	750ml	1500ml	250ml	750ml	1500ml	250ml	750ml	1500ml
130°C ^{※3}	上限温度 ^{※4}	149	134	124	155	128	114	157	125	112
180°C	上限温度 ^{※4}	180	189	183	186	176	174	214	200	197
220°C	上限温度 ^{※4}	217	224	220	215	212	209	236	225	232

※3:130°C設定は、揚げ物調理の想定し設定されているモードではない。

※4:温度制御開始後 10 分間の最大温度である。

◎温度自動調整機能中の安全装置 (大こんろ)

表 2.6 温度自動調整機能中の安全装置作動確認 試験結果

	型式①	型式②	型式③
失火	作動(15秒で閉弁)	作動(23秒で閉弁)	作動(31秒で閉弁)

◆タイマー運転確認

【試験条件】

- ・試験ガス／ガス圧：供給ガス／標準圧(2.0kPa)

【試験結果】

◎タイマー作動運転時間

表 2.7 タイマー運転中作動確認 試験結果※5

	型式①	型式②	型式③
1分	1分2秒	56秒	55秒
10分	10分3秒	9分55秒	9分55秒
30分	30分4秒	29分55秒	29分56秒

※5：目視にて点火した状態をゼロとして測定

◎タイマー運転中の安全装置

表 2.8 タイマー運転中の安全装置作動確認 試験結果※6

	型式①	型式②	型式③
失火	作動(16秒で閉弁)	作動(22秒で閉弁)	作動(27秒で閉弁)

※6：タイマー設定を1分とし、30秒時点で失火

◆消し忘れ防止タイマー

【試験条件】

- ・試験ガス／ガス圧：供給ガス／標準圧(2.0kPa)

【試験結果】

◎消し忘れタイマー作動運転時間

表 2.9 消し忘れ防止タイマー 試験結果※7

	型式①	型式②	型式③
120分※8	2時間12秒	1時間59分52秒	1時間59分55秒

※7：目視にて点火した状態をゼロとして測定

※8：初期設定値

◆煮こぼれ防止(ガス導管・端子への接触)

【試験条件】

- ・試験ガス／ガス圧：供給ガス／標準圧(2.0kPa)
- ・火力設定：最大
- ・鍋の大きさ：14cm
- ・牛乳の量：なべの縁の下10mmまで牛乳を入れる(牛乳量：約800g)

【試験結果】

表 2.10 煮こぼれ試験 試験結果

		型式①		型式②		型式③	
		大こんろ	小こんろ	大こんろ	小こんろ	大こんろ	小こんろ
火力大	煮こぼれ量	440g	81g	220g	188g	152g	180g
	端子等への接触※9	なし	なし	なし	なし	なし	なし
煮物 モード	煮こぼれ量	207g	g	198g	g	105 g	g
	端子等への接触※9	なし	g	なし	g	なし	g

※9：腐食した場合や煮こぼれによって短絡した場合に、ガス漏れや機器の通常使用に影響を及ぼす可能性のある部位への接触の確認

2.3.3 実機検証試験と試験結果（給湯機[温水熱源機]）

給湯機(温水熱源機)については、ヒアリング結果にもあったように湯張りなど様々な機能を有しているが、目的を達成し場合に自動的に停止する機能（湯張り：浴槽にお湯を張ったら自動的に停止）のものがほとんどであるので、温水機器の実機検証については、火傷の観点から「温度性能」の確認試験を行った。追いだき試験の試験条件については、こんろ同様ユーザーの誤使用のリスクも考慮し、取扱説明書に記載されていない条件についても確認試験を実施した。

◆温度性能

【試験条件】

（共通）

- ・試験ガス／ガス圧：供給ガス／標準圧(2.0kPa)

（給湯機能/自動湯張り）

- ・水圧：100kPa
- ・水温：10℃～15℃

（追いだき）

- ・水量：約 10L（リモコン取扱説明書のふろ湯量表示(11 段階)に対する湯量の目安 130～330L)
- ・水温：約 20℃

表 2.11 温度性能 試験結果

機能	設定温度	型式①	
給湯機能	50℃	上限温度※10	50.6℃
	60℃	上限温度※10	60.3℃
自動湯張り	40℃	出湯管ピーク温度	41.8℃
追いだき	40℃	浴槽ピーク温度	41.8℃

※10：測定時間中 3 分間の上限温度

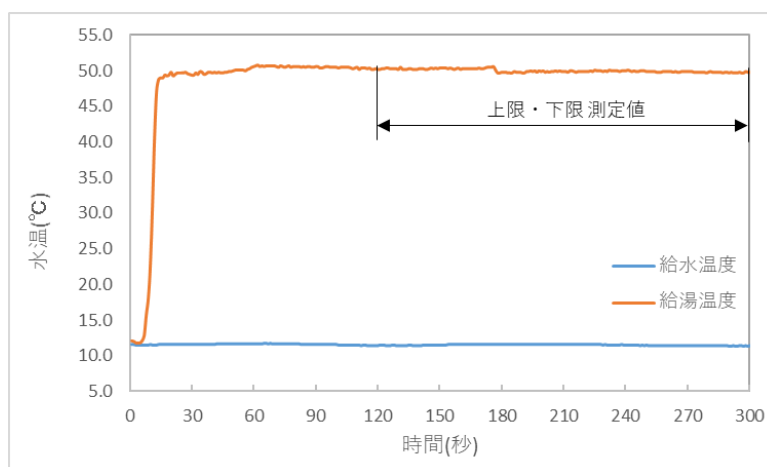


図 2.3 給湯機能試験（設定 50℃） 試験グラフ

2.3.4 実機検証試験まとめ

こんろの温度自動調整機能の温度制御確認の試験については、取扱説明書に記載されている使用方法から外れている試験条件においても、油の発火温度(300℃)以下で制御できており、温度自動制御中の立消え安全装置の作動についても技術基準に定められている時間内で作動することが確認できた。また、煮こぼれ防止(ガス導管・端子への接触)の試験についても、牛乳がガス導管・端子に接触するという結果は得られなかった。

温水機器もいずれの試験条件においても、出湯温度・浴槽温度との設定温度に対し近い温度で制御されていることが確認出来た。

今回実機検証した機器については、不安全事故の確認はなかったが、被加熱物の過熱(こんろ：なべ、温水：湯)についての不安全事故の発生の検討や、自動運転機能の過信によるリスクについての検討が必要であることが判った。

2.4 自動運転機能のリスク分析

技術基準の検討のため、自動運転により考慮すべきリスクを「機器使用時に発生する可能性のある不安全事故」・「自動運転機能の過信によるリスク」とした（表 2.12 参照）。

自動運転機能の技術基準を検討するにあたり、機器使用時に発生する可能性のある不安全事故を表 2.13 として、自動運転機能の過信によるリスクで発生する不安全事故を表 2.14 として整理を行った。これらの整理を行ったうえで、品目毎により対策の内容の検討を行った（2.4.1～2.4.3 参照）。

表 2.12 自動運転により考慮すべきリスク

自動運転により考慮すべきリスク	発生事象・リスクの例
機器使用時に発生する可能性のある不安全事故	点火不良、失火、機器の異常過熱、不完全燃焼、被加熱物の異常過熱、被加熱物を起因とした異常など
自動運転機能の過信によるリスク	人の注意が機器に行き届かなくなる（人が機器から離れる）、機器から離れた事による不安全事故の重度化など

表 2.13 機器使用時に発生する可能性のある不安全事故

	発生事象
点火動作	点火に失敗（点火不良）すると未燃ガスが流出する。
能力調整 及び 消火操作	機器使用中に失火（立ち消え・吹き消え）すると未燃ガスが流出する。
	機器本体が異常に過熱してしまうと火災が発生する。
	空気不足などにより不完全燃焼が発生すると一酸化炭素中毒となる。
	被加熱物 【こんろ（被加熱物：鍋）】 ① 鍋が過熱され、天ぷら油火災・鍋の空だきとなる。 ② 鍋が過熱され、煮こぼれがガス配管・電装品端子部等にかかる。 【暖房機器（被加熱物：空気）】 ① 空気が過熱され、周囲の可燃物などに影響がでる。 【温水機器（被加熱物：水）】 ① 水が過熱され、使用時に火傷する。

表 2.14 自動運転機能の過信によるリスクの整理

	発生事象
人の注意が機器に行き届かなくなる (人が機器から離れる)	【点火動作】 点火時に人が不在となる可能性 ⇒人が不在の状態でも安全であること 機器使用時に発生する可能性のある不安全事故の対策があること
	【能力調整及び消火操作】 使用中に機器から離れても点火状態が継続される可能性 ⇒人が不在の状態でも点火し続けられないこと 機器使用時に発生する可能性のある不安全事故の対策があること。
機器から離れた事による不安全事故の重度化	機器使用時に発生する可能性のある不安全事故が重大化する。 (例：煮こぼれが発生した際に、使用者による消火が遅れるため、煮こぼれの量が増える。)

2.4.1 こんろ・一般こんろの自動運転により考慮すべきリスクと対策

◆発生する可能性のある不安全事故

	搭載機能 (例)	考慮すべきリスク	不安全事故	対策
点火動作	—	点火不良	ガス漏れ	点火動作を伴う機能をセットした後に人の注意が行き届かない状態となった場合のリスクを考慮し、点火動作を伴う自動運転は禁止とする。 現在の技術基準：要求がないため追加
能力調整 及び 消火操作	◎温度設定モード (能力調整) ◎オートメニュー (調理モード) ◎タイマー機能 (消火)	失火	ガス漏れ	立消え安全装置等、失火時にガスを停止する機能の搭載 現在の技術基準：業務用の機器については搭載が必須となっていないため追加
		機器の異常過熱	火災	異常過熱が発生しない構造若しくは、異常過熱を防止する装置の搭載 現在の技術基準：温度上昇試験・過熱防止装置に関する要求があり、これに適合していれば、機器の異常過熱のリスクは回避できる。
		不完全燃焼	CO中毒	CO中毒のリスクが低いいため、対策は不要とする。 現在の技術基準：要求無し
		被加熱物の過熱① 天ぷら油・鍋の空だき	火災/火傷	調理油過熱防止装置等、鍋の異常過熱を防止する装置の搭載 現在の技術基準：一口こんろについては搭載が必須となっていないため追加
		被加熱物の過熱② 煮こぼれがガス配管・電 装品端子部等にかかる	感電/火災/ ガス漏れ	煮こぼれ対策の構造によりリスク低減 現在の技術基準：要求がないため追加 (煮こぼれ対策の煮こぼれがガス配管や電装品の端子部等にかからない構造とする。)

：自動運転の技術基準に追加が必要となるリスク及び対策

◆自動運転機能の過信によるリスク

	自動運転機能の過信によるリスク	不安全事故	対策
点火動作	点火動作を伴う機能をセットした後に人の注意が行き届かない状態となる	火災	機器本体により自動運転機能 (ONタイマー等) をONするため、機器の周囲状況を確認した上でのセットにはなるが、赤熱する発熱体又は炎に触れることができる構造のものはリスクが高いため、点火操作を伴う自動運転を禁止とする。
能力調整 及び 消火操作	点火中に人の注意が行き届かない状態となる	火災	赤熱する発熱体又は炎に触れることができる構造のものは、点火状態が維持され続けるとリスクが高いため、使用者の操作がなくなった後、一定時間経過した後に自動的に停止する機能 (消し忘れ防止タイマー、炊飯機能のように目的を達成した後に機器が停止する機能等) を有することを追加

：自動運転の技術基準に追加が必要となるリスク及び対策

2.4.2 暖房機器の自動運転により考慮すべきリスクと対策

発生する可能性のある不安全事故

	搭載機能 (例)	考慮すべきリスク	不安全事故	対策
点火動作	◎タイマー機能(点火)	点火不良	ガス漏れ	立消え安全装置等、点火不良時にガスを停止する機能の搭載 現在の技術基準：搭載が必須となっている
能力調整 及び 消火操作	◎室温自動調節運転 ◎スポット暖房 ◎タイマー運転(消火)	失火	ガス漏れ	立消え安全装置等、失火時にガスを停止する機能の搭載 現在の技術基準：搭載が必須となっている
		異常過熱	火災	異常過熱が発生しない構造若しくは、異常過熱を防止する装置の搭載 現在の技術基準：温度上昇試験・過熱防止装置に関する要求があり、これに適合していれば、機器の異常過熱のリスクは回避できる。
		不完全燃焼	CO 中毒	CO中毒のリスクが低い開放式・半密閉燃焼式のものにあっては、不完全燃焼防装置等の装置を搭載 現在の技術基準：リスクが低いとされている機器（開放式・半密閉燃焼式）は、不完全燃焼防装置等の装置を搭載が必須となっている
		被加熱物の過熱	火災・火傷	温風温度の上限設定によりリスクを低減 現在の技術基準：要求がないため追加(温風吹き出し口から1000mm(消費量が7kWを超えるものは1500mm)の温風温度が80℃以下であること。)

：自動運転の技術基準に追加が必要となるリスク及び対策

自動運転機能の過信によるリスク

	自動運転機能の過信によるリスク	不安全事故	対策
点火動作	点火動作を伴う機能をセットした後に人の注意が行き届かない状態となる	火災	赤熱する発熱体又は炎に触れることができる構造をもつものにおいて、点火動作を伴う自動運転機能を有しないことを追加
能力調整 及び 消火操作	点火中に人の注意が行き届かない状態となる	火災	赤熱する発熱体又は炎に触れることができる構造をもつもので能力調整・消火を伴う自動運転機能を有するものにおいて、一定時間経過した後に自動的に停止する機能（消し忘れ防止タイマー）を有することを追加

：自動運転の技術基準に追加が必要となるリスク及び対策

2.4.3 給湯機（温水熱源機）・バーナー付きふろがまの自動運転により考慮すべきリスクと対策

発生する可能性のある不安全事故

	搭載機能（例）	考慮すべきリスク	不安全事故	対策
点火動作	給湯：— ふろ：タイマー運転(点火) 暖房など：タイマー運転(点火)	点火不良	ガス漏れ	立消え安全装置等、点火不良時にガスを停止する機能の搭載 現在の技術基準：搭載が必須となっている
能力調整 及び 消火操作	給湯：給湯温度調整 オートストップ ふろ：自動湯張り 追いだき たし湯 暖房など：暖房運転 (温水暖房)	失火	ガス漏れ	立消え安全装置等、失火時にガスを停止する機能の搭載 現在の技術基準：搭載が必須となっている
		異常過熱	火災	異常過熱が発生しない構造若しくは、異常過熱を防止する装置の搭載 現在の技術基準：温度上昇試験・過熱防止装置に関する要求があり、これに適合していれば、機器の異常過熱のリスクは回避できる。
		不完全燃焼	CO中毒	CO中毒のリスクが低い機器は、不完全燃焼防装置等の装置を搭載 現在の技術基準：リスクが低い機器（開放式・半密閉燃焼式）は、不完全燃焼防装置等の装置を搭載が必須となっている
		被加熱物の過熱 ^{※11}	火傷	出湯温度の制限によりリスク低減 現在の技術基準：要求がないため追加（出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度（設定温度）に対し+5℃以下であること。 ※使用者が直接触れない出湯（暖房用のお湯等）は除く

