令和2年度　石油・ガス供給等に係る保安対策調査等委託費

ガス保安広報におけるナッジ理論の活用可能性調査

報告書

令和３年３月

経済産業省　産業保安グループ　ガス安全室

株式会社ＮＴＴデータ経営研究所

目次

第１章 事業の概要 1
1. 背景と目的 1
2. 実施内容 2
3. 実施体制 2
4. 実施スケジュール 2
第２章 事故原因と原因者に望ましい行動分析 4
1. ガス事故原因の整理 4
１． 分析方法 4
１.１ 新聞・雑誌を用いた事故調査方法 4
１.２ 事故データに基づく分析方法 4
２． 分析結果 6
２.１ 新聞・雑誌を用いた事故調査結果 6
２.２ 事故データに基づく分析結果 6
2. 安全行動に資するナッジ事例の調査 20
１． 調査方法 20
２． 調査結果 21
第３章 消費者の認知と行動に関する分析調査 28
1. 調査方法 28
2. 調査結果 29
１． 調査参加者の属性 29
２． 調査結果ハイライト 33
２.１ 使用しているガスの種類と最も使用しているガス機器 33
２.２ ガスの安全に関する広報媒体の認知 36
２.３ ガス使用上の注意点の認知と希望する理解方法 40
２.４ ガス会社が行う定期点検と事故の危険性への認知・態度 42
２.５ ガス使用上のヒヤリハット経験 42
２.６ ガスに関わる事故経験 47
２.７ ガス・CO警報器の認知・購入設置意向 50
２.８ 2口ガス栓の所有状況とガス栓キャップの使用状況 53
第４章 消費者の行動を促す実効性のあるツールの検討及び検証 55
1. 目標行動への介入方策の検討 55
１． 行動デザインとナッジ手法 55
２． ガス保安広報におけるナッジの活用 56
３． 目標行動別の阻害要因、介入方策 57
３.１ 問題の定義 57

３.２ 課題の分析（ターゲット、目標行動の設定）..... 58
３.３ 消費者の安全行動を促す実効性のある介入..... 64
2. 実証..... 65
１． 実証方針..... 65
２． 実証全体像..... 65
３． 出現率調査..... 66
３.１ 調査方法..... 66
３.２ 調査結果..... 66
４． プレ介入実験..... 67
４.１ 実験内容..... 67
４.２ 実験結果..... 72
５． 本介入実験..... 74
５.１ 実験内容..... 74
５.２ 実験結果..... 78
第５章 アクションプランの取りまとめ..... 82
1. 調査結果の考察..... 82
１． 事故原因分析..... 82
１.１ 調査結果の概要..... 82
１.２ アクションプランに向けた考察..... 82
２． 安全行動のターゲットと目標行動..... 85
２.１ 調査結果の概要..... 85
２.２ アクションプランに向けた考察..... 86
３． ナッジ理論の活用方法（ガス・CO警報器の設置促進）..... 86
３.１ 調査結果の概要..... 86
３.２ アクションプランに向けた考察..... 87
４． ガス保安広報におけるナッジ理論の活用方法..... 87
４.１ 調査結果の概要..... 87
４.２ アクションプランに向けた考察..... 88
５． 業務用機器の安全行動促進..... 88
５.１ 調査結果の概要..... 88
５.２ アクションプランに向けた考察..... 88
６． 安全教育..... 89
６.１ 調査結果の概要..... 89
６.２ アクションプランに向けた考察..... 90
2. 費用対効果の考え方..... 91
3. アクションプラン～ガス保安広報による安全行動促進..... 92

≪添付資料≫

添付資料１　消費者の認知と行動に関する調査：調査票

添付資料２　消費者の認知と行動に関する調査：調査結果

添付資料３　出現率調査：調査票

添付資料４　出現率調査：調査結果

添付資料５　プレ介入実験：調査票

添付資料６　プレ介入実験：調査結果

添付資料７　本介入実験：調査票

添付資料８　本介入実験：調査結果

第１章 事業の概要

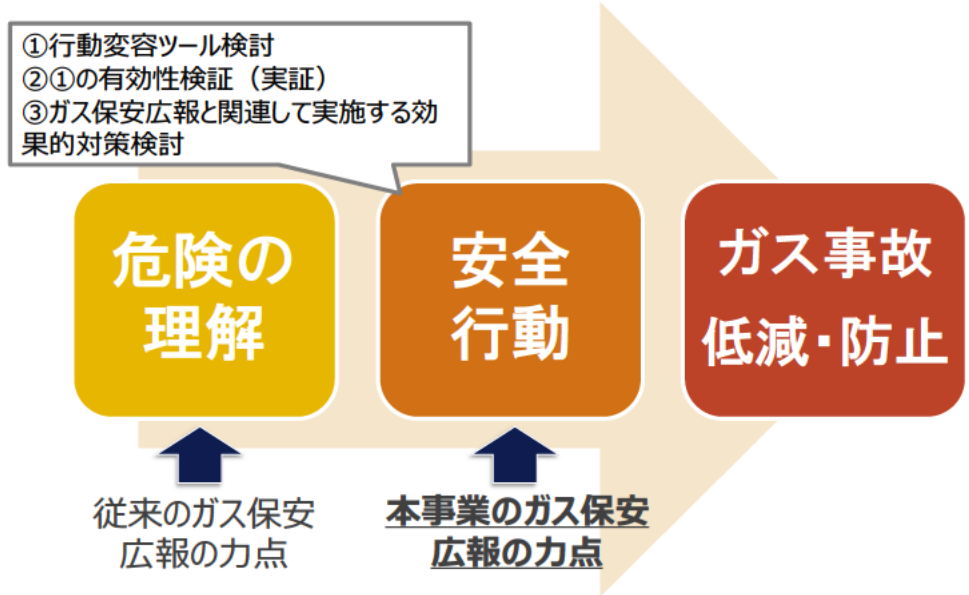
1. 背景と目的

ガス事故は現行の「ガス安全高度化計画」が策定された2010年時点に比べて減少傾向にあるが、2019年の都市ガスの事故件数は441件、LPガスの事故件数は198件発生した。そのうち都市ガスにおける需要家及びLPガスにおける一般消費者等（以下、「消費者等」という）が起因となる消費段階の事故はそれぞれ約4割、約3割を占めている。また、CO中毒事故については業務用厨房等における事故は事故件数は少ないものの1件当たりの死傷者数が多くなる傾向がある。

これらの事故の原因者はガス事業法においては消費段階における日常の点検・維持管理といった保安上の責任が需要家にあるとされ、同様に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いては、消費設備における保安上の責任が一般消費者等にあるとされているところである。ガス事業者から消費者等に対しては、様々な保安業務を実施しているが、消費者等においてもこうした責任があることを当事者として認識し、ガス事故を防止する行動に結びつけるためには、原因者へのガス保安に対する理解の促進及び危険を回避する行動変容が必要である。

そこで、本事業では消費段階におけるガス事故の低減や防止に向けて、原因者のガス保安に対する理解促進及び危険を回避する行動（以下、「安全行動」という）を喚起するための有効なツールを検討し、今後のガス保安広報並びに関連して実施することが効果的な対策を検討することを目的とした。本事業の実施にあたり、人間の意思決定プロセスにおける思考の癖を考慮し、自発的な行動を後押しする介入手法として知られるナッジ理論の活用可能性を検討した。

図表 1-1 本事業の広報の力点



2. 実施内容

本業務では以下の項目を実施した。

図表 1-2 業務内容

#	実施項目	概要
（1）	事故原因と原因者に望ましい行動分析	・経済産業省産業保安グループガス安全室が保有するガス事故報告データを分析し、消費段階のガス事故の傾向や原因分析を行った。 ・新聞・雑誌等によりガス事故の背景を調査した。 ・ガス関連団体へのヒアリングにより事故原因や事故につながる経緯を検討した。 ・安全行動の促進に関係するナッジ事例を調査した。
（2）	消費者等の認知と行動に関する分析調査	・消費者等によるガス機器の利用状況、情報収集方法、安全行動やガス保安に関する認知、ヒヤリハットや事故経験をオンライン調査により把握した。
（3）	消費者等の行動を促す実効性のあるツールの検討及び検証	・ガス事故防止につながる安全行動に向けて、ターゲットとする対象、目標行動、介入方法（効果的なツール）を検討し、オンライン実証を実施、効果検証を行った。
（4）	アクションプランの取りまとめ	・調査結果や実証結果から、消費者等の安全行動を促進するためのガス保安広報の在り方や関連して実施することが効果的な対策を考察し、アクションプランとして取りまとめた。

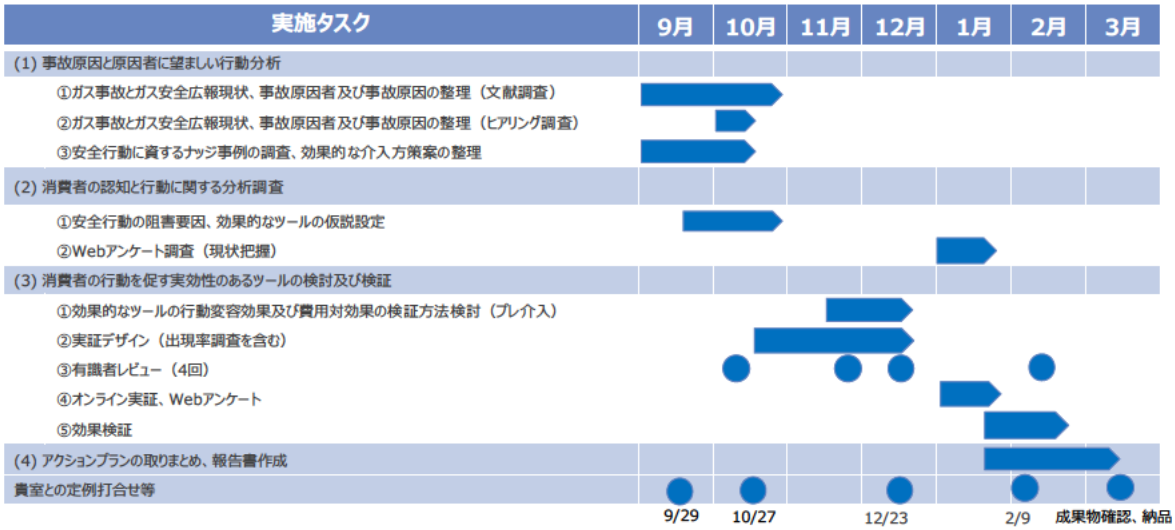
3. 実施体制

本事業は、経済産業省産業保安グループガス安全室と会合の場を設けて推進しつつ、実証や効果検証については行動経済学やナッジ理論の有識者である竹内幹一橋大学大学院経済学研究科准教授から専門的な観点で助言を受けた。また、現状把握や実証実施にあたり、ガス関連団体（一般社団法人日本ガス協会、一般社団法人全国LPガス協会、ガス警報器工業会）の協力を得た。

4. 実施スケジュール

本業務は以下のスケジュールで実施した。

図表　1-3　実施スケジュール



第２章 事故原因と原因者に望ましい行動分析

1. ガス事故原因の整理

１．分析方法

１.１　新聞・雑誌を用いた事故調査方法

事故原因や安全行動の阻害要因を把握するため、事故発生時の詳細な背景情報を把握する目的で新聞・雑誌の調査を行った。

図表　2-1　新聞・雑誌検索による事故調査方法

目的	• 事故発生当時の詳細状況(なぜ誤開放に至ったか等)を知り、 安全行動の阻害要因を把握すること
調査方法 (使用媒体)	• 日経テレコン(専門誌、地方紙、全国紙すべてを対象に検索を実施) • SPEEDA(web記事、全国紙等、情報源を絞らずに全検索を実施)
検索 キーワード	誤開放/ガス栓 開放/ガス栓 原因/未使用 ガス栓/ガス漏れ 原因/ガス漏れ 開放/ガス漏れ 誤って/こんろ 誤って/こんろ 栓/二口 栓/ガス 原因 火災/住宅 ガス/住宅 ガス 不使用/住宅 ガス栓
検索期間	• 2016年4月1日～2020年9月30日

１.２　事故データに基づく分析方法

経済産業省より受領した、2017年度から2019年度までの3年間の家庭用燃焼器・家庭用ガス器具・業務用燃焼器・業務用ガス器具における事故データ662件（都市ガス 460件、LPガス 202件）を分析対象として集計した。

ガスの事故発生状況やその原因に関しては、過去に行われた調査が見受けられないことから、探索的に分析を行うこととした。そのため下記の緩やかな仮説を設定し、データを集計した。

1. 地域ごとに事故の発生状況の特徴がみられるのではないか
2. 季節ごとに事故の発生状況の特徴がみられるのではないか
3. 事故の原因となっている機器別に事故原因の特徴がみられるのではないか
4. 事故の原因となっている行動別に事故原因の特徴がみられるのではないか

上記の仮説をふまえて必要なデータを確認したところ、「図表　2-2 都市ガスとLPガスの事故データラベル」に示した通り、都市ガスとLPガスとでは一部のデータラベルが異なっていたため、データを統合した分析ができず別々に集計を行った。

図表　2-2 都市ガスとLPガスの事故データラベル

データ項目	都市ガスデータラベル	LPガスデータラベル	一致・不一致
機器大分類	・家庭用燃焼器 ・家庭用ガス器具 ・業務用燃焼器 ・業務用ガス器具 ・不明	・家庭用燃焼器 ・家庭用ガス器具 ・業務用燃焼器 ・業務用ガス器具 ・不明	**一致**
原因機器	・給湯器・湯沸かし器 ・業務用器具 ・家庭用こんろ ・ガス栓・ゴム管・接続具 ・風呂釜 ・家庭用こんろ ・家庭用器具 ・その他 ・金属管・金属可とう管・強化ガスホース	・ガスストーブ ・ガスメータ ・ガス栓 ・原因不明 ・その他 ・その他（気化装置） ・その他家庭用 ・その他湯沸器 ・バルク貯槽 ・容器バルブ ・家庭用こんろ ・家庭用炊飯器 ・供給管（高圧） ・供給管（低圧） ・業務用オーブン ・業務用グリドル ・業務用こんろ ・業務用その他 ・業務用その他（築炉用バーナー） ・業務用その他（焙煎機） ・業務用フライヤー ・業務用めんゆで器 ・業務用めんゆで器（GS-1） ・業務用レンジ ・業務用煮炊釜 ・業務用焼き物器 ・業務用食器洗浄機 ・業務用炊飯器 ・高圧ホース ・瞬間湯沸器 ・調整器 ・配管（末端ガス栓まで） ・配管（末端ガス栓以降） ・不明 ・風呂釜 ・容器	**不一致**
原因行動	・不完全燃焼 ・接続不良 ・劣化・損傷 ・作業ミス（設置時） ・作業ミス（修理時） ・作業ミス（その他・不明） ・誤操作（不完全閉止） ・誤操作（点火ミス） ・誤操作（誤開放） ・ガス栓検査孔からの漏えい ・機器製作不完全 ・異常着火 ・不適切な使用（消費者） ・その他 ・不明 ・メーカーに調査依頼中	・開放放置 ・外的圧力 ・換気不良 ・機器故障 ・誤開放 ・再点火 ・除雪未実施 ・情報不足 ・接続先間違い ・接続不良 ・操作誤り ・動物 ・認識誤り ・熱損傷 ・配置位置 ・不注意 ・閉め忘れ ・閉塞（詰まり） ・閉塞（天候） ・老朽化	**不一致**
事故概要	・漏えい着火 ・排ガス中毒	・漏えい ・漏えい爆発 ・漏えい火災 ・漏えい爆発・火災 ・一酸化炭素中毒	**不一致**

なお、本事業における分析では、都市ガスについては、受領データ内より、原因機器は「器具大分類（新）」、原因行動は「事故原因分類」、事故概要は「現象」のデータをそれぞれ用いている。機器大分類については、「器具大分類」「器具大分類（新）」「器具中分類（新集計）」のデータをもとにラベルを付与した。

LPガスの事故概要は受領データ内の「5 事故種別」のデータを用いている。原因機器と機器大分類については、「20a 事故原因箇所1」と「30a 燃焼器具名称」のデータを参照してデータラベルを作成した。原因行動については、「50 事故概要」の記載をもとにデータラベルを作成した。

２．分析結果

２.１　新聞・雑誌を用いた事故調査結果

新聞・雑誌による調査の結果、事故の報道は散見されるものの事故発生時の速報程度であり、その後の詳細情報を伴う記事は該当しなかった。負傷者数が多い等の事故でない限り、事故発生後に継続して報道されることは少ないのではないかと考えられる。

２.２　事故データに基づく分析結果

ガス事故の傾向や原因を下記の順に示す。

- 地域別の事故発生状況（都市ガス、LPガス）
- 月別の事故発生状況（都市ガス、LPガス）
- 原因機器別の事故発生状況（都市ガス、LPガス）
- 原因行動別の事故発生状況（都市ガス、LPガス）

２.２.１ 地域別の事故発生状況

都道府県別に集計を行ったところ、東京都、神奈川県、大阪府の順に事故の発生件数が多く、全体として人口規模が大きい都道府県で事故件数が多い傾向である。なかでも愛知県は、事故の発生件数が多いだけではなく、死傷率（死傷者数÷事故発生件数にて算出）についても高い傾向である。集計結果を「図表 ２-3 都道府県別事故発生状況」に示す。