※11：使用者が直接触れない被加熱物（暖房用のお湯等）は対象外

：自動運転の技術基準に追加が必要となるリスク及び対策

自動運転機能の過信によるリスク

	自動運転機能の過信によるリスク	不安全事故	対策
点火動作	点火動作を伴う機能をセットした後に人の注意が行き届かない状態となる	火災	赤熱する発熱体又は炎に触れることができる構造をもつものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能を有しないことを追加
能力調整 及び 消火操作	点火中に人の注意が行き届かない状態となる	火災	赤熱する発熱体又は炎に触れることができる構造をもつもので能力調整・消火を伴う自動運転機能を有するものにあつては、一定時間経過した後に自動的に停止する機能（消し忘れ防止タイマー）を有することを追加

：自動運転の技術基準に追加が必要となるリスク及び対策

2.5 自動運転機能の技術基準の追加検討

2.5.1 自動運転機能の技術基準の追加検討

電気用品等製品の IoT 化等による安全確保の在り方に関する動向調査[事務局：NTT データ経営研究所]の検討が実施されている。

この調査は IoT 化等が考えられる電気用品等機器に係る消費者の生命、身体への危害発生の防止を図るための製品安全の確保の在り方に関する検討するため、電気用品／ガス用品等を、「人の注意が行き届く状態で動作する機器」と「人の注意が行き届かない状態で動作する機器」に分類し、幼児・子供や近くにいる使用者へのリスク等を考慮した細分類を行ったうえで、スリーステップメソッドにより遠隔操作可否・可とした場合の考え方など IoT 化される製品についてのガイドラインの検討を実施している。

自動運転機能と遠隔操作は、操作内容が異なるため基準を引用することは難しいが、スリーステップメソッドの考え方などを活用し、電気用品の類似製品の技術的基準・過去の事件事例から追加検討を行った。

【スリーステップメソッド※12】

- ① 本質的安全設計
(危険事象の基になることを除去、危害の程度や発生頻度を低減)
- ② 安全機能による保護
(安全装置などの保護手段)
- ③ 使用上の注意
(残留リスクを知らせ、安全な行動を促す)

※12：令和元年度産業保安等技術基準策定研究開発事業（電気用品等製品の IoT 化等による安全確保の在り方に関する動向調査）報告書 より

2.5.2 自動運転機能に関する電気用品との基準比較

IHこんろなど、類似製品がある電気用品の自動運転に関する要求事項の調査及び、自動運転機能に直接関係ないもののリスク低減につながる可能性のある基準についての調査を行った。

表 2.15 液化石油ガス器具等／ガス用品と類似製品する電気用品と当該電気用品に関する技術基準（別表第八/十二）の自動運転に関する要求事項

品目	規格	要求事項	リスク低減につながる可能性のある基準	
こ ん ろ	電気用品 (別表第8)	電気こんろ	・要求無し	—
		電磁誘導加熱式調理器 (IHこんろ)	・要求無し	—
	電気用品 (別表第12) IEC基準ベース	JIS C 9335-2-6(家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第2-6部：据置形クッキングレンジ、ホブ、オープン及びこれらに類する機器の個別要求事項)	・要求無し	<ul style="list-style-type: none"> ・取扱説明書への記載 ①調理面に物を放置してはならない旨の記載 ②調理過程を監視しなければならない旨の記載 ③ホブでの油脂又は脂を用いた調理は、危険なため目を離さない旨の記載
		JIS C 9335-2-9(家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第2-9部：可搬形ホブ、オープン、トースタ及びこれらに類する機器の個別要求事項)	・要求無し	—
暖 房 機 器	電気用品 (別表第8)	電気温風機	・要求無し	—
		電気ストーブ	・要求無し	—
		温風暖房機	・要求無し	—
	電気用品 (別表第12) IEC基準ベース	JIS C 9335-2-30 (家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第2-30部：ルームヒータの個別要求事項)	・赤熱体をもつヒータの on タイマ禁止 ⇒技術基準(案)でも禁止	—
温 水 機 器	電気用品 (別表第8)	電気瞬間湯沸器	・要求無し	—
		電気温水器	・自動温度調節器(温度過昇防止装置として使用するものを除く。)を有していること ⇒技術基準(案)では、さらに設定温度+5℃以下での出湯を要求	—
	電気用品 (別表第12) IEC基準ベース	JISC9335-2-21(家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第2-21部：貯湯式電気温水器の個別要求事項)	・要求無し	<ul style="list-style-type: none"> ・出湯温度は98℃以下 ⇒技術基準(案)では、さらに設定温度+5℃以下での出湯を要求
		JIS C 9335-2-35(家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第2-35 3 5部：瞬間湯沸器の個別要求事項)	・要求無し	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の出口をもつもののシャワーの優先 ⇒遠隔操作時のリスク低減となるため遠隔操作の基準で検討 ・出湯温度は95℃以下かつ上昇温度は75℃以下 ⇒技術基準(案)では、さらに設定温度+5℃以下での出湯を要求

2.5.3 事故事例による基準追加の検討

2.5.3.1 自動運転機能が起因となる事故情報の調査

自動運転機能が起因となった事故情報を調査し、技術基準として追加する内容がないかの検討を行った。

《事故事例の絞り込み》

① N I T E の H P にて燃焼器具をキーワードにて検索：約 13,800 件

② 品目/事故原因の絞り込み：約 3,500 件

- ① ガス用品・液化ガス器具等に指定されている品目
- ② 現行機種で自動運転機能を有していない品目（BF 式ふろがま等）を削除
- ③ 事故発生日を 2000 年以降

誤使用等と併せた火傷などの事故は確認されたが、自動運転に機能に直接関連する事故の確認はできなかった。

(例) 制御系には異常がなく、保護管の腐食によりサーミスタの抵抗値が変化したため、エラーを表示し運転を停止したが、修理をしないまま使用を継続した結果、湯温検出異常でリモコンの温度設定 40℃に対して、シャワーの給湯温度が 53℃になっていたものと推定される。なお、取扱説明書には、モニターに表示されたエラー「31」は「給湯温度測定装置システムの不具合」と記載しており、処置として「お買い求めの販売店またはガス会社に連絡する」旨を記載している。

2.5.3.2 誤使用等のリスクを考慮した基準追加の検討

自動運転をした際に想定される誤使用に対してもリスクとして考慮すべきと判断し、誤使用・不注意に関する事故事例から自動運転機能に関連する事故事例を検証し、追加すべき基準はないかの検討を行った。

《事故事例の絞り込み》

- ① 「2.5.3.1 自動運転機能が起因となる事故情報の調査」の絞り込みに加え、ユーザーの誤使用による事故の絞り込み(事故原因が A4、B1、B2、B3、B4、E1、E2 のものを抽出)

表 2.16 事故原因別 事故の発生件数

区分記号※13	事故原因区分	2000 年以降の事故件数		
		こんろ	暖房※14	温水※14
A 4	表示又は取扱説明書の不備	0	0	0
B 1	設計不良で使い方も事故発生に影響	3	0	1
B 2	製造不良で使い方も事故発生に影響	1	0	1
B 3	品質管理不十分で使い方も事故発生に影響	0	0	0
B 4	表示又は取扱説明書の不備で使い方も事故発生に影響	0	0	0
E 1	消費者の誤使用	102	17	61
E 2	消費者の不注意	2,123	32	97

※13: 独立行政法人製品評価技術基盤機構 事故原因区分表より

(<https://www.nite.go.jp/jiko/jiko-db/accident/txt/geninkubun.html>)

※14: 燃焼様式の区分がない事故事例もあるため、赤熱部を有する赤外線式のものの、C F 式等の事故事例も含まれている可能性がある。

表 2.17 こんろの事故原因の概要

区分	事故原因の概要	件数 ^{※15}
B1	電子式スイッチのこんろで、消火のために操作スイッチを押したが、こんろの制御は2度押しと認識してしまったことによる誤動作による事故	1
	多量の煮こぼれ・水が機器内部に侵入したことによる事故（ガス漏れ・基板の短絡） ⇒煮こぼれ対策の基準を追加により低減	2
B2	こんろ掃除中（取扱説明書は手袋指定となっていたが素手で掃除）のバリによる事故	1
E1 及び E2	こんろ使用中に機器から離れたことによる事故（例：天ぷら火災、なべの空やき） ⇒消し忘れ防止タイマーの基準を追加により低減 調理油過熱防止装置の搭載により低減されている（図 2.2、図 2.3 参照） 取扱説明書への注意喚起により低減	1,813
	機器の清掃不良による事故	265
	煮こぼれ等の放置により、腐食が進行したことによる事故 ⇒煮こぼれ対策の基準を追加により低減	63
	設置不良による事故（例：接続具の不良、こんろの離隔距離不足）	58
	可燃物がある状態での誤点火・周囲の可燃物への引火による事故 ⇒取扱説明書への注意喚起により低減	42
	着衣着火による事故	28
	その他の誤操作／誤使用による事故 （例：繰り返しの点火操作による滞留ガスへの引火、幼児/ペットの誤操作、天ぷら油への引火、こぼした油への引火、天ぷら油加熱時に鍋にふた、消したつもり、意図しないバーナーの点火、使用禁止部材（アルミの汁受け皿）の使用、目的外使用（衣類乾燥/溶剤の過熱）、鍋の落下、こんろ清掃後の誤った設置（五徳/バーナーヘッド））	157

※15：事故原因が複数の要因が重なっている事例もあるため、「表 1. 事故原因別 事故の発生件数」の合計数とは一致しない

：自動運転機能に関連すると判断した事故事例

【参考（こんろ火災の発生件数の推移）】

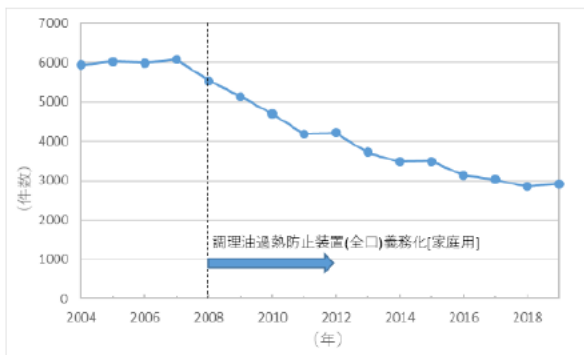


図 2.4 こんろ火災発生件数（全国）

出典：総務省消防庁 消防白書より

<https://www.fdma.go.jp/publication/#whitepaper>

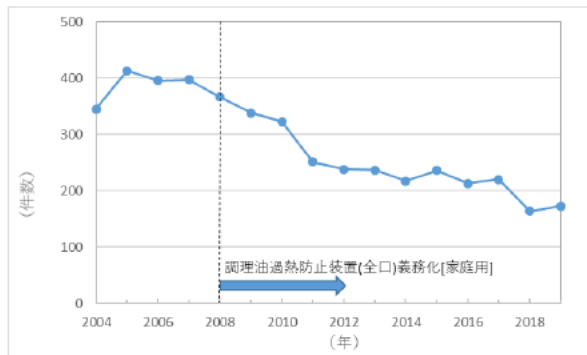


図 2.5 家庭での天ぷら油火災発生件数（東京消防管内）

出典：東京消防庁 火災の実態（特異な出火原因別火災状況）より

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-cvousaka/kasaijittai/index.html>

表 2.18 暖房機器の事故原因の概要

区分	事故原因の概要 ^{※16}	件数 ^{※17}
E1 及び E2	近接にあった可燃物による事故 ⇒温風温度の基準追加により低減 取扱説明書への注意喚起により低減	28
	ガス配管など接続具の不具合及び不適切な接続による事故	14
	換気不足による事故（換気に関する注意喚起の記載要求は通達にある） ⇒通達の技術基準に不完全燃焼防止装置の搭載と換気警告の要求がある	2
	その他の誤操作／誤使用による事故 （例：繰り返しの点火操作による滞留ガスへの引火、接続具に不具合が合った状況での点火操作により滞留ガスへの引火、手を近づけたことによる火傷）	16

※16：燃焼様式の区分がない事故事例もあるため、赤熱部を有する赤外線式のものの等の事故事例も含まれている可能性がある。

※17：事故原因が複数の要因が重なっている事例もあるため、「表 1. 事故原因別 事故の発生件数」の合計数は一致しない

：自動運転機能に関連すると判断した事故事例

表 2.19 温水機器の事故原因の概要

区分	事故原因の概要 ^{※18}	件数 ^{※19}
B1	幼児の誤使用により熱湯が浴槽入り、入浴時に湯温を確認せずに入ったことによる火傷（事故品 2001年8月からのリコール対象） ⇒取扱説明書への注意喚起により低減	1
B2	点火回路の不具合により正常な点火火花が発生しない状態で点火操作が繰り返されたため、火花が滞留した未燃ガスに引火し異常着火したことによる事故	1
E1 及び E2	点火操作の誤操作による事故(空だき/繰り返し点火操作による滞留ガスへの引火) ⇒空だき：設定温度に対して+5℃以下の温度監視の基準により低減 取扱説明書への注意喚起により低減	74
	給排気不良による事故 （屋外機器の屋内設置・排気筒の不具合・給排気閉塞・機器の汚れの放置）	41
	近接にあった可燃物による事故	28
	誤使用（エラー表示が出ている状態での継続使用(出湯過熱)・安全装置の改造） ⇒取扱説明書への注意喚起により低減	19
	誤操作による事故 （スイッチの押し間違い・沸かしすぎ・浴槽の循環アダプター付近での火傷） ⇒沸かしすぎ：設定温度に対して+5℃以下の温度監視の基準により低減 取扱説明書への注意喚起により低減	13
	ガス配管など接続具の不具合及び不適切な設置による事故	8