図表　2-3 都道府県別事故発生状況

地域	都道府県	LPガス事故数	都市ガス事故数	事故数合計	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計	死傷率
北海道	北海道	14	16	30	0	0	11	11	37%
東北	青森	0	0	0	0	0	0	0	0%
	岩手	0	1	1	0	0	0	0	0%
	宮城	7	1	8	0	1	3	4	50%
	山形	2	0	2	0	0	0	0	0%
	秋田	2	0	2	0	0	0	0	0%
	福島	11	1	12	0	1	4	5	42%
関東	茨城	4	6	10	0	0	2	2	20%
	群馬	4	4	8	0	0	0	0	0%
	埼玉	10	17	27	0	0	6	6	22%
	神奈川	26	65	91	0	1	10	11	12%
	千葉	17	13	30	0	0	6	6	20%
	東京	7	163	170	0	1	19	20	12%
	栃木	3	3	6	0	0	6	6	100%
中部	愛知	4	17	21	0	1	20	21	100%
	岐阜	9	0	9	0	0	4	4	44%
	山梨	0	8	8	0	0	0	0	0%
	新潟	8	9	17	0	1	4	5	29%
	静岡	5	5	10	0	1	9	10	100%
	石川	1	0	1	0	0	0	0	0%
	長野	2	8	10	0	0	0	0	0%
	富山	2	1	3	0	0	2	2	67%
	福井	0	1	1	0	0	0	0	0%
近畿	京都	1	7	8	0	0	0	0	0%
	三重	0	0	0	0	0	0	0	0%
	滋賀	2	2	4	0	0	0	0	0%
	大阪	6	57	63	0	0	11	11	17%
	奈良	2	2	4	0	0	0	0	0%
	兵庫	3	20	23	0	0	1	1	4%
	和歌山	4	1	5	0	0	2	2	40%
中国	岡山	4	2	6	0	1	3	4	67%
	広島	5	9	14	0	0	7	7	50%
	山口	3	2	5	0	0	0	0	0%
	鳥取	3	0	3	0	0	5	5	167%
	島根	0	1	1	0	0	0	0	0%
四国	愛媛	1	0	1	0	0	0	0	0%
	香川	1	1	2	0	0	1	1	50%
	高知	2	1	3	0	1	2	3	100%
	徳島	1	1	2	0	0	1	1	50%
九州	沖縄	2	1	3	0	1	3	4	133%
	宮崎	2	0	2	0	1	0	1	50%
	熊本	2	1	3	0	0	3	3	100%
	佐賀	2	1	3	0	0	0	0	0%
	鹿児島	5	1	6	0	0	3	3	50%
	大分	5	0	5	0	0	1	1	20%
	長崎	4	0	4	0	0	0	0	0%
	福岡	4	11	15	0	1	6	7	47%

凡例：赤網掛けは事故発生件数が上位10位の都道府県

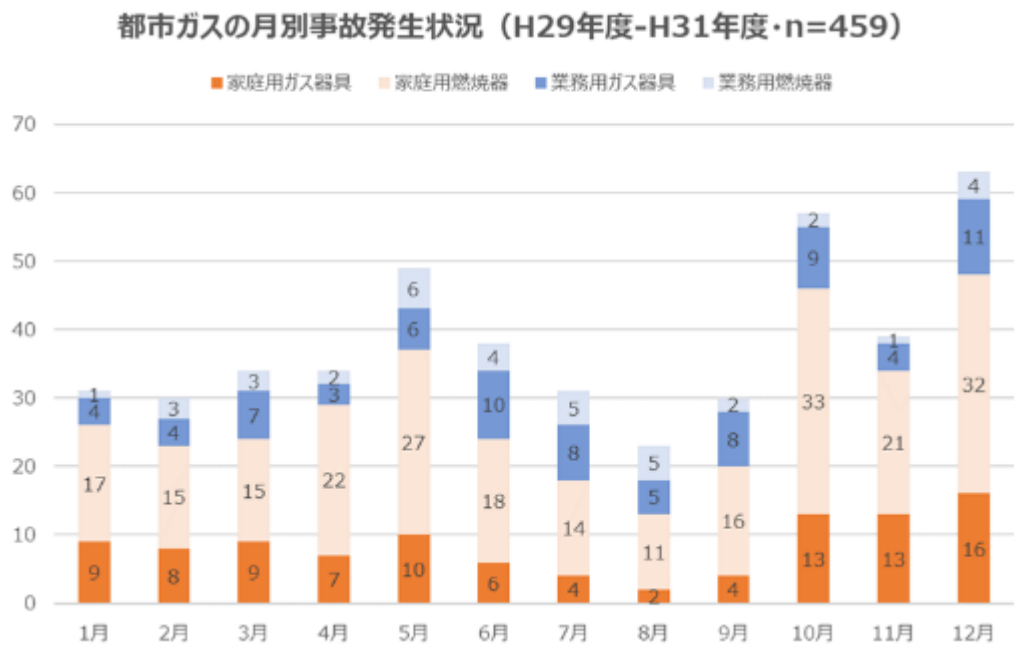
２.２.２ 月別の事故発生状況

月別に事故の発生状況を集計した。なお、データに記載されている発生月を基準に集計しているが、覚知月のみの記載の場合は、覚知月で集計を行った。

（1）都市ガス

都市ガスについては、10月～12月に特に事故件数が多い傾向がみられる（「図表　２-4 都市ガスの月別事故発生状況」参照）。10月～12月は特に家庭用燃焼器の発生件数が増加しており、原因機器と原因行動は、給湯器・湯沸かし器における異常着火が3割強を占めている。続いて異常着火や誤操作（点火ミス）による風呂釜の事故、接続不良によるガス栓・ゴム管・接続具の事故が多い結果であった（「図表　２-5 10月から12月における家庭用機器の事故発生状況（都市ガス、n=116）」）。一方で、5月にも事故件数が多い傾向がみられるが、原因機器と原因行動は、給湯器・湯沸かし器における異常着火の事故が最も多く、ガス栓・ゴム管・接続具における接続不良の事故が続いて多い結果である。このような事故は年間を通して多い傾向にあることが分かる（「図表　２-6 5月における家庭用機器の事故発生状況（都市ガス、n=37）」）。ただし10月～12月とは異なり、風呂釜における事故は少ない傾向にあり、初夏では風呂に浸かる機会が減少することが影響していると考えられる。

図表　２-4 都市ガスの月別事故発生状況



※機器分類が「不明」となっていた1件は集計から除いた

図表　2-5 10月から12月における家庭用機器の事故発生状況（都市ガス、n=116）

	給湯器・湯沸器	風呂釜	ガス栓・ゴム管・接続具	家庭用こんろ	家庭用器具	金属管・金属可とう管・強化ガスホース
異常着火（n=52）	36	12	0	3	1	0
誤操作（点火ミス）（n=18）	3	14	0	0	1	0
接続不良（n=14）	1	0	13	0	0	0
劣化・損傷（n=8）	1	2	2	2	1	0
不適切な使用（消費者）（n=8）	0	0	7	0	0	1
誤操作（誤開放）（n=7）	0	0	7	0	0	0
不完全燃焼（n=3）	3	0	0	0	0	0
作業ミス（修理時）（n=2）	0	0	0	0	2	0
作業ミス（その他・不明）（n=1）	0	0	0	1	0	0
機器製作不完全（n=1）	0	1	0	0	0	0
不明（n=1）	1	0	0	0	0	0
メーカーに調査依頼中（n=1）	0	0	0	0	1	0

凡例：赤の網掛けは事故数10件以上の項目

図表　2-6 5月における家庭用機器の事故発生状況（都市ガス、n=37）

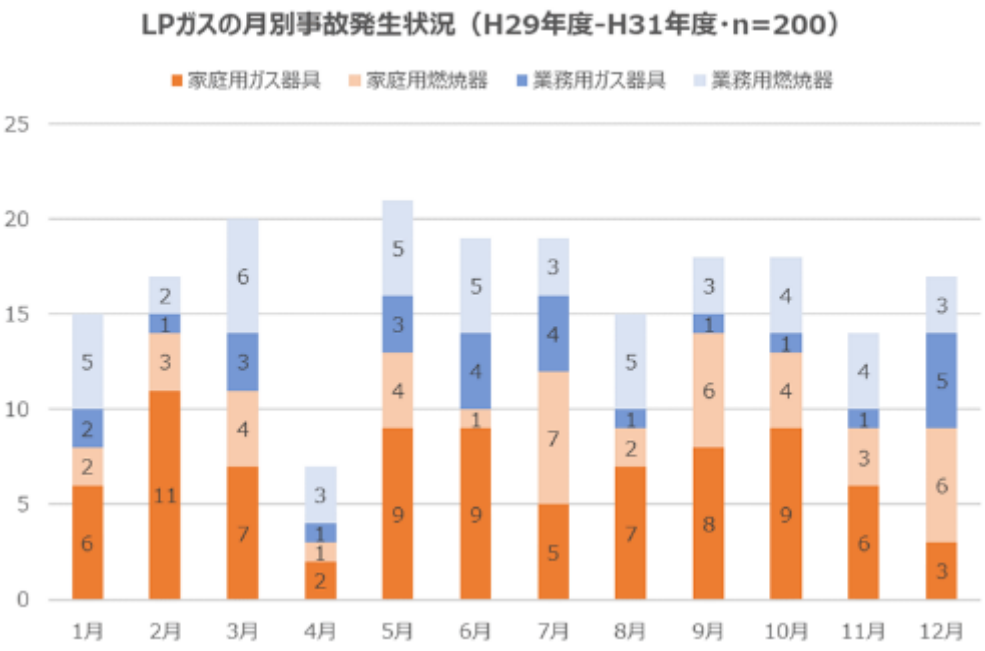
	給湯器・湯沸器	風呂釜	家庭用器具	ガス栓・ゴム管・接続具	金属管・金属可とう管・強化ガスホース
異常着火（n=23）	17	3	3	0	0
接続不良（n=6）	0	0	0	5	1
不適切な使用（消費者）（n=3）	0	1	1	1	0
誤操作（点火ミス）（n=2）	0	2	0	0	0
劣化・損傷（n=1）	0	0	0	0	1
作業ミス（設置時）（n=1）	0	0	0	0	1
誤操作（誤開放）（n=1）	0	0	0	1	0