※18：燃焼様式の区分がない事故事例もあるため、CF式・BF式等の自動運転機能を有していないものの事故事例も含まれている可能性がある。

※19：事故原因が複数の要因が重なっている事例もあるため、「表 1. 事故原因別 事故の発生件数」の合計数は一致しない

：自動運転機能に関連すると判断した事故事例

2.5.4 追加検討(類似製品の電気用品の基準比較及び、事故事例の分析)により追加する技術基準
 類似製品の電気用品の基準比較及び、事故事例の分析を行った結果、取扱説明書への注意喚起の記載を技術基準として「2.4 自動運転機能のリスク分析」で検討した内容に追加する(表2.20)。

こんろと暖房機器については、自動運転機能を有さない機器であっても必要な記載であることから、品目全体にかかる技術基準として提案する。温水機器にあつては、機能として高温を出湯する機器もあるため、使用条件を限定した状態での取扱説明書への記載として提案する。

表 2.20 取扱説明書への記載追加

品目	追加する基準(案)
こんろ	① 調理面に物を放置してはならない旨の記載 ② 機器使用中はその場を離れてはいけない旨の記載
暖房機器	① 周囲に物を放置してはならない旨の記載
温水機器	① 入浴時・シャワー使用時の火傷に関する注意喚起の記載

2.6 自動運転機能の有無に関わらず生じ得るリスクについて委員の方から出たご意見
 技術基準案の検討の中で、委員の方より出た意見を参考としてまとめた。

- ・こんろの場合、グリル窓が高温になることから、子供を近づけさせない旨の注意も取扱説明書に記載してはどうか。
- ・使用者は自動運転機能のリスクに関して分からないことが多いと思われるので、機器設置時に説明等して頂くよう運用などを検討してほしい。
- ・事故要因において使用者の誤操作も多いとのことだが、ピクトグラムや警告表示などについても将来的に検討してほしい。使用者は取扱説明書を読まない傾向にあるので、注意喚起において絵表示などのわかりやすい方法を検討してほしい。
- ・事故の原因が完全に製品に起因するもの、及び起因しないものを合わせ、消費者の誤使用や不注意に起因する事故の件数は大きいものがある。消費者は取扱説明書を熟読しないといわれているが、識字認知の無い子供、高齢者もいるので対策は必須と思う。
- ・自動調理機能付きこんろも過信が生じないよう警告が重要だと思う。

2.7 ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会として追加提案する技術基準(案)

「自動運転機能の実態調査」「自動運転機能のリスク分析」「実機検証」「類似製品の法規制・事故事例による検討」にて検討を行ってきた自動運転機能を有する機器についての技術基準を下記に整理する。

◎ 一般こんろ／ガスこんろ

技術基準	理由
1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。ただし、主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第2条第1号に掲げる者が、業務の用に供するものにあつては(2)、(4)、(5)の適合は除く。	業務用の用途で使用されている機器であっても自動運転機能を有するものは、(1)・(3)については、対応すべきという整理により基準提案
(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。	点火時に使用者が近くにいないことのリスクを考慮し禁止とした。
(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること。	使用中に使用者が離れて締まった際に、点火状態が維持され続ける事がないように基準提案(点火中の立ち消えなどは機器がもつ安全装置により停止できることも前提)。
(3) 立ち消え安全装置もしくは、不点火を防止する機能を有すること。	失火時の安全担保のために基準提案
(4) 調理油過熱防止装置を有すること。	鍋の異常過熱時の安全担保のために基準提案
(5) 煮こぼれがガス配管や電装品の端子部等にかからない構造であること。	煮こぼれした液体がガス配管・電装品端子部等にかかり、ガス漏れ・漏電を引き起こすリスクの低減のために基準提案
2. 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること	自動運転機能を有さない機器であっても必要な記載であることから、品目全体にかかる技術基準として提案する。

◎ 半密閉式ストーブ／半密閉燃焼式ガスストーブ

◎ 開放燃焼式若しくは密閉燃焼式は屋外式ストーブ／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式は屋外式のガスストーブ

技術基準	理由
1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。	
(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。	一般こんろ／ガスこんろの理由と同じ
(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること	一般こんろ／ガスこんろの理由と同じ
(3) 温風温度は、温風吹き出し口から 1000mm(消費量が 7kW を超えるものは 1500mm)の温風温度が 80℃以下であること	温度設定を設けることで、周囲の可燃物への影響を低減のために基準提案
2. 取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること	自動運転機能を有さない機器であっても必要な記載であることから、品目全体にかかる技術基準として提案する。

- ◎ 半密閉式瞬間湯沸器／半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器
- ◎ 開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式瞬間湯沸器／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガス瞬間湯沸器
- ◎ 半密閉式バーナ付ふろがま／半密閉燃焼式ガスバーナ付ふろがま
- ◎ 密閉式又は屋外式バーナ付ふろがま／密閉燃焼式又は屋外式のガスバーナ付ふろがま

技術基準	理由
1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。	
(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。	一般こんろ／ガスこんろの理由と同じ
(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること	一般こんろ／ガスこんろの理由と同じ
(3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く	温度設定に対しての湯温の基準を設けることで、お湯による火傷のリスクを低減のために基準提案
(4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。 ※バーナー付きふろがま限定	
(5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること	機能として高温を出湯する機器もあるため、使用条件を限定した状態での取扱説明書への記載として提案

ガス事業法及び液石法について、ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会として追加提案する技術基準(案)を下記に記載する。

ガス用品の技術上の基準等に関する省令関係(案)

ガス用品の技術上の基準等に関する省令の一部を改正する省令(平成28年経済産業省令第5号)により、ガス用品の技術上の基準等に関する省令(昭和46年通商産業省令第27号。以下「省令」という。)別表第3(第11条、第13条関係)の改正を行った。これにより、技術的根拠に基づいてガス用品が同表に示す性能を満たす場合は、技術上の基準に適合することとなる。以下の表は、省令の別表第3(第11条、第13条関係)に示す性能を満たす技術的内容の例を参考までに示したものである。

別表第3(第11条、第13条関係)に示す性能を満たす技術的内容の例

ガス用品の区分	技術的内容
半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器	<p>1～28(略)</p> <p><u>29 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</u></p> <p>(1) <u>赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</u></p> <p>(2) <u>赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること</u></p> <p>(3) <u>給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く</u></p> <p>(4) <u>浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。</u></p> <p>(5) <u>取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</u></p> <p><u>30 自然排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</u></p> <p><u>31 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、点火操作が行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。</u></p> <p>(1) 「器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、点火操作が行えないもの」とは、電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について(平成25年7月1日付け20130605商局第3号)別表第四 配線器具の1(2)ロ(イ)で定める「a 赤外線を利用した遠隔操作機構」に適合するものを含む。</p> <p>(2) 「危険が生ずるおそれのないもの」とは、通信回線((1)に掲げるものを除く。)を利用した遠隔操作機構を有するものであつて、次の全てに適合するもの。</p> <p>イ 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。</p> <p>ロ 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。</p> <p>ハ 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。</p> <p>(イ) 手元操作が優先されること</p> <p>(ロ) 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること</p> <p>(ハ) 強制排気式のものにあつては、故障等により排気用送風機が作動しない時には、ガス用品の遠隔操作による点火操作を行えないようにすること</p> <p>ニ 遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。</p> <p>(イ) 操作結果のフィードバックの確認</p> <p>(ロ) 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載</p>

	<p>ホ 通信回線（（１）に掲げるもの及び公衆回線を除く。）において、次の対策を遠隔操作機構により操作される機器に講じていること。</p> <p>（イ）操作機器の識別管理（遠隔操作により操作するものに限る。）</p> <p>（ロ）外乱に対する誤動作防止</p> <p>（ハ）通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式で、遠隔操作により操作するものに限る。）</p> <p>ヘ 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策を講じること。</p> <p>ト 同時に外部の二箇所以上から機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を講じること。</p> <p>チ 適切な誤操作防止対策を講じること。</p> <p>リ 出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。</p> <p>ヌ 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、遠隔操作機構の操作によって、点火操作ができないこと。</p> <p><u>3.2</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、ガス消費量（単位 キロワット）、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ（省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号）、定格電圧及び定格消費電力（交流電源を使用するものに限る。）、定格周波数（電動機又は変圧器を有するものに限る。）、届出事業者の氏名又は名称、国内登録ガス用品検査機関又は外国登録ガス用品検査機関の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p>
<p>半密閉燃焼式ガストーブ</p>	<p>1～29 （略）</p> <p><u>3.0</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p><u>（１）赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</u></p> <p><u>（２）赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること</u></p> <p><u>（３）温風温度は、温風吹き出し口から 1000mm(消費量が 7kW を超えるものは 1500mm)の温風温度が 80℃以下であること</u></p> <p><u>3.1</u> 自然排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p><u>3.2</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器の項の3.0の項に適合すること。</p> <p><u>3.3</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、ガス消費量（単位 キロワット）、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ（省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号）、定格電圧及び定格消費電力（交流電源を使用するものに限る。）、定格周波数（電動機又は変圧器を有するものに限る。）、届出事業者の氏名又は名称、国内登録ガス用品検査機関又は外国登録ガス用品検査機関の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p> <p><u>3.4</u> 取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること</p>

<p>半密閉燃焼式ガスバーナー付ふろがま</p>	<p>1～28 (略)</p> <p><u>29</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること。</p> <p>(3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く。</p> <p>(4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。</p> <p>(5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</p> <p><u>30</u> 自然排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p><u>31</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器の項の30の項に適合すること。</p> <p><u>32</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、ガス消費量(単位 キロワット)、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ(省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号)、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、国内登録ガス用品検査機関又は外国登録ガス用品検査機関の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p>
<p>開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガス瞬間湯沸器</p>	<p>1～32 (略)</p> <p><u>33</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること</p> <p>(3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く</p> <p>(4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。</p> <p>(5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</p> <p><u>34</u> 開放燃焼式のもの又は自然給排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p><u>35</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器の項の30の項に適合すること。ただし、(2)ハ(ハ)の「強制排気式」は「強制給排気式」と読み替えるものとする。</p> <p><u>36</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、密閉燃焼式のものにあつては外壁用、チャンパー用又は共用給排気筒用の別、屋外式のものにあつては屋外式である旨、ガス消費量(単位 キロワット)、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ(省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号)、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p> <p><u>37</u> 開放燃焼式のものにあつては、機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で「十分な換気をしないと死亡事故に至るおそれがある。」旨の警告が、原則として赤系色の20ポイント以上の大きさの文字で表示されていること。</p>

<p>開放燃焼式 若しくは密 閉燃焼式又 は屋外式の ガスストー ブ</p>	<p>1～34 (略)</p> <p>35 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること</p> <p>(3) 温風温度は、温風吹き出し口から 1000mm(消費量が 7kW を超えるものは 1500mm)の温風温度が 80℃以下であること</p> <p>36 開放燃焼式のもの(放射式のものに限る。)又は自然給排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p>37 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器の項の30の項に適合すること。ただし、(2)ハ(ハ)の「強制排気式」は「強制給排気式」と読み替えるものとする。</p> <p>38 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、密閉燃焼式のものにあつては外壁用、チャンバー用又は共用給排気筒用の別、屋外式のものにあつては屋外式である旨、ガス消費量(単位 キロワット)、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ(省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号)、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p> <p>39 開放燃焼式のものにあつては、機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で「十分な換気をしないと死亡事故に至るおそれがある。」旨の警告が、原則として赤系色の20ポイント以上の大きさの文字で表示されていること。</p> <p>40 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること</p>
<p>密閉燃焼式 又は屋外式 のガスバー ナー付ふろ がま</p>	<p>1～32 (略)</p> <p>33 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること</p> <p>(3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く</p> <p>(4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。</p> <p>(5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</p> <p>34 自然給排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p>35 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器の項の30の項に適合すること。ただし、(2)ハ(ハ)の「強制排気式」は「強制給排気式」と読み替えるものとする。</p> <p>36 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、密閉燃焼式のものにあつては外壁用、チャンバー用、共用給排気筒用等の別、屋外式のものにあつては屋外式である旨、ガス消費量(単位 キロワット)、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ(省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号)、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p>

ガスこんろ	<p>1～30 (略)</p> <p><u>3.1</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。ただし、主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第2条第1号に掲げる者が、業務の用に供するものにあつては(2)、(4)、(5)の適合は除く。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること。</p> <p>(3) 立ち消え安全装置もしくは、不点火を防止する機能を有すること。</p> <p>(4) 調理油過熱防止装置を有すること。</p> <p>(5) 煮こぼれがガス配管や電装品の端子部等にかからない構造であること。</p> <p><u>3.2</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、点火操作が行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。</p> <p>(1) 「器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、点火操作が行えないもの」とは、電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について(平成25年7月1日付け20130605商局第3号)別表第四配線器具の1(2)ロ(イ)で定める「a 赤外線を利用した遠隔操作機構」に適合するものを含む。</p> <p>(2) 「危険が生ずるおそれがないもの」とは、通信回線((1)に掲げるものを除く。)を利用した遠隔操作機構を有するものであつて、次の全てに適合するもの。</p> <p>イ 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。</p> <p>ロ 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。</p> <p>ハ 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。</p> <p>(イ) 手元操作が優先されること</p> <p>(ロ) 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること</p> <p>ニ 遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。</p> <p>(イ) 操作結果のフィードバックの確認</p> <p>(ロ) 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載</p> <p>ホ 通信回線((1)に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作機構により操作される機器に講じていること。</p> <p>(イ) 操作機器の識別管理(遠隔操作により操作するものに限る。)</p> <p>(ロ) 外乱に対する誤動作防止</p> <p>(ハ) 通信回線接続時の再接続(常時ペアリングが必要な通信方式で、遠隔操作により操作するものに限る。)</p> <p>ヘ 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策を講じること。</p> <p>ト 同時に外部の二箇所以上から機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を講じること。</p> <p>チ 適切な誤操作防止対策を講じること。</p> <p>リ 出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。</p> <p>ヌ 炎に触れることができるものにあつては、遠隔操作機構の操作によつて、点火操作ができないこと。</p> <p><u>3.3</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、容易に消火操作又は火力調整(遠隔操作される機器の近くにいる人による操作を除く。)が行えないものであること。</p> <p><u>3.4</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、ガス消費量(単位 キロワット)、都市ガス用である旨、適用すべきガスグループ(省令別表第3の備考の適用すべきガスグループの項の欄に掲げる記号)、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限</p>
-------	--

	<p>る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p> <p><u>3 5</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で、次の事項が表示されていること。</p> <p>(1) 主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第2条第1号に掲げる者が業務の用に供するものにあつては、業務用である旨</p> <p>(2) 調理油過熱防止装置を有していない卓上型一口ガスこんろにあつては、揚げ物調理に使用してはいけない旨</p> <p>(3) 調理油過熱防止装置に高温モードを有しているものにあつては、高温モード使用時に揚げ物調理をしてはいけない旨</p> <p><u>3 6</u> 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること。</p>
--	--