凡例：赤の網掛けは事故数10件以上の項目

（2）LPガス

LPガスについては4月に事故件数が少ない傾向がみられるものの、全体として月ごとに大きな相違はみられなかった（「図表　2-7 LPガスの月別事故発生状況」参照）。

図表　2-7 LPガスの月別事故発生状況



※機器分類が「不明」となっていた2件は集計から除いた

2.2.3 事故原因機器別の事故発生状況

（1）都市ガス

事故の原因となっている機器別に事故件数や負傷者数等の事故発生状況を分析した。全体として、事故件数は家庭用機器に多いものの、死傷者数は業務用機器に多い傾向がある。家庭用器具では、燃焼量が比較的多い、給湯器・湯沸器や風呂釜での異常着火もしくは点火ミスによる事故が突出して多い。家庭用燃焼器の事故発生状況を「図表　2-8 家庭用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）」に示し、家庭用ガス器具の事故発生状況を「図表　2-9 家庭用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）」に示す。

図表　2-8 家庭用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）

原因機器	原因行動	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
給湯器・湯沸器	異常着火	漏えい着火	100	0	0	1	1
	誤操作（点火ミス）	漏えい着火	5	0	0	0	0
	不完全燃焼	排ガス中毒	3	0	0	5	5
	劣化・損傷	漏えい着火	3	0	0	0	0
	不明	漏えい着火	2	0	0	0	0
	接続不良	漏えい着火	1	0	0	0	0
	作業ミス（修理時）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	機器製作不完全	漏えい着火	1	0	0	0	0
	その他	漏えい着火	1	0	0	0	0
風呂釜	誤操作（点火ミス）	漏えい着火	40	0	0	0	0
	異常着火	漏えい着火	36	0	0	0	0
	劣化・損傷	漏えい着火	4	0	0	0	0
	機器製作不完全	漏えい着火	3	0	0	0	0
	不完全燃焼	排ガス中毒	1	0	0	2	2
	不適切な使用（消費者）	排ガス中毒	1	0	1	0	1
家庭用こんろ	劣化・損傷	漏えい着火	12	0	0	0	0
	異常着火	漏えい着火	6	0	0	0	0
	誤操作（点火ミス）	漏えい着火	3	0	0	2	2
	作業ミス（その他・不明）	漏えい着火	2	0	0	0	0
	作業ミス（設置時）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	作業ミス（修理時）	漏えい着火	1	0	0	0	0
家庭用器具その他	異常着火	漏えい着火	5	0	0	0	0
	誤操作（点火ミス）	漏えい着火	3	0	0	2	2
	誤操作（誤開放）	漏えい着火	1	0	0	1	1
	作業ミス（修理時）	漏えい着火	1	0	0	0	0
		排ガス中毒	1	0	0	1	1
	不適切な使用（消費者）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	劣化・損傷	漏えい着火	1	0	0	0	0
	メーカーに調査依頼中	漏えい着火	1	0	0	0	0

凡例：赤の網掛けは事故件数 30件以上の項目

図表　2-9 家庭用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）

原因機器	原因行動	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
ガス栓・ゴム管・接続具	接続不良	漏えい着火	40	0	1	3	4
	誤操作（誤開放）	漏えい着火	18	0	0	0	0
	不適切な使用（消費者）	漏えい着火	16	0	0	0	0
	劣化・損傷	漏えい着火	11	0	1	0	1
	ガス栓検査孔からの漏えい	漏えい着火	1	0	0	0	0
	不明	漏えい着火	1	0	0	0	0
金属管・金属可とう管・強化ガスホース	不適切な使用（消費者）	漏えい着火	5	0	0	0	0
	接続不良	漏えい着火	3	0	0	0	0
	作業ミス（設置時）	漏えい着火	2	0	0	0	0
	劣化・損傷	漏えい着火	1	0	0	0	0
	その他	漏えい着火	1	0	0	0	0
その他	不適切な使用（消費者）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	作業ミス（設置時）	漏えい着火	1	0	0	0	0

凡例：赤の網掛けは事故件数 30件以上の項目

業務用器具では、ガス栓・ゴム管・接続具の接続不良や誤開放による事故が多かったものの、死傷者数でみると、業務用燃焼器具での発生が多くなっており、特に不完全燃焼（CO中毒）による死傷者数が多い傾向にある。業務用燃焼器の事故発生状況を「図表　2-10 業務用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）」に示し、業務用ガス器具の事故発生状況を「図表　2-11 業務用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）」に示す。

図表　2-10 業務用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）

原因機器	原因行動	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
業務用器具	不完全燃焼	排ガス中毒	9	0	0	29	29
	劣化･損傷	漏えい着火	6	0	0	1	1
	誤操作（点火ミス）	漏えい着火	5	0	0	4	4
	誤操作（誤開放）	漏えい着火	4	0	0	7	7
	異常着火	漏えい着火	4	0	0	4	4
	誤操作（不完全閉止）	漏えい着火	3	0	0	2	2
	作業ミス（修理時）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	作業ミス（その他･不明）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	接続不良	漏えい着火	1	0	0	0	0
	その他	漏えい着火	1	0	0	0	0
給湯器･湯沸器	不完全燃焼	排ガス中毒	1	0	0	1	1
	作業ミス（設置時）	漏えい着火	1	0	0	0	0
	異常着火	漏えい着火	1	0	0	0	0

図表　2-11 業務用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（都市ガス）

原因機器	原因行動	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
ガス栓･ゴム管･接続具	接続不良	漏えい着火	23	0	0	0	0
	誤操作（誤開放）	漏えい着火	16	0	0	3	3
	劣化･損傷	漏えい着火	8	0	0	0	0
	不適切な使用（消費者）	漏えい着火	6	0	0	0	0
	その他	漏えい着火	2	0	1	0	1
金属管･金属可とう管･強化ガスホース	劣化･損傷	漏えい着火	11	0	0	0	0
	接続不良	漏えい着火	7	0	0	0	0
	不適切な使用（消費者）	漏えい着火	2	0	0	0	0
	作業ミス（設置時）	漏えい着火	1	0	0	1	1
その他	その他	漏えい着火	1	0	0	1	1
	接続不良	漏えい着火	1	0	0	0	0
	作業ミス（修理時）	漏えい着火	1	0	0	0	0

（2）LPガス

全体として、都市ガスと同様、事故件数は家庭用機器に多いものの、死傷者数は業務用機器に多い。家庭用器具では、風呂釜での再点火による事故とガス栓の誤開放による事故が多く、後者では死傷者数も多い。家庭用燃焼器の事故発生状況を「図表　2-12 家庭用燃焼器におけ

る原因機器別の事故発生状況（LPガス）」に示し、家庭用ガス器具の事故発生状況を「図表２-13 家庭用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（LPガス）」に示す。

図表 ２-12 家庭用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（LPガス）

原因機器	原因分類	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
風呂釜	再点火	漏えい爆発	16	0	0	2	2
		漏えい	1	0	0	0	0
	情報不足	漏えい爆発	2	0	0	0	0
	老朽化	漏えい火災	1	0	0	0	0
家庭用こんろ	換気不良	一酸化炭素中毒	1	0	0	2	2
	誤開放	漏えい火災	1	0	0	1	1
	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	情報不足	漏えい爆発	1	0	0	0	0
		漏えい爆発・火災	1	0	0	0	0
	接続不良	漏えい火災	1	0	0	0	0
	操作誤り	漏えい火災	1	0	0	0	0
	動物	漏えい	1	0	0	0	0
	老朽化	漏えい爆発	1	0	0	1	1
瞬間湯沸器	老朽化	漏えい	3	0	0	0	0
	情報不足	漏えい	1	0	0	0	0
		漏えい爆発	1	0	0	0	0
	再点火	漏えい爆発	1	0	0	0	0
ガスストーブ	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	情報不足	漏えい爆発	1	0	0	0	0
その他湯沸器	老朽化	漏えい火災	1	0	0	1	1
	外的圧力	漏えい	1	0	0	0	0
家庭用炊飯器	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
その他家庭用	閉め忘れ	漏えい爆発	1	0	0	0	0
その他	誤開放	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	接続不良	漏えい火災	1	0	0	0	0

凡例：赤の網掛けは事故件数 10件以上の項目

図表　2-13 家庭用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（LPガス）

原因機器	原因分類	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
ガス栓	誤開放	漏えい火災	14	0	0	2	2
		漏えい爆発・火災	4	0	2	9	11
		漏えい爆発	1	0	0	1	1
	接続不良	漏えい火災	2	0	0	0	0
		漏えい	1	0	0	0	0
	外的圧力	漏えい	1	0	0	0	0
		漏えい火災	1	0	0	0	0
	接続先間違い	漏えい火災	1	0	0	0	0
	熱損傷	漏えい	1	0	0	0	0
	老朽化	漏えい火災	1	0	0	0	0
配管（末端ガス栓まで）	外的圧力	漏えい	8	0	0	0	0
		漏えい火災	1	0	0	0	0
	老朽化	漏えい	7	0	0	0	0
		漏えい火災	2	0	0	1	1
	除雪未実施	漏えい	2	0	0	0	0
供給管（低圧）	除雪未実施	漏えい	6	0	0	0	0
		漏えい火災	1	0	0	0	0
	外的圧力	漏えい	2	0	0	0	0
	老朽化	漏えい	2	0	0	0	0
		漏えい爆発・火災	1	0	1	1	2
	閉塞(天候)	漏えい	1	0	0	0	0
配管（末端ガス栓以降）	接続不良	漏えい火災	4	0	0	0	0
		漏えい爆発・火災	1	0	0	1	1
	老朽化	漏えい	1	0	0	0	0
		漏えい爆発	1	0	0	0	0
	外的圧力	漏えい火災	1	0	0	0	0
	誤開放	漏えい火災	1	0	0	0	0
	熱損傷	漏えい火災	1	0	0	0	0
	配置位置	漏えい火災	1	0	0	0	0
調整器	外的圧力	漏えい	2	0	0	0	0
	接続不良	漏えい火災	1	0	0	1	1
	除雪未実施	漏えい	1	0	0	0	0
	老朽化	漏えい火災	1	0	0	0	0
高圧ホース	老朽化	漏えい火災	1	0	0	1	1
	外的圧力	漏えい	1	0	0	0	0
	操作誤り	漏えい	1	0	0	0	0
ガスメータ	外的圧力	漏えい	2	0	0	0	0
容器	情報不足	漏えい火災	1	0	1	0	1

凡例：赤の網掛けは事故件数 10件以上の項目

業務用器具では、業務用コンロでの事故が特に多い傾向にある。業務用燃焼器の事故発生状況を「図表　2-14 業務用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（LPガス）」に示し、業務用ガス器具の事故発生状況を「図表　2-15 業務用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（LPガス）」に示す。

図表　2-14 業務用燃焼器における原因機器別の事故発生状況（LPガス）

原因機器	原因分類	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
業務用こんろ	再点火	漏えい爆発	3	0	0	3	3
	誤開放	漏えい	3	0	0	0	0
	閉め忘れ	漏えい	2	0	0	0	0
		漏えい爆発	1	0	0	1	1
	老朽化	漏えい	2	0	0	0	0
		漏えい火災	1	0	0	0	0
	換気不良	漏えい爆発	2	0	0	3	3
	不注意	漏えい爆発	2	0	0	2	2
	操作誤り	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	開放放置	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用その他	情報不足	漏えい火災	1	0	0	2	2
		漏えい爆発	1	0	0	1	1
	閉塞(詰まり)	一酸化炭素中毒	1	0	0	4	4
	換気不良	一酸化炭素中毒	1	0	0	2	2
	開放放置	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	再点火	漏えい火災	1	0	0	1	1
	閉め忘れ	漏えい	1	0	0	0	0
	老朽化	漏えい火災	1	0	0	0	0
業務用めんゆで器	換気不良	一酸化炭素中毒	1	0	0	3	3
	認識誤り	一酸化炭素中毒	1	0	0	3	3
	誤開放	漏えい爆発	1	0	0	2	2
	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	閉め忘れ	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用グリドル	情報不足	漏えい爆発	1	0	0	2	2
	接続不良	漏えい爆発	1	0	1	0	1
	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用焼き物器	機器故障	漏えい	1	0	0	0	0
	情報不足	漏えい爆発	1	0	0	0	0
	閉め忘れ	漏えい	1	0	0	0	0
業務用フライヤー	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	情報不足	漏えい	1	0	0	0	0
業務用煮炊釜	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	老朽化	漏えい	1	0	0	0	0
業務用食器洗浄機	換気不良	一酸化炭素中毒	1	0	0	2	2
業務用オーブン	操作誤り	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用その他（築炉用バーナー）	情報不足	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用めんゆで器（ＧＳ－１）	閉め忘れ	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用レンジ	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用炊飯器	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
業務用その他（焙煎機）	閉め忘れ	漏えい	1	0	0	0	0

図表　2-15 業務用ガス器具における原因機器別の事故発生状況（LPガス）

原因機器	原因分類	事故概要	事故件数	死亡人数	重症人数	軽傷人数	死傷者数合計
ガス栓	誤開放	漏えい爆発・火災	2	0	0	0	0
		漏えい爆発	1	0	1	0	1
		漏えい火災	1	0	0	1	1
		漏えい	1	0	0	0	0
	接続不良	漏えい爆発・火災	1	0	1	0	1
	外的圧力	漏えい火災	1	0	0	0	0
配管（末端ガス栓まで）	老朽化	漏えい爆発・火災	1	0	0	1	1
		漏えい	1	0	0	0	0
		漏えい火災	1	0	0	0	0
	外的圧力	漏えい	1	0	0	0	0
		漏えい爆発	1	0	0	0	0
	認識誤り	漏えい火災	1	0	0	0	0
配管（末端ガス栓以降）	換気不良	漏えい火災	1	0	0	0	0
	機器故障	漏えい爆発	1	0	0	0	0
	情報不足	漏えい火災	1	0	0	0	0
	接続不良	漏えい火災	1	0	0	0	0
	老朽化	漏えい	1	0	0	0	0
容器	再点火	漏えい爆発	1	0	0	1	1
	誤開放	漏えい火災	1	0	0	0	0
容器バルブ	操作誤り	漏えい火災	2	0	1	5	6
バルク貯槽	老朽化	漏えい	1	0	0	0	0
供給管（高圧）	情報不足	漏えい	1	0	0	0	0
供給管（低圧）	外的圧力	漏えい火災	1	0	0	0	0
ガスメータ	情報不足	漏えい	1	0	0	0	0
その他(気化装置)	老朽化	漏えい	1	0	0	0	0

2.2.4 事故原因行動別の事故発生状況

（1）都市ガス

事故の原因となっている行動別に原因機器や事故件数等の事故発生状況を分析したところ、原因機器別での分析結果と同様、他の原因行動と比較して、家庭での異常着火による事故件数が顕著に多く、特に給湯器・湯沸器を使用した事故件数が多い傾向にある。接続不良と誤開放に関しては、家庭用・業務用に共通して、ガス栓等を使用した事故件数も多くみられた。劣化・損傷に関しては、家庭用・業務用関係なく多種のガス機器で事故が発生しており、ガス安全の周知にあたっては、多くの機器を網羅する必要がある。分析結果は「図表　2-16 事故原因行動別の事故発生状況（都市ガス）」に示す。

図表　2-16 事故原因行動別の事故発生状況（都市ガス）

原因行動	機器大分類	原因機器	事故件数
異常着火	家庭用燃焼器	給湯器・湯沸器	100
		風呂釜	36
		家庭用こんろ	6
		家庭用器具その他	5
	業務用燃焼器	業務用器具	4
		給湯器・湯沸器	1
接続不良	家庭用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	40
		金属管・金属可とう管・強化ガスホース	3
	業務用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	23
		金属管・金属可とう管・強化ガスホース	7
		その他	1
	家庭用燃焼器	給湯器・湯沸器	1
	業務用燃焼器	業務用器具	1
劣化・損傷	家庭用燃焼器	家庭用こんろ	12
		風呂釜	4
		給湯器・湯沸器	3
		家庭用器具その他	1
	業務用ガス器具	金属管・金属可とう管・強化ガスホース	11
		ガス栓・ゴム管・接続具	8
	家庭用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	11
		金属管・金属可とう管・強化ガスホース	1
	業務用燃焼器	業務用器具	6
誤操作（点火ミス）	家庭用燃焼器	風呂釜	40
		給湯器・湯沸器	5
		家庭用こんろ	3
		家庭用器具その他	3
	業務用燃焼器	業務用器具	5
誤操作（誤開放）	家庭用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	18
	業務用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	16
	業務用燃焼器	業務用器具	4
	家庭用燃焼器	家庭用器具その他	1
不適切な使用（消費者）	家庭用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	16
		金属管・金属可とう管・強化ガスホース	5
		その他	1
	業務用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	6
		金属管・金属可とう管・強化ガスホース	2
	家庭用燃焼器	家庭用器具その他	1
		風呂釜	1
不完全燃焼	業務用燃焼器	業務用器具	9
		給湯器・湯沸器	1
	家庭用燃焼器	給湯器・湯沸器	3
		風呂釜	1
作業ミス（設置時）	家庭用ガス器具	金属管・金属可とう管・強化ガスホース	2
		その他	1
	家庭用燃焼器	家庭用こんろ	1
	業務用ガス器具	金属管・金属可とう管・強化ガスホース	1
	業務用燃焼器	給湯器・湯沸器	1
作業ミス（修理時）	家庭用燃焼器	家庭用器具その他	2
		家庭用こんろ	1
		給湯器・湯沸器	1
	業務用ガス器具	その他	1
	業務用燃焼器	業務用器具	1
その他	業務用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	2
		その他	1
	家庭用ガス器具	金属管・金属可とう管・強化ガスホース	1
	家庭用燃焼器	給湯器・湯沸器	1
	業務用燃焼器	業務用器具	1
不明	家庭用燃焼器	給湯器・湯沸器	2
		家庭用器具その他	1
	家庭用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	1
	不明	不明	1
機器製作不完全	家庭用燃焼器	風呂釜	3
		給湯器・湯沸器	1
作業ミス（その他・不明）	家庭用燃焼器	家庭用こんろ	2
	業務用燃焼器	業務用器具	1
誤操作（不完全閉止）	業務用燃焼器	業務用器具	3
ガス栓検査孔からの漏えい	家庭用ガス器具	ガス栓・ゴム管・接続具	1