(備考)

省令(別表第3)に係る適合性の確認に際して使用する試験ガスについては、この運用に特段の定めをしているものを除き、原則として、日本産業規格S2093(2019)家庭用ガス燃焼機器の試験方法の5試験ガスに定める規格に適合するガスによることとする。

[半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器]

2について～28について (略)

29について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

30について～32について (略)

[半密閉燃焼式ガストーブ]

2について～29について (略)

30について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:室温の調整)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く。

31および32について (略)

33について (略)

[半密閉燃焼式ガスバーナー付ふろがま]

2について～28について (略)

29について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温の調整)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

30および31について (略)

32について (略)

[ガスふろバーナー]

(略)

[開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガス瞬間湯沸器]

2について～32について (略)

33について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温の調整)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

34および35について (略)

36について (略)

[開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガストーブ]

2について～34について (略)

3 5について

「自動運転機能」とは、点火操作（例：ON タイマー）、消火操作（例：OFF タイマー）、能力調整（例：室温の調整）を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く。

3 6および3 7について（略）

3 8について（略）

[密閉燃焼式又は屋外式のガスバーナー付ふろがま]

2について～3 2について（略）

3 3について

「自動運転機能」とは、点火操作（例：ON タイマー）、消火操作（例：OFF タイマー）、能力調整（例：湯温の調整）を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く（例：浴槽へのたし水）。

3 4および3 5について（略）

3 6について（略）

[ガスこんろ]

2について～3 0について（略）

3 1について

「自動運転機能」とは、点火操作（例：ON タイマー）、消火操作（例：OFF タイマー）、能力調整（例：油温の調整、自動調理（レシピ送信））を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く。

3 2について～3 4について（略）

液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令の運用について（案）

液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令及び液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則の一部を改正する省令（平成28年経済産業省令第4号）により、液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令（昭和43年通商産業省令第23号。以下「省令」という。）別表第3（第11条、第13条関係）の改正を行った。これにより、技術的根拠に基づいて液化石油ガス器具等が同表に示す性能を満たす場合は、技術上の基準に適合することとなる。以下の表は、省令の別表第3（第11条、第13条関係）に示す性能を満たす技術的内容の例を参考までに示したものである。

別表第3（第11条、第13条関係）に示す性能を満たす技術的内容の例

液化石油ガス器具等の区分	技術的内容
カートリッジガスこんろ	1～32（略）
半密閉式瞬間湯沸器	<p>1～28（略）</p> <p><u>29 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</u></p> <p>（1）赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>（2）赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること</p> <p>（3）出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度（設定温度）に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯（暖房用のお湯等）は除く</p> <p>（4）取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</p> <p>30 自然排気式のものにあつては、遠隔操作機構（有線式のものを除く。）を有しないものであること。</p> <p>31 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、点火操作が行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。</p> <p>（1）「器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、点火操作が行えないもの」とは、電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について（平成25年7月1日付け20130605商局第3号）別表第四 配線器具の1（2）ロ（イ）で定める「a 赤外線を利用した遠隔操作機構」に適合するものを含む。</p> <p>（2）「危険が生ずるおそれのないもの」とは、通信回線（（1）に掲げるものを除く。）を利用した遠隔操作機構を有するものであつて、次の全てに適合するもの。</p> <p>イ 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。</p> <p>ロ 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。</p> <p>ハ 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。</p> <p>（イ）手元操作が優先されること</p> <p>（ロ）遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること</p> <p>（ハ）強制排気式のものにあつては、故障等により排気用送風機が作動しない時には、液化石油ガス器具等の遠隔操作による点火操作を行えないようにすること</p> <p>ニ 遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じるこ</p>

	<p>と。</p> <p>(イ) 操作結果のフィードバックの確認</p> <p>(ロ) 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載</p> <p>ホ 通信回線 ((1) に掲げるもの及び公衆回線を除く。) において、次の対策を遠隔操作機構により操作される機器に講じていること。</p> <p>(イ) 操作機器の識別管理 (遠隔操作により操作するものに限る。)</p> <p>(ロ) 外乱に対する誤動作防止</p> <p>(ハ) 通信回線接続時の再接続 (常時ペアリングが必要な通信方式で、遠隔操作により操作するものに限る。))</p> <p>ヘ 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策を講じること。</p> <p>ト 同時に外部の二箇所以上から機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を講じること。</p> <p>チ 適切な誤動作防止対策を講じること。</p> <p>リ 出荷状態において、遠隔操作を無効にすること。</p> <p>ヌ 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、遠隔操作機構の操作によって、点火操作ができないこと。</p> <p><u>3.2</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、液化石油ガス消費量 (単位キロワット)、液化石油ガス用である旨、定格電圧及び定格消費電力 (交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数 (電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、国内登録検査機関又は外国登録検査機関の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p>
半密閉式バーナー付ふろがま	<p>1～28 (略)</p> <p><u>2.9</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること</p> <p>(3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度 (設定温度) に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯 (暖房用のお湯等) は除く</p> <p>(4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。</p> <p>(5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</p> <p><u>3.0</u> 自然排気式のものにあつては、遠隔操作機構 (有線式のものを除く。) を有しないものであること。</p> <p><u>3.1</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉式瞬間湯沸器の項の3.0の基準に適合すること。</p> <p><u>3.2</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、液化石油ガス消費量 (単位キロワット)、液化石油ガス用である旨、定格電圧及び定格消費電力 (交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数 (電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、国内登録検査機関又は外国登録検査機関の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること</p>
ふろがま	1～7 (略)
ふろバーナー	1～9 (略)
半密閉式ストーブ	<p>1～28 (略)</p> <p><u>2.9</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</p> <p>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</p> <p>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定</p>

	<p><u>時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること</u></p> <p><u>(3) 温風温度は、温風吹き出し口から 1000mm(消費量が 7kW を超えるものは 1500mm)の温風温度が 80℃以下であること</u></p> <p>3 0 自然排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p>3 1 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉式瞬間湯沸器の項の 3 0 の基準に適合すること。</p> <p>3 2 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、液化石油ガス消費量(単位キロワット)、液化石油ガス用である旨、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、国内登録検査機関又は外国登録検査機関の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p> <p>3 3 <u>取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること</u></p>
ガス栓	1～3 5 (略)
調整器	1～2 0 (略)
一般ガスこんろ	<p>1～3 0 (略)</p> <p>3 1 <u>自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。ただし、主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第 2 条第 1 号に掲げる者が、業務の用に供するものにあつては(2)、(4)、(5)の適合は除く。</u></p> <p><u>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</u></p> <p><u>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること。</u></p> <p><u>(3) 立ち消え安全装置もしくは、不点火を防止する機能を有すること。</u></p> <p><u>(4) 調理油過熱防止装置を有すること。</u></p> <p><u>(5) 煮こぼれがガス配管や電装品の端子部等にかからない構造であること。</u></p> <p>3 2 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、点火操作が行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。</p> <p>(1) 「器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、点火操作が行えないもの」とは、電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について(平成 25 年 7 月 1 日付け 20130605 商局第 3 号)別表第四 配線器具の 1 (2) ロ (イ) で定める「a 赤外線を利用した遠隔操作機構」に適合するものを含む。</p> <p>(2) 「危険が生ずるおそれのないもの」とは、通信回線((1)に掲げるものを除く。)を利用した遠隔操作機構を有するものであつて、次の全てに適合するもの。</p> <p>イ 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。</p> <p>ロ 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。</p> <p>ハ 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。</p> <p>(イ) 手元操作が優先されること</p> <p>(ロ) 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること</p> <p>ニ 遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じていること。</p> <p>(イ) 操作結果のフィードバックの確認</p> <p>(ロ) 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載</p> <p>ホ 通信回線((1)に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作</p>

	<p>機構により操作される機器に講じていること。 (イ) 操作機器の識別管理（遠隔操作により操作するものに限る。） (ロ) 外乱に対する誤動作防止 (ハ) 通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式で、遠隔操作により操作するものに限る。）</p> <p>へ 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策を講じること。 ト 同時に外部の二箇所以上から機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を講じること。 チ 適切な誤操作防止対策を講じること。 リ 出荷状態において、遠隔操作を無効にすること。 ヌ 炎に触れることができるものにあつては、遠隔操作機構の操作によって、点火操作ができないこと。</p> <p><u>3.3</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、容易に消火操作又は火力調整（遠隔操作される機器の近くにいる人による操作を除く。）が行えないものであること。 <u>3.4</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、液化石油ガス消費量（単位 キロワット）、液化石油ガス用である旨、定格電圧及び定格消費電力（交流電源を使用するものに限る。）、定格周波数（電動機又は変圧器を有するものに限る。）、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。 <u>3.5</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で、次の事項が表示されていること。 (1) 主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第2条第1号に掲げる者が業務の用に供するものにあつては、業務用である旨 (2) 調理油過熱防止装置を有していない卓上型一口ガスこんろにあつては、揚げ物調理に使用してはいけない旨 (3) 調理油過熱防止装置に高温モードを有しているものにあつては、高温モード使用時に揚げ物調理をしてはいけない旨 <u>3.6</u> 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること</p>
<p>開放式若しくは密閉式又は屋外式瞬間湯沸器</p>	<p>1～3.2（略）</p> <p><u>3.3</u> 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。 <u>(1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</u> <u>(2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かった場合、自動的に停止する機能を有すること</u> <u>(3) 出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯（暖房用のお湯等）は除く</u> <u>(4) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</u></p> <p><u>3.4</u> 開放式のもの又は自然給排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。 <u>3.5</u> 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉式瞬間湯沸器の項の3.0の基準に適合すること。ただし、(2)ハ(ハ)の「強制排気式」は「強制給排気式」と読み替えるものとする。 <u>3.6</u> 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、密閉燃焼式のものにあつては外壁用、チャンバー用、共用給排気筒用等の別、屋外式のものにあつては屋外式である旨、液化石油ガス消費量（単位キロワット）、液化石油ガス用である旨、定格電圧及び定格消費電力（交流電源を使用するものに限る。）、定格周波数（電動機又は変圧器を有するものに限る。）、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること並びに適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。 <u>3.7</u> 開放式のものにあつては、機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で「十分な換気をしないと死亡事故に至るおそれがある。」旨の警告が、原則として赤系色の20ポイント以上の大きさの文字で表示されていること。</p>

高圧ホース	1～13 (略)
密閉式又は屋 外式バーナー 付ふろがま	<p>1～32 (略)</p> <p><u>3.3 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</u></p> <p>(1) <u>赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</u></p> <p>(2) <u>赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること</u></p> <p>(3) <u>給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く</u></p> <p>(4) <u>浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。</u></p> <p>(5) <u>取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること</u></p> <p>3.4 自然給排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p>3.5 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉式瞬間湯沸器の項の30の基準に適合すること。ただし、(2)ハ(ハ)の「強制排気式」は「強制給排気式」と読み替えるものとする。</p> <p>3.6 機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で型式、密閉燃焼式のものにあつては外壁用、チャンバー用、共用給排気筒用等の別、屋外式のものにあつては屋外式である旨、液化石油ガス消費量(単位 キロワット)、液化石油ガス用である旨、定格電圧及び定格消費電力(交流電源を使用するものに限る。)、定格周波数(電動機又は変圧器を有するものに限る。)、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること及び適切な箇所に使用上の注意に関する事項が表示されていること。</p>
開放式若しくは密閉式又は屋外式ストープ	<p>1～34 (略)</p> <p><u>3.4の2 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。</u></p> <p>(1) <u>赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。</u></p> <p>(2) <u>赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること</u></p> <p>(3) <u>温風温度は、温風吹き出し口から1000mm(消費量が7kWを超えるものは1500mm)の温風温度が80℃以下であること</u></p> <p>3.4の3 開放燃焼式のもの(放射式のものに限る。)又は自然給排気式のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)を有しないものであること。</p> <p>3.4の4 遠隔操作機構を有するものにあつては、半密閉式瞬間湯沸器の項の30の基準に適合すること。ただし、(2)ハ(ハ)の「強制排気式」は「強制給排気式」と読み替えるものとする。</p> <p>3.4の5 取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること</p> <p>3.5～3.7 (略)</p>
ガス漏れ警報器	1～17 (略)
低圧ホース	1～8 (略)
対震遮断器	1～19 (略)

(備考)

省令(別表第3)に係る適合性の確認に際して使用する試験ガスについては、この運用に特段の定めをしているものを除き、原則として、日本産業規格S2093(2019)家庭用ガス燃焼機器の試験方法の5試験ガスに定める規格に適合するガスによることとする。

[カートリッジガスこんろ] (略)

[半密閉式瞬間湯沸器]

2について～28について (略)

29について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

30について～32について (略)

[半密閉式バーナー付ふろがま]

2について～28について (略)

29について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

30及び31について (略)

32について (略)

[ふろがま] (略)

[ふろバーナー] (略)

[半密閉式ストーブ]

2について～28について (略)

29について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:室温の調整)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く。

30及び31について (略)

32について (略)

[ガス栓] (略)

[調整器] (略)

[一般ガスこんろ]

2について～30について (略)

31について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:油温の調整、自動調理(レシピ送信))を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く。

32について～35について (略)

[開放式若しくは密閉式又は屋外式瞬間湯沸器]

2について～32について (略)

33について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

34及び35について (略)

36について (略)

[高圧ホース] (略)

[密閉式又は屋外式バーナー付ふろがま]

2について～32について (略)

33について

「自動運転機能」とは、点火操作(例:ONタイマー)、消火操作(例:OFFタイマー)、能力調整(例:湯温)を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く(例:浴槽へのたし水)。

34について (略)

[開放式若しくは密閉式又は屋外式ストーブ]

2について～34について (略)

34の2について

「自動運転機能」とは、点火操作（例：ON タイマー）、消火操作（例：OFF タイマー）、能力調整（例：室温の調整）を自動で行う機能をいう。ただし、燃焼を伴わない機能は除く。