凡例：赤の網掛けは事故件数 30件以上の項目

事故の原因行動について、事故の発生件数もしくは死傷者数について上位5分類にあたる項目を集計した。事故の発生件数については、家庭用では異常着火、点火ミスが多くみられたものの、業務用では接続不良、劣化・損傷、誤開放が多くみられた。一方で、死傷者数・率では、家庭用・業務用に共通して、不完全燃焼（CO中毒）が他分類と比較して顕著に多い傾向にある（「図表　2-17 都市ガスの原因行動別 事故件数・死傷者数」参照）。

図表　2-17 都市ガスの原因行動別 事故件数・死傷者数

#	原因行動	家庭用		業務用		事故件数	死傷者数合計
		事故件数	死傷者数合計	事故件数	死傷者数合計		
1	異常着火	147	1	5	4	152	5
2	接続不良	44	4	32	0	76	4
3	劣化･損傷	32	1	25	1	57	2
4	誤操作（点火ミス）	51	4	5	4	56	8
5	誤操作（誤開放）	19	1	20	10	39	11
6	不適切な使用（消費者）	24	1	8	0	32	1
7	不完全燃焼	4	7	10	30	14	37
8	作業ミス（設置時）	4	0	2	1	6	1
9	作業ミス（修理時）	4	1	2	0	6	1
10	その他	2	0	4	2	6	2
11	不明	4	0	0	0	5	0
12	機器製作不完全	4	0	0	0	4	0
13	作業ミス（その他･不明）	2	0	1	0	3	0
14	誤操作（不完全閉止）	0	0	3	2	3	2
15	ガス栓検査孔からの漏えい	1	0	0	0	1	0

（2）LPガス

LPガスの原因行動別では、老朽化による事故件数が最も多く、都市ガスと同様、家庭用・業務用に関係なく、多種の機器にて事故が発生していることがうかがえる。誤開放は家庭用ガス器具、再点火は家庭用燃焼器(特に風呂釜)、外的圧力は家庭用の配管での事故が多いことから、それぞれターゲットに合わせた周知が必要と考えられる。分析結果は「図表　2-18 事故原因行動別の主な事故発生状況（LPガス）」に示す。

図表　2-18 事故原因行動別の主な事故発生状況（LPガス）

原因行動	機器大分類	原因機器	事故件数
老朽化	家庭用ガス器具	配管（末端ガス栓まで）	9
		供給管（低圧）	3
		配管（末端ガス栓以降）	2
		ガス栓	1
		高圧ホース	1
		調整器	1
	家庭用燃焼器	瞬間湯沸器	3
		その他湯沸器	1
		家庭用こんろ	1
		風呂釜	1
	業務用ガス器具	配管（末端ガス栓まで）	3
		その他(気化装置)	1
		バルク貯槽	1
		配管（末端ガス栓以降）	1
老朽化	業務用燃焼器	業務用こんろ	3
		業務用その他	1
		業務用煮炊釜	1
誤開放	家庭用ガス器具	ガス栓	19
		配管（末端ガス栓以降）	1
	業務用ガス器具	ガス栓	5
		容器	1
	業務用燃焼器	業務用こんろ	3
		業務用めんゆで器	1
	家庭用燃焼器	その他	1
		家庭用こんろ	1
再点火	家庭用燃焼器	風呂釜	17
		ガスストーブ	1
		家庭用こんろ	1
		家庭用炊飯器	1
		瞬間湯沸器	1
再点火	業務用燃焼器	業務用こんろ	3
		業務用グリドル	1
		業務用その他	1
		業務用フライヤー	1
		業務用めんゆで器	1
		業務用レンジ	1
		業務用煮炊釜	1
		業務用炊飯器	1
	業務用ガス器具	容器	1
外的圧力	家庭用ガス器具	配管（末端ガス栓まで）	9
		ガスメータ	2
		ガス栓	2
		供給管（低圧）	2
		調整器	2
		高圧ホース	1
		配管（末端ガス栓以降）	1

凡例：赤の網掛けは事故件数 10件以上の項目

事故原因は家庭用・業務用に共通の傾向があり、老朽化、誤開放、再点火による事故の発生件数が多い。一方で、死傷者数に関して、家庭用では、誤開放による死傷者数が多く発現しているものの、業務用では、再点火、換気不良による死傷者数が多い傾向にある（「図表２-19 LPガスの原因行動別 事故件数・死傷者数」参照）。

図表 ２-19 LPガスの原因行動別 事故件数・死傷者数

#	原因行動	家庭用		業務用		事故件数	死傷者数合計
		事故件数	死傷者数合計	事故件数	死傷者数合計		
1	老朽化	23	6	11	1	34	7
2	誤開放	22	16	10	4	32	20
3	再点火	21	5	11	11	32	16
4	外的圧力	20	0	4	0	24	0
5	情報不足	8	1	9	6	19	12
6	接続不良	11	2	3	2	14	4
7	除雪未実施	10	0	0	0	10	0
8	閉め忘れ	1	0	8	3	9	3
9	換気不良	1	2	6	10	7	12
10	操作誤り	2	0	4	8	6	8
11	開放放置	0	0	2	2	2	2
12	機器故障	0	0	2	0	2	0
13	認識誤り	0	0	2	3	2	3
14	熱損傷	2	0	0	0	2	0
15	不注意	0	0	2	2	2	2
16	接続先間違い	1	0	0	0	1	0
17	動物	1	0	0	0	1	0
18	配置位置	1	0	0	0	1	0
19	閉塞(詰まり)	0	0	1	4	1	4
20	閉塞(天候)	1	0	0	0	1	0

2. 安全行動に資するナッジ事例の調査

1. 調査方法

ガス事故防止に向けたナッジ理論の活用可能性を検討することを目的として、ガス分野に限らず、消費者等への注意喚起や事故防止にナッジが活用されている事例について文献調査を行った。調査対象とした情報源を図表 ２-20 調査対象」に示す。

図表 2-20 調査対象

#	名称	概要	URL
1	The Behavioural Insights Team (BIT)	ナッジの政策活用推進を目的として2010年に英国内閣に設置され、現在は独立した組織として世界31カ国で政策コンサルティング等を実施。Webサイトでナッジ事例を紹介。	https://www.bi.team/
2	Ideas42	世界各国の政府・民間企業等に対して行動科学・行動経済学を活用したコンサルティングを行っているハーバード大学発の組織。Webサイトでナッジ事例を紹介。	https://www.ideas42.org/
3	Behavia	政府・民間企業等に対して行動科学・行動経済学を活用したコンサルティングを行っているドイツの企業。Webサイトでナッジ事例を紹介。	https://behavia.de/
4	Nudging for Good	政府・民間企業に対して行動科学・行動経済学を活用したコンサルティングを行っているフランスのBVA社とAIM（欧州ブランド協会）による活動で、民間企業におけるナッジ活用事例の表彰や紹介を実施。	http://www.nudgingforgood.com/

2．調査結果

文献調査の結果、消費者等への注意喚起や事故防止にナッジが活用されている事例について、消費者等を介入対象とした事例4件、企業の従業員を介入対象とした事例3件の計7事例を収集した。各事例については、図表 2-21 ナッジ事例調査結果一覧」に示す。

ガス事故に対するナッジ手法を活用した介入を想定した場合、（1）望ましくない行動が起きるタイミングでできるだけタイムリーに介入を行う仕組みとすること、（2）本人だけでなく外部環境（ナッジ事例では、ジャケット、看板、道路等の物的環境や乗客等の社会的環境）を通じた本人への気づき（プロムプト）を提供すること、（3）複数のパターンで検証することがポイントになると考えられる。

図表 2-21 ナッジ事例調査結果一覧

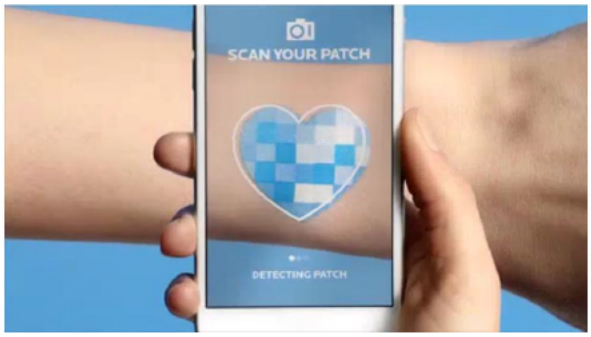
ナッジ事例 #1	
実施エリア	世界36ヵ国
介入対象者	一般消費者
目標行動	紫外線暴露防止（皮膚がん予防）
（想定）阻害要因	過小評価・過大評価、過信、習慣
介入方法（ナッジ手法）	「My UVパッチ（My UV Patch)」を肌に貼り、専用スマートフォン用アプリでパッチを撮影することにより紫外線リスクをリアルタイムに測定（リスク可視化）
効果	顔への日焼け止め使用者増、日焼けの低減
出典	Nudging for Good
ナッジ事例 #2	
実施エリア	デンマーク
介入対象者	一般消費者
目標行動	自転車接触回避
（想定）阻害要因	限定注意
介入方法（ナッジ手法）	目立つジャケットの着用（顕著性向上）
効果	事故率低下（検証方法：ランダム化比較試験＊非盲検調整）
出典	The Behavioural Insights Team (BIT)
ナッジ事例 #3	
実施エリア	ドイツ
介入対象者	一般消費者
目標行動	高速道路での速度遵守
（想定）阻害要因	過小評価・過大評価、過信、習慣
介入方法（ナッジ手法）	看板（フレーミング（損失））、道路にライン（錯視デザイン）、道路に特殊コーティング（異音）
効果	錯視＞異音＞看板 の順でスピード低下効果がみられた （検証方法：ランダム化比較試験）