34の3及び34の4について（略）

35について（略）

36（略）

37（略）

[ガス漏れ警報器]（略）

[低圧ホース]（略）

[対震遮断器]（略）

第3章 長期使用時・経年劣化時の安全対策の検討

3.1 検討範囲

3.1.1 背景

平成19年において、小型ガス瞬間湯沸器に係る死亡事故など、製品の経年劣化が主な原因となる重大事故が発生していたことから、消費生活用製品安全法が平成19年11月に改正され、平成21年4月に改正後の消費生活用製品安全法が施行された。これに伴い、経年劣化による重大事故の発生の恐れが高い製品に対しては、経年劣化に伴う事故の未然防止のために、長期使用製品安全点検制度が設けられた。長期使用製品安全点検制度において、経年劣化により安全上支障が生じ、一般消費者の生命又は身体に対して特に重大な危害を及ぼすおそれが多いと認められる製品であって、使用状況等からみてその適切な保守を促進することが適当なものに対して、消費生活用製品安全法第2条4項により「特定保守製品」として指定されるようになった。ガス事業法で指定されているガス用品及び、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律(以下、液石法)で指定されているガス器具においては、屋内式ガスバーナー付ふろがま、屋内式ガス瞬間湯沸器が特定保守製品として指定されている。また、消費生活用製品安全法第2条6項にて、「事故のうち、発生し、又は発生するおそれがある危害が重大であるもの」として、当該危害の内容又は事故の態様に関し政令で定める要件に該当するものを「重大製品事故」、消費生活用製品安全法施工令第5条にて具体的な事故事象を死亡事故・治療期間30日以上を負傷・疾病を伴う事故・後遺障害事故・一酸化炭素中毒事故・火災と定義し、消費生活用製品安全法第35条にて製造・輸入事業者に対して重大製品事故が生じた場合は、報告義務が課せられるようになった。

消費生活用製品安全法が改正されたことで、長期使用製品安全点検制度施行後、経年劣化に伴う事故発生率が低下してきていることから(表3.1)、令和2年3月の経済産業省「経年劣化事故への対応検討委員会」にて、消費生活用製品安全法における長期使用製品安全点検制度の特定保守製品の見直しが検討された。同年9月に開催された経済産業省「製品安全部会」の中で、「消費経済審議会」へガス燃焼機器を外すことを含む諮問がなされ、承諾する旨の答申がされた。しかしながら、今後も事故発生率低下に向けた継続的な取り組みが必要であることから、「経年劣化事故への対応検討委員会」において技術基準化等の対策が検討され、開放式ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器については、技術基準化にて既に対応済みとし、密閉式自然給排気式バーナー付ふろがま/密閉燃焼式自然給排気式ガスバーナー付ふろがま(以下、BF式バーナー付ふろがま)は、既に業界内で実施している自主的な取り組みを技術基準化することとなった。今後の課題として、半密閉式自然排気式バーナー付ふろがま/半密閉燃焼式自然排気式ガスバーナー付ふろがま(以下、CF式バーナー付ふろがま)、半密閉式強制排気式バーナー付ふろがま/半密閉燃焼式強制排気式ガスバーナー付ふろがま(以下、FE式バーナー付ふろがま)、半密閉式自然排気式瞬間湯沸器/半密閉燃焼式自然排気式ガス瞬間湯沸器(以下、CF式瞬間湯沸器)、半密閉式強制排気式瞬間湯沸器/半密閉燃焼式強制排気式ガス瞬間湯沸器(以下、FE式瞬間湯沸器)、密閉式強制給排気式バーナー付ふろがま/密閉燃焼式強制給排気式ガスバーナー付ふろがま(以下、FF式バーナー付ふろがま)、密閉式強制給排気式瞬間湯沸器/密閉燃焼式強制給排気式

ガス瞬間湯沸器(以下FF式瞬間湯沸器)の技術基準化に向けた検討があげられた。そのため、本事業において、半密閉式自然排気式(CF式)、半密閉式強制排気式(FE式)、密閉式強制給排気式(FF式)のバーナー付ふろがま及び瞬間湯沸器の技術基準化に向けた検討を行った。また、密閉式自然給排気式(BF式)瞬間湯沸器(以下、BF式瞬間湯沸器)についても検討を行った。

表 3.1 特定保守製品の経年劣化事故発生率の変化^{※1}

製品	平成 19 年(2007 年) 経年劣化事故平均発生率	平成 30 年(2018 年) 経年劣化事故平均発生率
屋内式ガス瞬間湯沸器	1.89ppm ^{※2}	0.11ppm ^{※3}
屋内式ガスバーナー付ふろがま	3.49ppm ^{※2}	0.20ppm ^{※3}
石油給湯器	5.30ppm ^{※2}	1.47ppm ^{※3}
石油ふろがま	7.25ppm ^{※2}	2.82ppm ^{※3}
FF式石油温風暖房機	1.11ppm ^{※2}	0.04ppm ^{※3}
ビルトイン式電気食器洗器	2.03ppm ^{※2}	0.29ppm ^{※3}
浴室用電気乾燥機	1.23ppm ^{※2}	0.07ppm ^{※3}

※1：出典「経年劣化事故への対応検討委員会報告書（令和2年3月）」

※2：平成19年(2007年)以前の経年劣化事故のデータが無いため、独立行政法人製品評価技術基盤機構や業界内で把握していた平成12年(2000年)～平成18年(2006年)の事故情報から年間平均の経年劣化事故件数を推計している。

※3：重大製品事故報告制度の下で収集された平成19年(2007年)～平成30年(2018年)の集計より経年劣化時と判定もしくは、経年劣化によって事故が発生した可能性がある事故の集計から策定されている。

3.1.2 検討対象品目

本事業では、半密閉式自然排気式(CF式)及び半密閉式強制排気式(FE式)、密閉式強制給排気式(FF式)のガスバーナー付ふろがま/バーナー付ふろがま/ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器、密閉式自然給排気式(BF式)ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器を検討対象とした。

3.2 経年劣化に起因する事故事例の収集

3.2.1 調査方法について

経年劣化に起因する事故事例は、独立行政法人製品評価技術基盤機構(以下、NITE)において、収集・公開されている「事故情報データベース」^{※1}を利用した。集計年は本調査時(令和3年2月現在)において、公開されている全期間(平成4年4月～平成31年3月30日^{※2})までの情報を元に調査した。

※1：NITE 事故情報データベース

<https://www.nite.go.jp/jiko/jiko-db/accident/search/>

※2：平成31年3月1日以降の事例は本事業調査時点(令和3年2月時点)では、事故原因調査中であった。そのため、検討対象からは除外した。

3.2.2 事故事例の絞り込みについて

(1) NITEの「事故情報データベース」より「燃焼器具」をキーワードにて検索を行った。半密閉式自然排気式(CF式)及び半密閉式強制排気式(FE式)、密閉式強制給排気式(FF式)のガスバーナー付ふろがま/バーナー付ふろがま/ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器、密閉式強

制給排気式(BF式)ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器に分類される事例を抽出した。なお、給排気方式がデータベース上から不明なものは、製造事業者名・型式等の情報を基に特定した。

(2) 「事故発生年月日」が消費生活用製品安全法に基づく長期使用製品安全点検制度及び重大製品事故報告制度が開始される前の平成19年(2007年)以前の事故事例については、事故原因区分が「C-1(経年劣化)」と区分されるものを抽出した。平成19年(2007年)以降の事故事例については、事故通知者が「経済産業省重大製品事故」に該当するものより、経年劣化に起因すると思われる事故事例を抽出した。

3.3 経年劣化に起因する事故事例の収集結果

3.3.1 経年劣化事故件数の推移

表3.2には長期使用時製品安全点検制度が始まる前までの約11年間の経年劣化に起因する事故発生件数を示す。表3.3には、長期使用時製品安全点検制度が開始されて以降の約12年間の重大製品事故のうち、経年劣化に起因する事故の事故発生件数を示す。事故件数が多い、BF式バーナー付ふろがまについては今後技術基準化が行われる予定である。開放式瞬間湯沸器については、平成19年以降で事故発生件数が増加しているようにも見えるが、現行の技術上の基準になる前の基準に基づいて生産された機器による事故事例であり、現行の技術上の基準に基づいて生産された機器での事故ではない。その他の品目については、約10年間において、1~4件の事故件数であった。

表3.2 1996年4月~2007年4月までの経年劣化事故件数の推移

品名\事故発生年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	合計
CF式瞬間湯沸器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF式バーナー付 きふろがま	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
FE式瞬間湯沸器	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4
FE式バーナー付 きふろがま	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FF式瞬間湯沸器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FF式バーナー付 きふろがま	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BF式 瞬間湯沸器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BF式バーナー付 ふろがま ^{※3}	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3	2	10
開放式 瞬間湯沸器 ^{※3}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
年間件数	2	2	2	0	1	0	1	0	0	1	6	2	

表 3.3 2007年5月～2019年3月31日までの経年劣化事故件数の推移

品名\事故発生年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	合計
CF式瞬間湯沸器	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
CF式バーナー付きふろがま	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FE式瞬間湯沸器	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
FE式バーナー付きふろがま	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
FF式瞬間湯沸器	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
FF式バーナー付きふろがま	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BF式瞬間湯沸器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BF式バーナー付きふろがま ^{※3}	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	4
開放式瞬間湯沸器 ^{※3}	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6
年間件数	3	0	4	1	3	1	0	0	3	1	0	1	

※3：経年劣化事故への対応検討委員会にて検討されたBF式バーナー付きふろがま、開放式瞬間湯沸器についても、参考として事故件数を調査した。

3.3.2 経年劣化事故事例

「事故発生年月日」・「事故内容」・「事故の原因」については、NITEの「事故情報データベース」にて公開されている内容を引用した。使用期間は「事故情報データベース」にて公開されている事故報告年月日から事故発生年月日を引いた期間から計算した。また、各事故事例については、ナンバリングをし識別した（表3.4～表3.8）。

○CF式バーナー付ふろがま

表 3.4 CF式バーナー付ふろがまにおける経年劣化に起因する事故事例

No.	事故発生年月日	使用期間	事故内容	事故の原因
1-1	1998/01/28	不明	女性が浴室内で倒れ、救急車で病院に運ばれ、CO中毒と診断され入院した。	風呂釜排気筒の逆風防止板が老朽化のために脱落して排気口を閉塞し、不完全燃焼を引き起こした。発生した不完全燃焼排ガスが循環パイプの壁貫通部の隙間から浴室内に流入し、CO中毒になったものと推定される。

○CF式瞬間湯沸器

表 3.5 CF式瞬間湯沸器における経年劣化に起因する事故事例

No.	事故発生年月日	使用期間	事故内容	事故の原因
2-1	2009/12/19	約13年	当該製品を使用中、当該製品の上にあった換気ダクトが焼損する火災が発生した。	当該製品が長期（約13年）間業務使用され続けている間に、ガス経路と水経路をつなぐOリングの劣化などで水経路から水漏れが生じ、ガス弁開閉用スピンドルが腐食して固着し、給湯後もメインバーナーの燃焼が継続したため、熱交換機が過熱され、過熱防止装置が作動したが、熱交換機外郭へ多量に付着していた油分や埃が発火し、炎が溢れて換気ダクトを焼損して火災に至ったものと考えられる。なお、当該製品に多量の油分や埃の付着が認められたため、使用者のメンテナンス不足も事故要因と考えられる。取扱説明書には高温のお湯が出ない場合には、販売店などに連絡するなどの処置方法や2年に1度定期点検を勧奨していることが記載されている。
2-2	2011/3/4	約12年	店舗において、当該製品を使用中、ダクトと天井の隙間から出火する火災が発生し、当該製品及び周辺が焼損した。	当該製品は、業務使用で長期間使用（約12年）により、点火・消火機構のスピンドルが戻り不良となって、残火が生じて燃焼筒胴部が過熱し、胴部に付着していた油汚れや埃が燃えて、火がダクト内に入り、ダクト内に堆積していた粉じんや油汚れに着火し、火災に至ったものと推定される。したがって、事故原因は経年劣化によるものと判断される。

○FE 式バーナー付ふろがま

表 3.6 FE 式バーナー付ふろがまにおける経年劣化に起因する事故事例

No.	事故発生年月日	使用期間	事故内容	事故の原因
3-1	2007/10/11	約 15 年	当該機器より、白煙が出ているのを発見した。当該機器内の漏電遮断器周辺の配線類や樹脂部品及び電装基板部の一部が焼損した。	調査をしたところ、ガス回路の気密性には異常がないことを確認された。機器内の漏電しゃ断器付近の焼損状態が激しく、機器内部に付着した塵、埃、髪の毛等が漏電しゃ断器の電源受け部のビス付近に付着し、トラッキング現象が発生したと思われる。

○FE 式瞬間湯沸器

表 3.7 FE 式瞬間湯沸器における経年劣化に起因する事故事例

No.	事故発生年月日	使用期間	事故内容	事故の原因
4-1	1997/4/27	約 13 年	ガス湯沸器を使用中、CO 中毒により具合が悪くなり、入院した。	消防の調査では、排気ファンのモーターを制御する検圧スイッチ（マイクロスイッチ）が腐食していたことにより、排気ファンが作動せず、排気ガスが室内に逆流しCO中毒に至ったものとみている。なお、当該品は排気ファンが作動しない場合、排気ガスの逆流の温度を感知して、1～2分後にはファンを作動させる機構を備えており、事故後も作動が確認されたことから設置場所が狭く給気が不十分であったことも影響したと考えられる。
4-2	1997/7/1	約 16 年	ガス湯沸器を使用中、気分が悪くなり、3人がCO中毒により病院に搬送された。	水流検知用マイクロスイッチの磨耗（経年劣化）及び多くの異物の付着により、接点間が短絡状態になって排気ファンが作動しなかったため、ガス湯沸器が不完全燃焼を起こし、燃焼が停止するまでの間に室内に排出された排気ガスによりCO中毒になったと推定される。当該品は、約16年以上前のものであり、不完全燃焼防止装置は付いていなかった。
4-3	2002/03/06	約 10 年	建物内に設置されたFE式大型給湯器を料理教室で使用し、隣室の会議室で開催中の英会話教室で女性2人の気分が悪くなり、病院に搬送された。	ガス湯沸器の老朽化によって、煤詰まりが発生したために排気ファンの風量が低下していたことから、不完全燃焼の未燃焼ガスが料理教室から隣の会議室を經由して外壁に出ている排気筒内で滞留し、煤の火の粉等によって爆発着火したために排気筒接続部が外れ、排気ガスが英会話中の会議室に漏れ出し、一酸化炭素中毒に至ったものと推定される。

No.	事故発生年月日	使用期間	事故内容	事故の原因
4-4	2006/01/15	約 22 年	ガス給湯器の不完全燃焼による一酸化炭素中毒で入院した。	約 2 2 年の使用により、当該器内蔵の強制排気ファンが故障して廻らなくなり、不完全燃焼による排気が室内に溢れ出たため、一酸化炭素中毒になったものと推定される。
4-5	2007/10/17	約 13 年	浴槽に給湯している間に家人の一人が気分が悪くなり、居間に居た別の家人が異常に気付いたが、5 名が病院に搬送された。排気ガスが漏れて室内にガスが滞留したものと考えられる。	事故の原因は、吸気不足により燃焼状態が悪化し、排気筒の接続が適切でなかったため、CO 濃度が高い排気が排気筒に開いているリベット止め用の穴等から室内に流入したものと判断されるが、当該製品を誰が設置したかが不明であり、約 1 3 年間の長期使用の間に使用者が途中で変わっており、これまでの使用環境、保守点検等の状況も確認できないため、製品起因であるか否かの特定に至らなかった。
4-6	2011/2/26	約 21 年	当該製品を使用中、当該製品後方から発煙する火災が発生し、当該製品が焼損した。	当該製品は、長期間（約 2 1 年）メンテナンスが行われないうまま使用されていたため、製品内部への埃とススの堆積により燃焼室内が異常な高温となった。これが長年に渡り繰り返されて断熱材が剥がれたため、製品の後パネルが加熱して発煙に至ったものと推定される。したがって、事故原因は経年劣化によるものと判断される。
4-7	2016/4/5	約 16 年	当該製品を使用中、当該製品及び周辺を焼損する火災が発生した。	当該製品は、長期使用（1 6 年）により、機器内部にホコリが堆積し、燃焼空気を分配する整流板の穴が閉塞したことにより、送風量が低下して燃焼バランスが崩れたため、燃焼室内の炎に偏りが生じて背面に穴が空き、漏れた高温の熱により木製の取付け板が過熱され、焼損したものと推定される。

○FF 式瞬間湯沸器

表 3.8 FF 式瞬間湯沸器における経年劣化に起因する事故事例

No.	事故発生年月日	使用期間	事故内容	事故の原因
5-1	2015/10/26	約 23 年	当該製品を使用中、当該製品を焼損する火災が発生した。	長期使用（約 23 年）により熱交換器のフィンがスス等で閉塞されたため、異常燃焼が生じて燃焼室内の圧力上昇が継続し、圧力逃がし口から炎が溢れて、焼損に至ったものと推定される。

○FF 式バーナー付ふろがま

FF 式バーナー付ふろがまは、該当する事故事例はなかった。

○BF 式瞬間湯沸器

BF 式瞬間湯沸器は該当する事故事例はなかった。

3.3.3 事故事例に対する業界へのヒアリング

3.3.2 における各経年劣化に起因する事故事例ごとに、現行機器での対応状況について、一般社団法人日本ガス石油機器工業会へヒアリングを行った。その結果を以下に記載する。

(1) CF 式バーナー付ふろがま

・事例 No. 1-1

平成 19 年(2007 年)にガス用品の技術上の基準等に関する省令及び液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令において、不完全燃焼防止装置の搭載が規定された。そのため、現行機器では、不完全燃焼防止装置が作動し運転が停止すると思われる。

(2) CF 式瞬間湯沸器

・事例 No. 2-1 及び事例 No. 2-2

現在、CF 式瞬間湯沸器は生産をしておらず、今後も生産する予定は無い状態である。また、ガス事業法における特定ガス用品、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律における特定液化石油ガス器具等に該当するため、国内登録検査機関による適合性検査を受検が必須となるが、平成 25 年 5 月に有効期限が失効したのを最後に、新規申請は無い状況である。

現在では、スピンドルによるガス閉止機構ではなく、電子制御によるガス電磁弁方式を搭載した FE 式や FF 式に置き換えが進んでいる。

(3) FE 式バーナー付ふろがま

・事例 No. 3-1

平成 19 年(2007 年)にガス用品の技術上の基準等に関する省令及び液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令において、不完全燃焼防止装置の搭載が規定された。そのため、現行機器では給気部にチリ・埃が付着した段階で、不完全燃焼防止装置が作動し運転が停止したと思われる。

(4) FE 式瞬間湯沸器

・事例 No. 4-1 及び事例 No. 4-2

本事例は同じ機種での事故である。不完全燃焼防止装置により検知する事が可能と思われる。ファンが故障した場合、空燃比が変わるため、安定した燃焼が継続出来ず、不完全燃焼防止装置により運転を停止する。

・事例 No. 4-3

埃や煤によって燃焼状態が悪化した時点で不完全燃焼防止装置により検知する事が可能と思われる。

- 事例 No. 4-4

不完全燃焼防止装置により検知する事が可能と思われる。ファンが故障した場合、空燃比が変わるため、安定した燃焼が継続出来ず、不完全燃焼防止装置により運転を停止する。

- 事例 No. 4-5

給気不足による燃焼状態の悪化を、不完全燃焼防止装置により検知する事が可能であると思われる。

- 事例 No. 4-6 について

埃や煤によって燃焼状態が悪化した時点で不完全燃焼防止装置により検知する事が可能と思われる。また、熱交換部が異常な高温になった場合においても、熱交換部損傷安全装置により、温度ヒューズ等により機器の動作を停止させることが可能と思われる。

- 事例 No. 4-7 について

機器内部にホコリが堆積し、燃焼バランスの崩れによって炎に偏りが生じた場合は、不完全燃焼防止装置等により運転が停止したと思われる。

(5) FF 式瞬間湯沸器

- 事例 No. 5-1 について

熱交換部に閉塞等の異常が生じた場合、熱交換部損傷安全装置により運転が停止すると思われる。

3.4 事故事例の分析

3.4.1 経年劣化に起因する事故の要因と事故事例

表 3.4～表 3.8 における経年劣化に起因する各事故事例について、「事故原因」の内容を基に、機器に起因する要因(以下、機器要因)と機器に起因せず、外部環境に起因する要因(以下、外的要因)を抽出し、各要因と事故事例について表 3.9～表 3.13 にまとめた。

○CF 式バーナー付ふろがま

事故事例 No. 1-1 より、逆風防止板の脱落により排気口を閉塞し、不完全燃焼を引き起こし、一酸化炭素中毒に至った事例のため、排気閉塞を機器要因に分類した。

表 3.9 CF 式バーナー付ふろがまの事故要因と事故事例

機器要因 \ 外的要因	なし
排気閉塞	CO 中毒 1 件 (事例 No. 1-1)

○CF 式瞬間湯沸器

事故事例 No. 2-1 及び No. 2.2 共に、スピンドル経年劣化によって異常をきたした結果、機器内に埃や塵、油分などの汚れが堆積していたことが相まり火災に至った事例である。そのため、スピンドルの異常を機器要因に、埃や塵等の汚れを外的要因に分類した。

表 3.10 CF 式瞬間湯沸器

機器要因 \ 外的要因	塵や埃等の汚れ
スピンドルの異常	火災 2 件 (事例 No. 2-1、2-2)

○FE 式バーナー付ふろがま

事故事例 No. 2-1 より、機器内部に堆積した埃や塵等の汚れに起因し、トラッキング現象が生じて機器焼損に至った事例である。そのため、埃や塵等の汚れを外的要因に分類した。

表 3.11 FE 式バーナー付ふろがま

機器要因 \ 外的要因	塵や埃等の汚れ
なし	焼損 1 件 (事例 No. 3-1)

○FE 式瞬間湯沸器

事故事例 No. 4-1、4-2、4-4 においては、排気ファンが故障したことにより一酸化炭素中毒に至った事故事例のため、排気ファン故障(機器要因)と分類した。事故事例 No. 4-3 については、煤詰まりによって一酸化炭素中毒に至った事例のため、煤詰まり(機器要因)と分類した。

事故事例 No. 4-5 については、排気筒の接続が不適切であったため、給気不足により燃焼状態が悪化し、一酸化炭素中毒に至った事故事例である。そのため、排気筒接続不良(外的要因)と分類した。事故事例 No. 4-6 については、埃と煤の堆積によって燃焼室内が異常な高温になり火災に至った事故事例であるため、塵や埃等の汚れ(外的要因)と分類した。事故事例 No. 4-7 については、機器内部に埃の堆積したことによって整流板の穴が閉塞されたことで、燃焼バランスが崩れて火災に至った事例である。そのため、埃や塵等の汚れ(外的要因)と分類した。

表 3.12 FE 式瞬間湯沸器

機器要因 \ 外的要因	なし	塵や埃等の汚れ	排気筒接続不良
排気ファン故障	CO 中毒 3 件 (事例 No. 4-1、4-2、4-4)	—	—
煤詰まり	CO 中毒 1 件 (事例 No. 4-3)	—	—
なし	—	火災 2 件 (事例 No. 4-6、4-7)	CO 中毒 1 件 (事例 No. 4-5)

○OFF 式瞬間湯沸器

事故事例 No. 4-5 については、熱交換器のフィンが煤等で閉塞されたために、異常燃焼となり焼損に至った事故事例である。そのため、煤詰まり(機器要因)と分類した。

表 3.13 FF 式瞬間湯沸器

機器要因 \ 外的要因	なし
煤詰まり	焼損 1 件 (事例 No. 5-1)

○FF 式バーナー付ふろがま

事故事例無し。

○BF 式瞬間湯沸器

事故事例無し。

3.4.2 事故事例に対する考察

平成8年(1996年)から平成31年(2019年)に至るまでのCF式、FE式、FF式の瞬間湯沸器及びバーナー付ふろがまに対する経年劣化に起因する事故事例を分析したところ、主な事故事象は12件中6件が一酸化炭素中毒によるものであり、6件が火災・焼損であった。主な要因として、機器内部の埃や、塵、煤等の汚れが7件であり、3件が排気ファン故障、排気接続不良が1件、排気閉塞が1件であった。各事故事例に対する検討は、公開されている情報から、一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリングと委員会での議論も踏まえつつ以下のよう考察した。

(1) CF式/FE式 瞬間湯沸器、バーナー付ふろがまの事故要因の考察

・機器内部の埃や、塵、煤等の汚れ

⇒埃や塵が給気閉塞や部分的なバーナーの閉塞によって不完全燃焼が生じる。不完全燃焼防止装置が搭載されていない場合、機器内部の熱交換器への埃や塵の堆積が進行し、異常過熱等に至る恐れがある。不完全燃焼防止装置(平成19年4月義務化)を搭載していれば、給気閉塞や部分的なバーナーの閉塞の時点で異常を検知する事が可能と思われる。

・ファン故障

⇒ファンが故障した場合、空燃比が変わるため、安定した燃焼が継続出来ず、不完全燃焼防止装置により運転を停止すると考えられる。また、事故事例よりファン故障が起きた機器は1984年以前に製造された機器と推測される。現行機器と異なり、風を検知してスイッチが入る事でファンの作動を検知する機構のものである。現行機器は、マイコンによってファンの回転数を検知している機器が多いため、事故事例にあるようなスイッチの劣化に起因する故障は、現行機器では起こりにくいと思われる。

(2) FF式の瞬間湯沸器、バーナー付ふろがまの事故要因の考察

・煤詰まりなどにより熱交換器に異常が生じた場合

⇒事故事例では圧力逃し弁があったことで、燃焼室外に炎の溢れが生じていたが、現行機器においては、圧力逃し弁を有している構造の機器はないため、熱交換器内の圧力上昇時などの異常時は、温度が異常に高温になることから熱交換部損傷時安全装置の温度ヒューズなどによって機器を停止すると思われる。

3.4.3 経年劣化事故が報告されていない品目に対する検討

(1) 経年劣化事故が報告されていない品目

BF 式瞬間湯沸器、FE 式バーナー付ふろがま

(2) BF 式瞬間湯沸器、FE 式バーナー付ふろがまに対する考察

○BF 式瞬間湯沸器

- ・BF 式のふろがまにおいては、「経年劣化事故対応検討委員会」において、既に、冠水時の異常着火に対する基準が技術基準化することが結論づけられた。一方で、BF 式瞬間湯沸器の場合、ふろがまと異なり浴室内に設置する仕様は想定しにくく、冠水の恐れはない。
- ・BF 式瞬間湯沸器は、一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリングにおいて、現在生産が無く、今後も生産する予定がないとのことであった。なお、平成 22 年以降、生産がされていない事は確認出来ている。

○FF 式バーナー付ふろがま

- ・設置形態も変わらないため、FF 式瞬間湯沸器同様の整理で良いと判断した。



BF 式瞬間湯沸器、FF 式バーナー付ふろがま、いずれの品目においても、品目特有に起こる経年劣化事故は想定しにくいため、他の品目同様現行機器にて対応可能と判断した。

3.5 検討結果とまとめ

CF 式、FE 式、FF 式の機器において、昭和 43 年 3 月に省令による基準化が行われて以降、様々な安全装置に対して技術基準による規定がなされてきた。平成 4 年(1992 年)2 月に熱交換部損傷安全装置が義務化が図られてきたが、更に平成 19 年(2007 年)4 月には不完全燃焼防止装置が義務化されたことで、現行機器においては、平成 19 年(2007 年)以前の機器と比べて安全性は向上していると考えられる。半密閉式の機器の事故事例が多かった埃や塵などが要因となって生じる事象に対しては、不完全燃焼防止装置は重要である。密閉式の機器に対しては、技術基準において、給排気部の気密性を有する事が規定されており、ケーシングも含めた気密構成部の気密性を確認している。そのため、燃焼排ガスが逆流してくる恐れは低く、埃や塵に対して室内から侵入する恐れも少ない。このような理由は、埃や塵に対しての事故事例が半密閉式の機器と比べて少ない要因の 1 つであると思われる。また、密閉式の現行機器は、事故事例にあげられるような圧力逃し口を持たない構造になっていることから、燃焼ガスが機内にあふれる恐れは少ない。従って、熱交換部に異常が生じた際は熱交換部損傷時安全装置の温度ヒューズなどにより機器は停止させられると考えられる。

よって、特定保守製品の指定対象品目から外れた場合においても、これまでの特定保守製品以外の品目と同等の安全性を担保できていると考えられることから、現行の技術上の基準の見直しは不要と思われる。

第4章 まとめと提言

4.1 ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定

既存製品における自動運転機能の実態調査として、一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリングを行った上で、実機検証と自動運転機能のリスク分析を行った。さらに、電気用品安全法で定められた電気用品に対する法規則や、当該電気用品と類似する液化石油ガス器具等・ガス用品の自動運転機能に起因する事故事例調査を行った。それらを踏まえて、委員会で審議した結果、技術基準(案)と提言を下記の通り整理した。