出典	Behavia
ナッジ事例 #4	
実施エリア	アメリカ
介入対象者	一般消費者
目標行動	ゴミ箱以外の場所への放置削減
（想定）阻害要因	ハーディング現象
介入方法（ナッジ手法）	可動式ゴミコンテナ＋ポスター（実行支援、顕著性向上）
効果	放置ゴミ袋の数が減少（検証方法：ランダム化比較試験）
出典	ideas42
ナッジ事例 #5	
実施エリア	ケニア
介入対象者	企業従業員
目標行動	バス運転手の安全運転
（想定）阻害要因	過小評価・過大評価、過信、習慣
介入方法（ナッジ手法）	運転手の危険行為の注意を乗客に促す車中ステッカー（社会規範） 9パターン
効果	保険請求件数低下、速度低下（検証方法：ランダム化比較試験）
出典	The Behavioural Insights Team（BIT）
ナッジ事例 #6	
実施エリア	チリ
介入対象者	企業従業員
目標行動	安全委員会の予防プランの実行
（想定）阻害要因	格下げ
介入方法（ナッジ手法）	チェックリスト（簡素化）、事故コスト（可視化）、業界事故率との比較（社会規範）
効果	「業界事故率との比較（社会規範）」を用いた場合、介入後2ヶ月間の事故率が低下

出典	The Behavioural Insights Team (BIT)
ナッジ事例 #7	
実施エリア	中国
介入対象者	企業従業員
目標行動	服飾工場のライン作業中のポイ捨て回避
（想定）阻害要因	反射的意思決定、損失回避
介入方法（ナッジ手法）	床に金貨のステッカー(幸運の象徴)を貼付 （顕著性向上、社会規範、アンカリング）
効果	ポイ捨てが2割減少 *ステッカーを一度外すと、以後効果がなくなった *ゴミ箱設置、掃除タイムベル、罰金には効果がみられなかった
出典	The Behavioural Insights Team (BIT)

図表 2-22 ナッジ事例 #1 詳細

スマートフォン用アプリとパッチを用いた日光曝露リスク低減ナッジ	
実施エリア	世界36ヵ国（2017年時点）
介入対象者	一般消費者
目標行動	皮膚がんを含む日光曝露のリスクを抑える
（想定）阻害要因	過小評価・過大評価、過信、習慣
介入方法（ナッジ手法）	「My UVパッチ（My UV Patch)」を肌に貼り、専用スマートフォン用アプリでパッチを撮影することにより紫外線リスクをリアルタイムに測定（リスク可視化）

スマートフォン用アプリとパッチを用いた日光曝露リスク低減ナッジ	
施策概要	・88%の人が、皮膚がんを含む日光曝露のリスクを理解しているが、日焼け止めを使うのは 27%、日陰に留まろうとする人は 20%、保護服を着用している人はわずか 5%にすぎない。 ・フランスの企業であるラロッシュポゼは、日光曝露のリスクに関する消費者と知識と行動の間に隔たりがあることを受け、行動変容を促すために、教育が必要であると考えた。 ・具体的には、14 か国 40 万人（2016 年時点）に対して、My UV パッチというシールを配布し、併せてアプリのダウンロードを促した。 ・紫外線は目に見えないために過小評価されやすい。そこで、シールには、紫外線に晒されると色が変化し、太陽光の露出レベルを示す感光性染料を使用。これをアプリを通して撮影すると、撮影時点での露出レベルを可視化、状況に応じた安全行動を提案してくれる。 ■MyUVPatch ■アプリでの使用例 
結果	・31%の人が、より日陰にとどまろうとした。 ・37%の人がより多く日焼け止めを使用するようになった。
出典	Nudging for Good http://www.nudgingforgood.com/2017/03/02/la-roche-posay-my-uv-patch/

図表 2-23 ナッジ事例 #5 詳細

ステッカーで乗客から運転手への声掛けを促す交通事故防止ナッジ	
実施エリア	ケニア
介入対象者	企業従業員
目標行動	バス運転手の安全運転
（想定）阻害要因	過小評価・過大評価、過信、習慣
介入手法	運転手の危険行為の注意を乗客に促す車中ステッカー（社会規範） 9パターン
施策概要	・ケニアでは、毎年数千人に及ぶ方が交通事故で亡くなっており、問題視されていた。 ・そこで、ケニアの研究者達は、国内で最も多く使用されている公共交通機関であるミニバスにおいて、社会規範に働きかけるステッカーを用い、乗客から運転手に対して安全運転を促す声をあげてもらうことで運転の安全性向上を促す調査を行った。 ・具体的には、異なるメッセージのステッカーを作成した。(声あげメッセージなし（ダミーステッカー：対照群)、声をあげることを促す文言のみ記載したもの、声をあげることを促す文言にイメージを追加したもの、危険運転の事故そのものを想像させるもの、事故の凄惨さを想像させるもの) ・さらにそれぞれのメッセージをもつシールについて、集団での声上げを促す一文を追加したものと、そうでないものとにそれぞれ 2 パターンを作成し、展開した。（原文：individual action & collective action) ■ステッカー画像 Placebo Consequence aversion Text only Event aversion Supportive

結果	・ 介入群は対照群に対して保険請求の件数が 25%~33%も少なくなった。加えて、バスの走行速度の低下効果もあった。 ・ 集団で声をあげることを促すメッセージをもつステッカー(Collective Action)は、個人で声をあげることを想定したメッセージ(Individual Action)よりも保険請求件数の低減効果があった。
出典	BehaviouralInsights Team（2019）“Applying BehaviouralInsights to make workplace safer.”

第３章 消費者の認知と行動に関する分析調査

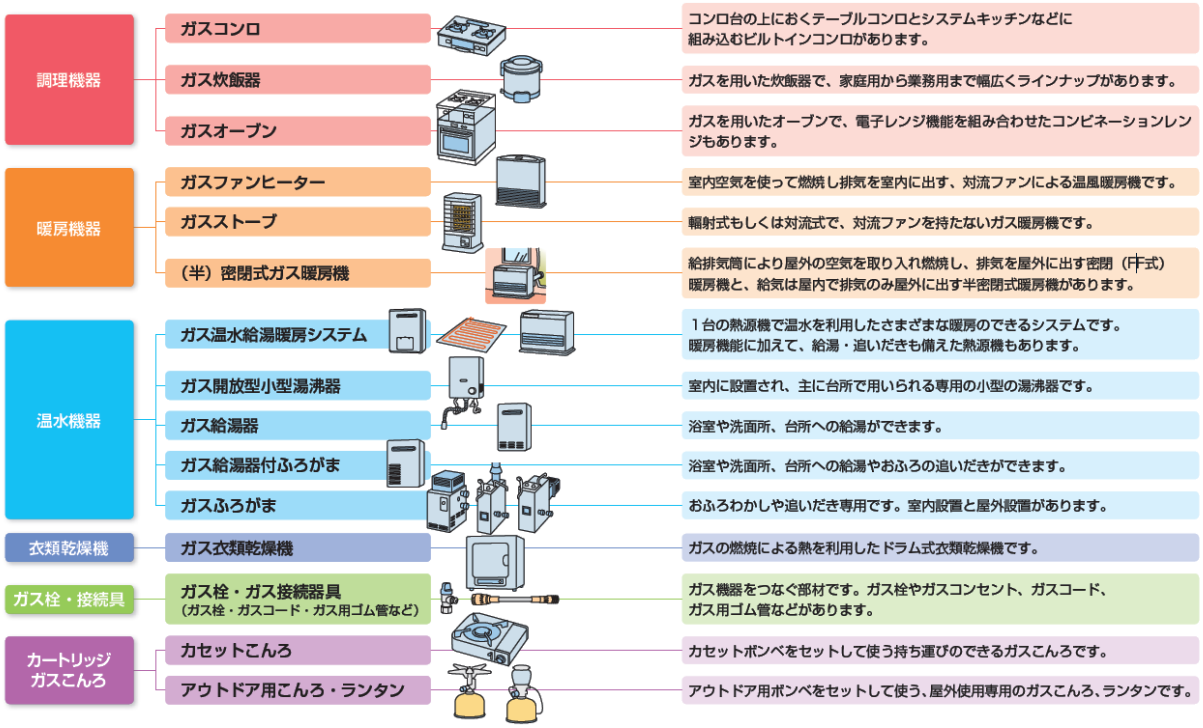
1. 調査方法

2021年1月15日から同月16日にアンケート調査を実施した。NTTコムオンラインに登録するWebアンケートモニターのうち、「ガス・CO警報器を設置していない」と回答した全国の男女3,165名（男性 2,153名、女性 1,012名）を抽出した。「ガス・CO警報器」を設置していない層へターゲットを絞った背景については、ガス事故データ分析を踏まえ原因行動、安全行動の阻害要因、行動を促す上で実効性のある介入策を検討した結果による。詳細は、第4章の1. 目標行動への介入方策の検討を参照されたい。なお、3,165名のうち、557名がオール電化使用者もしくはガス不使用者であったため、調査結果の集計を行う際、一部の項目に関しては、557名を除く2,608名のみを対象としている。詳細は次の項に記す。