《追加提案する技術基準(案)》

◎ 一般こんろ／ガスこんろ

1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。ただし、主として液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行令第2条第1号に掲げる者が、業務の用に供するものにあつては(2)、(4)、(5)の適合は除く。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること。
 - (3) 立ち消え安全装置もしくは、不点火を防止する機能を有すること。
 - (4) 調理油過熱防止装置を有すること。
 - (5) 煮こぼれがガス配管や電装品の端子部等にかからない構造であること。
2. 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること。

◎ 半密閉式ストーブ／半密閉燃焼式ガスストーブ

◎ 開放燃焼式若しくは密閉燃焼式屋外式ストーブ／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式屋外式のガスストーブ

1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること
 - (3) 温風温度は、温風吹き出し口から1000mm(消費量が7kWを超えるものは1500mm)の温風温度が80℃以下であること
2. 取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること

- ◎ 半密閉式瞬間湯沸器／半密閉燃焼式ガス瞬間湯沸器
- ◎ 開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式瞬間湯沸器／開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガス瞬間湯沸器
 1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること
 - (3) 出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く
 - (4) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること
- ◎ 半密閉式バーナ付ふろがま／半密閉燃焼式ガスバーナ付ふろがま
- ◎ 密閉式又は屋外式バーナ付ふろがま／密閉燃焼式又は屋外式のガスバーナ付ふろがま
 1. 自動運転機能を有するものにあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、点火動作を伴う自動運転機能の操作ができないこと。
 - (2) 赤熱する発熱体又は、炎に触れることができるものにあつては、使用者の操作が一定時間無かつた場合、自動的に停止する機能を有すること
 - (3) 給湯のできるものであり、かつ出湯温度の設定ができるものにあつては、出湯温度(設定温度)に対し+5℃以下であること。ただし、使用者が直接触れない出湯(暖房用のお湯等)は除く
 - (4) 浴槽の温度設定ができるものにあつては、設定温度に対し+5℃以下であること。
 - (5) 取扱説明書にシャワー使用時・入浴時などには、お湯の温度を確かめてから使用する旨の記載があること

《提言》

本事業において、リスク分析・検討を行い、新たなリスクとして考えられたのは、使用者の意識の変化である。特にこんろは、全ての機種において、使用中はその場を離れない旨が取扱説明書に記載されているなど、使用中は使用者が機器の前にいる事を前提とした製品であるが、自動運転機能の搭載により利便性が高まることで、使用中に機器から離れてしまう恐れが懸念される。機器使用中にその場を離れない旨を効果的に使用者に伝える手法について業界全体で検討していく必要がある。また、「自動運転機能」という表現が、機器から離れても問題ないという誤解を与えるため、表現の見直しも検討が必要と思われる。

4.2 長期使用時・経年劣化時の安全対策の検討

《まとめ》

NITE の事故情報データベースを用いて経年劣化に起因する事故事例を抽出し、各事故事例に対して一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリングを行った上で経年劣化事故の要因の分析を行った結果、委員会において新たな技術基準の追加は不要と判断された。

《提言》

今回の調査において、埃や塵などが原因で発生した事故事例が多かった。一方で、使用者による定期的な点検・掃除の実施によって埃や塵の堆積による事故を減らすことが出来ると思われる。また、平成 19 年に不完全燃焼防止装置の搭載を規定するなど、機器の安全性向上に資する技術基準の改正はこれまでも行われている。これらの基準によって現行の製品では発生しない事故事例も多い事が明確になった。さらに今後、自然給排気式バーナー付ふろがまにおける業界の自主基準が公的な技術基準になるなど、事故率低減に向けた安全対策の強化に取り組んでいるところである。一方で、使用者に対しても定期的な点検・清掃を促すことも重要であるため、業界として使用者への効果的な啓発方法を検討する必要がある。

令和 2 年度
ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する
技術基準の策定等調査委員会
議事録

令和 2 年度
第 1 回ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会
議事録

日 時：令和 3 年 1 月 7 日(木)10:00 ～ 12:00

場 所：Microsoft Teams Web 会議 / 日本ガス機器検査協会 3 階 第 1 会議室

出席者：(敬称略・順不同)

委員長 植田 利久 (帝京大学)

委員 秋吉 セツ子 (特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟) ※¹

飯田 正史 (一般社団法人全国 LP ガス協会)

新田 浩章 (一般社団法人日本ガス石油機器工業会)

根村 玲子 (公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会)

花房 明 (リンナイ株式会社)

平野 順也 (パーパス株式会社)

平野 祐子 (主婦連合会)

本荘 崇久 (一般社団法人日本ガス協会)

前城 典昭 (株式会社ノーリツ)

松木 亮 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)

丹羽 哲也 (一般財団法人日本ガス機器検査協会) ※²

オブザーバー 林崎 公德 (経済産業省 産業保安グループ 製品安全課) ※²

中谷 重 (")

栗原 崇宏 (総務省 消防庁)

石塚 仁 (東京消防庁)

木原 隆史 (千葉市消防局)

山口 和也 (東京ガス株式会社)

佐宗 洋子 (東邦ガス株式会社)

八木 政彦 (大阪ガスマーケティング株式会社)

事務局 森廣 泰則 (一般財団法人日本ガス機器検査協会) ※²

圓福 貴光 (") ※²

吉富 達雄 (") ※²

関山 貴洋 (") ※²

※¹ 書面審議

※² 日本ガス機器検査協会 第 1 会議室での出席者

議題

1. 事務局挨拶及び委員紹介
2. 委員長の選出
3. 委員会規約の制定について
4. 「ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査」事業について
5. 長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査
6. ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査
7. その他（今後のスケジュール等）

配付資料

- 資料No.1 委員会規約（案） ※委員限り
- 資料No.2 ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査事業の検討内容
- 資料No.3-1 長期使用時・経年劣化時の安全対策についての検討内容（案）
- 資料No.3-2 長期使用製品安全点検制度について
- 資料No.4-1 ガス燃焼機器に係る自動運転機能などに関する技術基準の検討内容（案）
- 資料No.4-2 自動運転機能 ヒアリング調査結果と操作分類
- 資料No.4-3 自動運転機能に必要な安全対策の検討
- 参考資料1 ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査事業 仕様書
- 参考資料2 ガス器具・ガス用品で指定されているガス燃焼機器の例
- 参考資料3 特定保守製品の見直しについて
- 参考資料4 通達上規定されている安全装置概要
- ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 委員名簿

議事摘録：

1. 事務局挨拶及び委員紹介

事務局より開会の挨拶と委員の紹介があった。

委託元挨拶

事業の委託元である経済産業省 産業保安グループ 製品安全課より当事業の背景の説明、出席の御礼などの挨拶があった。

2. 委員長の選出

事務局より植田委員に委員長をお願いしたい旨の提案があり、委員全員の承認により植田委員が委員長に選出された。

3. 委員会規約の制定について

事務局より資料 No.1 を用いて委員会規約の制定についての説明があり、承認された。

4. 「ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査」事業について

事務局より資料 No. 2 を用いて、「ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査」事業について説明があった。

5. 長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査

事務局より資料 No. 3-1、資料 No. 3-2、参考資料 3 を用いて、「長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査の検討内容に関する説明」・「長期使用製品安全点検制度が開始された経緯」・「制度の見直しに関して経済産業省での検討の経緯」について説明があった後、質疑応答があった。

○長期使用・経年劣化の期間は、何年と考えているのか。

→設計標準使用期間は機器毎に設定されるが、ガス石油機器工業会の会員において、ガス機器は10年とされている。

○不具合事例については、使用者が使用していて気づかない事例もあるのか。

→排気部の埃の詰まり等、日常の使用の中で使用者が気づきにくい事例もある。そのような場合も製造事業者による点検で確認できる。

○資料 No. 3-1 の「1.1 検討対象」において CF 式、FE 式、FF 式とある。資料 No. 3-2 の「点検制度対象製品の経年劣化事故発生率の変化」については、石油機器も記載されているが、本委員会では、石油機器も含めて検討していくのか。

→都市ガス用・液化石油ガス用ガス機器のうち、CF 式、FE 式、FF 式の3品目について検討する。

6. ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査

事務局より資料 No. 4-1 を用いて、「ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査」の検討内容に関する説明があった。また、資料 No. 4-2 を用いて、自動運転機能のヒアリング調査結果と操作分類についての説明及び、資料 No. 4-3 を用いて、自動運転機能に必要な安全対策の考え方についての説明があった。以下の意見及び質疑応答があった後、資料 No. 4-1 2.2.1「実機検証機器」及び 2.2.2「実機確認試験の内容」については承認された。

○安全に係る部分として、誤って子供やペットが操作する恐れも考え得ると思うが、操作部の位置については委員会の中では検討対象とはしないのか。

→操作部の位置については、自動運転機能に関わらないため、今回の検討の対象とはしない。

→こんろにはチャイルドロック機能があり、子供やペットによる意図しない操作を予防できる。

○こんろのチャイルドロック機能は、調理中にもかけられるのか。

→チャイルドロック機能は、調理中にロックすると消火が出来なくなるので、調理中はロックがかけられないようになっている。子供やペットによる意図しない操作の予防は、こんろバーナーの口別にロックをかけるようになっているため、使用していないこんろバーナーにロックをかけて意図しない操作の対応をしてもらいたい。

○資料 No. 4-2 について、ヒアリング調査の時期とサンプル数はどのくらいか。

→昨年 12 月に実施し、ガス石油機器工業会を通じて 8 社に対してヒアリングを実施した。

○資料 No. 4-2 について、Si センサーなどの安全装置に係る自動運転機能部分は検討対象に含まれるのか。

→調理油過熱防止装置などの安全装置としての作動は今回の検討対象外とするが、温度検知を行い自動調理する機能についても Si センサー（調理油過熱防止装置）は利用されているため、この機能については検討対象となる。

○資料 No. 4-2 p.2 の給湯機能について、給湯スイッチを押せば決められた温度でお湯が出る場合は、自動運転機能に含まれるのか。

→資料 No. 4-2 p.2 の給湯機能の中の「給湯」の項目に含まれ、自動運転機能としての検討対象となる。

○資料 No. 4-1 1.3「検討事象とする発生事象」に関して、自動運転機能を有する場合と有しない場合のリスクを比較検討するのか、資料 No. 4-2 のヒアリング調査により、自動運転に分類した事象に対して個々に検討するのか。

→自動運転に分類した事象に対して個々に検討し、自動運転することに起因してリスクが増す場合の技術基準を検討する。

○資料 No. 4-1 2.2.2「実機確認試験の内容」の表 2「実機確認試験一覧」について、具体的にどのような確認試験を行うのか。

→「自動運転機能の性能確認」については、温度設定に対する精度や動作確認、各自動運転機能の動作確認などを行う。「タイマー機能(消し忘れ防止タイマー)の性能確認」については、時間設定に対する精度や動作確認を行う。また、「自動運転中に発生する可能性のあるリスクの検討と実機確認」については、誤使用も含めて可能性のあるリスクを抽出し、想定したリスクに対して実機で安全性について確認を行う。

○安全装置に係る機能と利用者の利便性を重視した機能を十分に区別して検討

すべきではないか。資料 No. 4-1 2.2.2「実機確認試験の内容」の表2「実機確認試験一覧」の「自動運転中に発生する可能性のあるリスクの検討と実機確認」については、自動運転をすることによる新たなリスクが生じるかといった視点で検討していく必要があるのではないかと。

→当事業については、利用者の利便性の機能を重視しての検討と考えている。自動運転することで発生する可能性のある各事象に対して可能な限りリスクを想定して検討する。

○粘り気のある食材の煮物調理を自動運転機能で行うと、吹きこぼれが起きた事があった。吹きこぼれ等については検討していくのか。

→吹きこぼれが発生し失火に至った際に、ガス機器が安全に停止することを検討範囲として考えている。

→吹きこぼれが機器内部へ侵入した場合、機器の劣化が進むため、吹きこぼれも、リスクの1つとして考えられる。

○自動運転によって使用者の行動が変わる可能性に関して、リスクとしてはどのように捉えるのか。

→ガス石油機器工業会の広報や機器の取扱説明書の中において、使用中は機器から離れない旨の注意喚起をしているものの、自動運転によるリスクは残ると考える。リスク回避の程度も含め、実験を行いながら検討していく。

○資料 No4-1 1.3 「検討事象とする発生事象」において、安全に消火したが機器が損傷した場合など、二次的なリスクについても検討するかが不明確ではないか。

→機器損傷は、検討対象としない予定であったが、委員の皆さまから頂いたご意見も踏まえて、改めて検討対象を事務局で検討する。

7. その他（今後のスケジュール等）

事務局より今後のスケジュールについて、第2回委員会は2月中旬を予定している旨の説明があった。

以上

令和 2 年度

第 2 回ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 議事録

日 時：令和 3 年 2 月 19 日(木)13:00 ～ 15:00

場 所：Microsoft Teams Web 会議 / 日本ガス機器検査協会 3 階 第 1 会議室

出席者：(敬称略・順不同)

委員長 植田 利久 (帝京大学)

委員 秋吉 セツ子 (特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟)

飯田 正史 (一般社団法人全国 LP ガス協会)

新田 浩章 (一般社団法人日本ガス石油機器工業会)

根村 玲子 (公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会)

花房 明 (リンナイ株式会社)

平野 順也 (パーパス株式会社)

平野 祐子 (主婦連合会)

本荘 崇久 (一般社団法人日本ガス協会)

前城 典昭 (株式会社ノーリツ)

松木 亮 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)

丹羽 哲也 (一般財団法人日本ガス機器検査協会)*

オブザーバー 林崎 公德 (経済産業省 産業保安グループ 製品安全課)

中谷 重 (")

栗原 崇宏 (総務省 消防庁)

高田 章 (東京消防庁)*

伊東 洋一 (千葉市消防局)

山口 和也 (東京ガス株式会社)

佐宗 洋子 (東邦ガス株式会社)

八木 政彦 (大阪ガスマーケティング株式会社)

事務局 森廣 泰則 (一般財団法人日本ガス機器検査協会)*

圓福 貴光 (")*

吉富 達雄 (")*

関山 貴洋 (")*

※日本ガス機器検査協会 第 1 会議室での出席者

議題

1. 事務局挨拶
2. 前回議事録の確認【承認事項】
3. 長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査
4. ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査
5. その他 (今後のスケジュール等)

配付資料

- 資料No. 1 第1回ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 議事録(案)
- 資料No. 2-1 取り上げる事故事例について
- 資料No. 2-2 経年劣化に起因する事故事例
- 資料No. 2-3 事故事例に対する一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリング結果
- 資料No. 3-1 第1回委員会 ペンディング事項の整理
- 資料No. 3-2 自動運転機能 実機検証 試験結果
- 資料No. 3-3 ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関するリスク検討と技術基準(案)
- 参考資料1 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律及び、ガス事業法で指定されているガス燃焼機器(例)
- 参考資料2 通達上規定されている安全装置概要
- ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 委員名簿

議事摘録：

1. 事務局挨拶

事務局より開会の挨拶及び出欠状況の報告があった。

2. 前回議事録の確認

事務局より資料No. 1について説明があり、前回議事録(案)は承認された。

3. 長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査

事務局より資料No. 2-1を用いて、事故情報の収集フローと今回取り上げる事故情報について概要の説明があった。また、資料No. 2-2を用いて各事例について事務局より説明があった後、資料No. 2-3を用いて日本ガス石油機器工業会より資料No. 2-2にある事故事例が現在生産されている製品で発生する可能性についての見解の説明があった。その後、以下の質疑応答があった。

○資料No. 2-2の事例No. 1-①において、「2年に1度の定期点検を推奨している事が記載されている」とあるが、定期点検の連絡は使用者から連絡するのか。

→その通りである。また、ガス事業法に基づきガス事業者によって4年に1回のガス設備定期保安点検が実施されているため、この機会を用いて定期点検を促すことができる。

○給気部に埃が付けば不完全燃焼防止装置で停止するとの説明であったが、技術基準の中で、埃等の対策などの基準はあるのか。

→フィルターが付いている機器は、フィルターに埃等が詰まる事で燃焼状態

が悪くなり、最終的に不完全燃焼防止装置が働き機器が停止する。フィルターを付けることが出来ない機器は、バーナーに埃等が詰まり、部分的に燃焼が悪くなることで、不完全燃焼防止装置が働き機器は停止する。不完全燃焼防止装置の作動は、JIA 検査基準でも確認している。

○長期使用時にその旨を使用者に知らせる機能はあるのか。

→開放式や BF 式ふろがまなどの特定保守製品は長期使用をお知らせするタイムスタンプ機能を有している。

○不完全燃焼防止装置により機器が停止した際の復旧は、メンテナンス員でしか復旧できないのか。

→個々の事例によって異なってくる。フィルターに埃等が付着している場合は、使用者がフィルターを掃除することにより復旧可能だが、そのような場合においても機器内部にも侵入している可能性があるため、メーカーに点検を依頼した方が良い。取扱説明書にも不完全燃焼防止装置のエラー番号の説明と共に、メーカーにメンテナンスを依頼する旨が記載されている。

○熱交換部損傷安全装置が働いた場合は、機器が停止する事で安全を担保するようになっているのか。

→その通りである。熱交換器に異常があった場合は、温度ヒューズや温度センサーにより温度を検知して機器を停止する。

○温度ヒューズなどによって機器が停止したあとは自動的に復帰するのか。

→温度ヒューズの場合はヒューズが物理的に溶けるため復帰は出来ない。ヒューズ以外の場合も技術基準によって自動復帰してはならないことが規定されているため、メンテナンスにより対応しないと復帰出来ない。

○不完全燃焼防止装置は一酸化炭素濃度により検知しているのか。

→FE 式、FF 式の機器の多くは電子制御のため、CO センサーなどにより一定の一酸化炭素濃度を検知して機器を停止する仕様になっている。CF 式の機器は温度センサーなどにより排気の逆流を検知して機器を停止している。

質疑応答の他、委託元の経済産業省より以下の説明があった。

今回の委員会で取り扱った事故事例に対するヒアリング（資料 No. 2-3）において CF 式瞬間湯沸器は生産がないとの事ではあったが、技術基準の見直しが必要であれば提案して貰いたい。

また、CF 式のバーナー付ふろがまや FE 式のバーナー付ふろがまについて、今回取り扱った事故事例にはなかったが 2007 年以前の事故事例など範囲を広げて検証してもらいたい。検討対象とする事故事例については、今後事務局や日本ガス石油機器工業会とも調整する。

4. ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査

事務局より、第1回の委員会でのペンディング事項について資料 No. 3-1 を用いて説明があった。その後、資料 No. 3-2 を用いて自動運転機能の実機検証の試験結果について、資料 No. 3-3 を用いてリスク検討と技術基準の案について説明があった後、以下の質疑応答があった。

○資料 No. 3-1 「第1回委員会ペンディング事項」に「例：煮こぼれした液体がガス配管・電装品端子部等にかかり、ガス漏れ・漏電を引き起こす。」と記載されているが、この内容は検討対象になるのか。

→検討対象になる。

○資料 No. 3-2 1.1 温度自動調整機能の温度確認における火力の条件の記載について、「鍋に大きさに調整する旨の記載」とあるが、鍋の大きさによって火力を調節するという意味か。

→その通りである。「鍋の大きさに調整する旨の記載」に修正する。

○資料 No. 3-2 の 1.4 煮こぼれ防止に関して、試験結果では煮こぼれが起きても端子などへの接触はなく、煮こぼれを防護している板で防いだとのことであったが、実際の経験として機器の底板に侵入したことがあった。資料 No. 3-2 における油温の温度自動調節機能やタイマー機能、煮こぼれ試験について、メーカーでも同様の試験を行っているのか。

→新機種の開発時に、温度自動調整機能の温度制御の確認を行っている。また、天ぷら油の油量 250ml の条件について、取扱説明書に記載はないが確認している。タイマー機能、煮こぼれ試験についても同様である。煮こぼれ試験については、JIA 検査基準でも試験を実施している。

○資料 No. 3-2 表 1 において、130℃に設定され試験が実施されている。130℃設定で天ぷら調理をすることはないと思われるが、130℃に設定できるものなのか。

→130℃に設定できる。ただし、天ぷらではなく、フライパンなどを用いた焼き物調理を想定した設定である。

○資料 No. 3-3 1. 「自動運転により考慮すべきリスクの整理」において、「機器使用時に発生する可能性のある不安全事故」は自動運転に関わらず発生する可能性のあるものということか。

→その通りである。

○資料 No. 3-3 において、煮こぼれに関して端子部等にかからない構造や被加熱物の過熱温度の上限などは、自動運転に関わらずリスクになるが、これまでの技術基準では規定されていないのか。

→通達上の技術基準では規定されていない内容であるが、JIS 基準や JIA 検査基準では規定している。

- 資料 No.3-3 p.5「一般こんろ/こんろ」(1)(3)において、業務用も一部含まれているとの事だが、関係する業界にも確認すべきではないか。
→業務用機器については日本厨房工業会が業界団体となっている。日本厨房工業会には事前に説明・ヒアリングを実施している。第3回の委員会にはオブザーバーとして出席頂く予定である。
- 資料 No.3-3 p.5「一般こんろ/こんろ」(3)において「不点火を防止する機能」とはどういう場合を想定しているのか。
→技術上の基準に不点火を防止する機能を有することの規定がある。バーナー近くに点火ヒーターを有することで、不点火によって未燃焼ガスが出る状態になっても再点火する機器を想定している。

質疑応答の他、委託元の経済産業省より以下の説明があった。

「令和2年度IoT化等が考えられる電気用品等機器に係る製品安全の確保の在り方に関する検討会」での議論も踏まえて、自動運転の基準にも反映させたいので、電気用品の基準も比較した上で検討を進めて貰いたい。

5. その他（今後のスケジュール等）

事務局より第3回委員会は3月19日15時からを予定していることの連絡があった。また、第三回委員会に向けて引き続き協力の依頼があった。

以上

令和 2 年度
第 3 回ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会
議事録

日 時：令和 3 年 3 月 19 日(金)15:00 ～ 16:40

場 所：Microsoft Teams Web 会議 / 日本ガス機器検査協会 3 階 第 1 会議室

出席者：(敬称略・順不同)

委員長 植田 利久 (帝京大学)

委員 秋吉 セツ子 (特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟) ※1

飯田 正史 (一般社団法人全国 LP ガス協会)

新田 浩章 (一般社団法人日本ガス石油機器工業会)

根村 玲子 (公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会)

花房 明 (リンナイ株式会社)

平野 順也 (パーパス株式会社)

平野 祐子 (主婦連合会)

本荘 崇久 (一般社団法人日本ガス協会)

前城 典昭 (株式会社ノーリツ)

松木 亮 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)

丹羽 哲也 (一般財団法人日本ガス機器検査協会)

オブザーバー 林崎 公德 (経済産業省 産業保安グループ 製品安全課)

中谷 重 (")

栗原 崇宏 (総務省 消防庁)

石塚 仁 (東京消防庁)

木原 隆史 (千葉市消防局)

山口 和也 (東京ガス株式会社)

佐宗 洋子 (東邦ガス株式会社)

八木 政彦 (大阪ガスマーケティング株式会社)

吉野 高広 (一般社団法人日本厨房工業会)

事務局 森廣 泰則 (一般財団法人日本ガス機器検査協会) ※2

圓福 貴光 (") ※2

吉富 達雄 (") ※2

関山 貴洋 (") ※2

※1 書面審議

※2 日本ガス機器検査協会 第 1 会議室での出席者

議題

1. 事務局挨拶
2. 前回議事録の確認
3. 長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査
4. ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査
5. その他

配付資料

- 資料No. 1 令和2年度第2回ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 議事録(案)
- 資料No. 2-1 経年劣化に起因する事故事例(2007年以前のもの)
- 資料No. 2-2 2007年以前の事故事例に対する一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリング結果
- 資料No. 2-3 事故事例収集結果と分析
- 資料No. 3-1 自動運転機能の技術基準の追加検討
- 資料No. 3-2 ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会として追加提案する技術基準(案)
- 参考資料1 製品評価技術基盤機構(NITE) 事故原因区分表
- 参考資料2 第二回委員会資料・経年劣化に起因する事故事例
- 参考資料3 第二回委員会資料・事故事例に対する一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリング結果
- 参考資料4 第二回委員会資料・ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関するリスク検討と技術基準(案)
- ガス燃焼機器に係る自動運転機能等に関する技術基準の策定等調査委員会 委員名簿

議事摘録：

1. 事務局挨拶

事務局より開会の挨拶及び出欠状況の報告があった。

2. 前回議事録の確認

事務局より資料No. 1について説明があり、前回議事録(案)は承認された。

3. 長期使用時・経年劣化時の安全対策の策定等調査

事務局より資料No. 2-1及び、資料No. 2-2を用いて、2007年以前の事故事例と事故事例に対する一般社団法人日本ガス石油機器工業会へのヒアリング結果についての説明があった。また、資料No. 2-3を用いて、これまでの事故事例の収集結果と要因を踏まえ、技術基準の追加の要否についてのまとめの説明があった。その後、以下の質疑応答を経て、半密閉式自然排気式(CF式)及び半密閉式強制排気式(FE式)、密閉式強制給排気式(FF式)のガスバー

ナー付ふろがま/バーナー付ふろがま/ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器、密閉式自然給排気式(BF式)ガス瞬間湯沸器/瞬間湯沸器において、特定保守製品の対象品目から外れた場合においても、特定保守製品以外の品目と同等の安全性を担保できていると考えられることから、技術基準の新たな追加は不要と判断することについて承認された。

○特定保守製品であるかないかによる違いは何か。

⇒経緯として、事故が多い製品に対して特定保守製品として指定することで、事故を減らしていくことを目的に制度が開始された。近年の事故が減少していることから、特定保守製品から外すこととなり、その場合の安全性に対する検討が今回の議題となっている。

○今回の調査から、経年劣化の事故事例は多くないこと、また原因が特定されていることから、対象品目から外れても安全性は担保出来るという事でまとめられるのか。

⇒そうである。

4. ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準の策定等調査

事務局より資料 No. 3-1 を用いて、電気用品安全法の類似製品での基準・過去の事故事例から追加提案する技術基準がないかの検討について説明があった。引き続き、資料 No. 3-2 を用いて委員会として提案する技術基準(案)について説明があり、以下の質疑応答を経て、ガス燃焼機器に係る自動運転機能に関する技術基準(案)は承認された。

○IoT化においてはハッキング等、使用者の意思に関わらずに操作される危険性もあるが、そのようなリスクに対しても検討されているのか。

⇒今回の委員会での検討内容は、インターネットにつながらなくても、器具本体で操作できる自動運転機能を対象としており、IoT化される機器については、昨年度検討された遠隔操作に関する基準が該当すると認識している。ハッキング等の通信に関するリスクの考え方については、株式会社 NTT データ経営研究所を事務局として「電気用品等製品のIoT化等による安全確保の在り方に関する動向調査」において検討されている。

○今回の調査は、赤熱体を有しているものにあつてはどのような基準となっているのか、ONタイマーは禁止となっているということによいか。

⇒赤熱体を有しているものや裸火のものにおいても、ONタイマーについては禁止とするが、点火後の能力調整については認める方向で検討する。遠隔操作の観点では、技術基準の中で赤熱体を有しているものや裸火のものにおける見えない位置からの点火操作は禁止している。

○こんろの場合、グリル窓が高温になることから、子供を近づけさせない旨の注

意も取扱説明書に記載してはどうか。

⇒自動運転をすることで生じるリスクについて検討しているため、自動運転の有無に関わらず存在するリスクについては、別途一般社団法人ガス石油機器工業会なども交えて、検討していく。

○使用者は自動運転機能のリスクに関して分からないことが多いと思われるので、機器設置時に説明等して頂くよう運用などを検討してほしい。

⇒関係団体と共に検討していく。

○事故要因において使用者の誤操作も多いとのことだが、ピクトグラムや警告表示などについても将来的に検討してほしい。使用者は取扱説明書を読まない傾向にあるので、注意喚起において絵表示などのわかりやすい方法を検討してほしい。

⇒関係団体と共に検討していく。

○資料 No. 3-1 p4 図 1 及び図 2 において、「調理油過熱防止装置(全口)義務化」と記載があるが、業務用こんろは対象ではないため、明確になるように記載してほしい。

⇒業務用こんろは含まれていない事が明確になるように補足を加える。

○資料 No3-2 p1 のこんろの「2. 取扱説明書に使用中離れないこと・可燃物を近くに置かない旨の記載があること」やストーブの「2. 取扱説明書に可燃物を近くに置かない旨の記載があること」については、自動運転に関して検討していた中で、自動運転の有無に関わらず生じるリスクがある事が明らかになったため、今回検討されたということか。

⇒その通りである。

5. その他

事務局より、報告書に出席者の氏名と所属が記載されるので、不都合があれば事務局までご連絡いただきたい旨と、議事録の確認についてのお願いがあった。

最後に、委託元である経済産業省 産業保安グループ 製品安全課より、当事業に対してご協力頂いたことへのお礼と、技術基準の策定に向けて引き続きご協力をいただきたい旨のお願いがあった。

-以上