本調査では上記の対象者に対し、基本属性（年齢、性別、居住地、利用ガス種別、住居情報等）、利用しているガス機器、安全行動等について計49問のアンケートをWeb上で実施した。具体的な調査項目に関しては添付資料１「消費者の認知と行動に関する調査：アンケート調査票」を参照。

なお本調査の実施にあたっては、ガス機器について名称、画像、説明を入れている（）。多岐にわたるガス機器が存在する上に、必ずしも炎が見える機器ばかりではなく、かつガス機器の名称と生活で使用している機器が結びつかないことがあることが調査準備をする中で課題と感じられたためである。

図表 3-1 アンケート調査で用いたガス機器の分類と説明



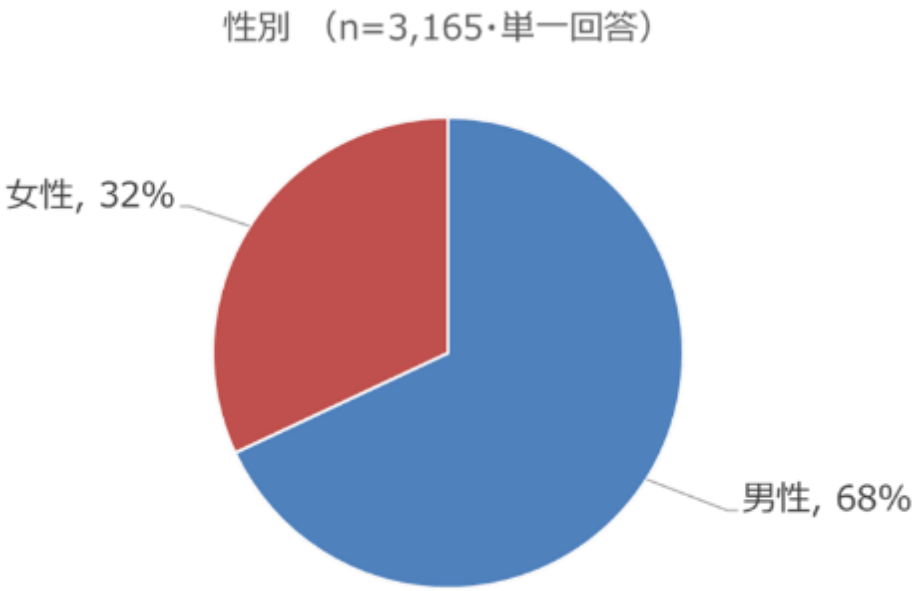
出典：一般社団法人日本ガス石油機器工業会「ガス燃焼機器に関するQ&A」

2. 調査結果

1．調査参加者の属性

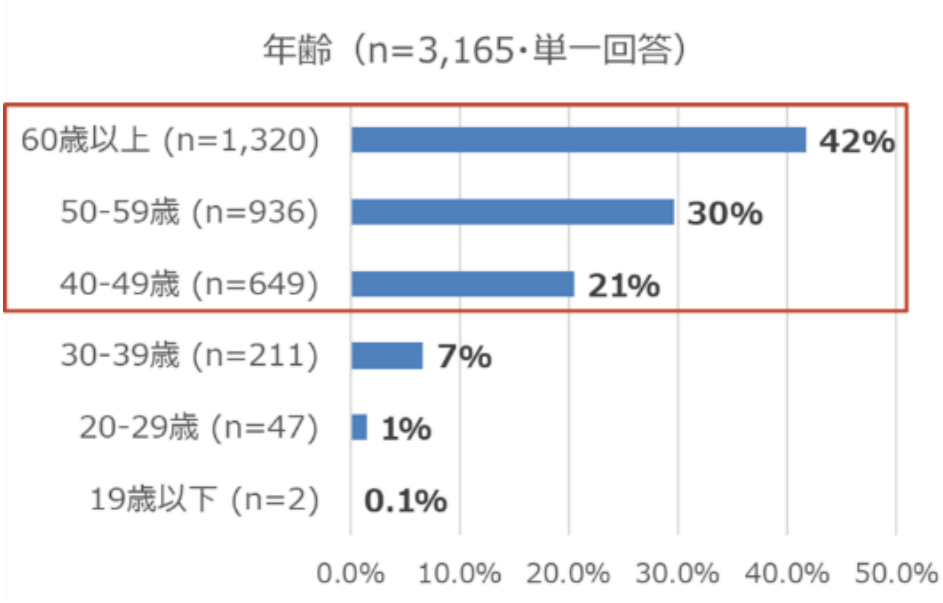
本アンケート回答者の性別は以下「図表　3-2 性別回答者数」の通りである。68%が『男性』であり、32%が『女性』であった。

図表　3-2 性別回答者数



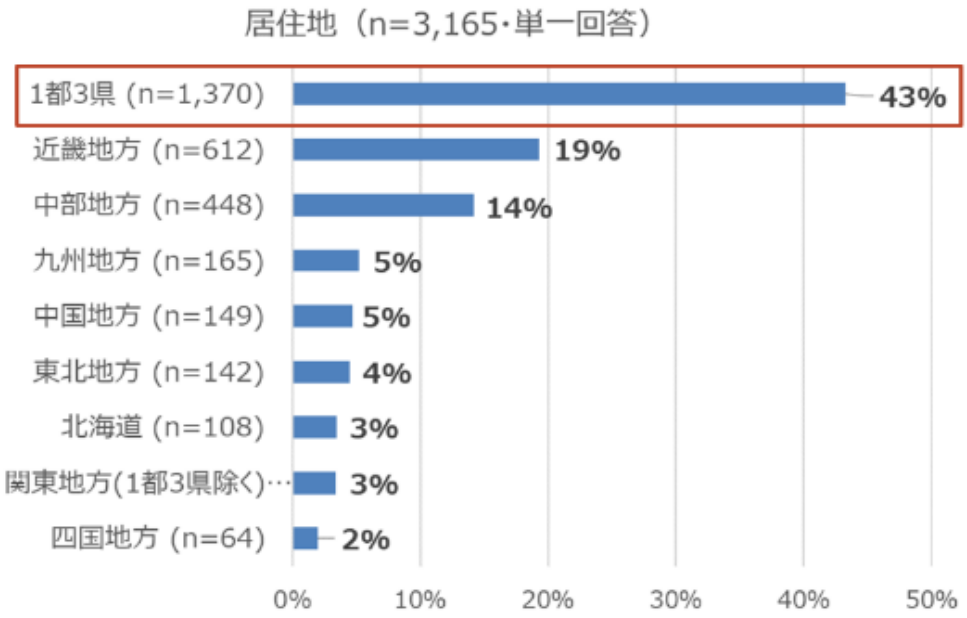
年代は以下「図表　3-3 年代別回答者数」の通りである。『60歳以上』が42%と最も多く、『50-59歳』が30%、『40-49歳』が21%と続いており、40代以上の回答者が9割程を占めている。

図表　3-3 年代別回答者数



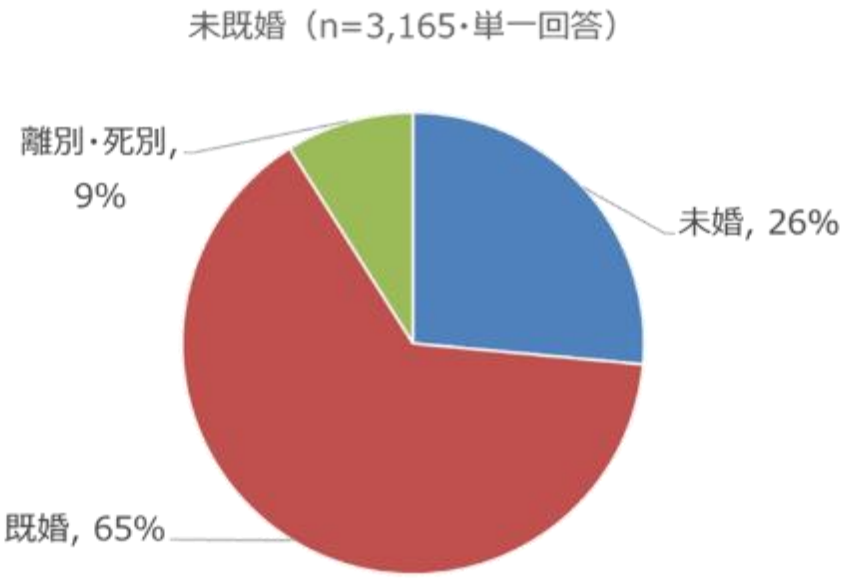
居住地域は以下「図表　3-4 居住地域別回答者数」の通りである。『1都3県』が最も多く43%であり、『近畿地方』と『中部地方』が10%台で続いている。

図表　3-4 居住地域別回答者数



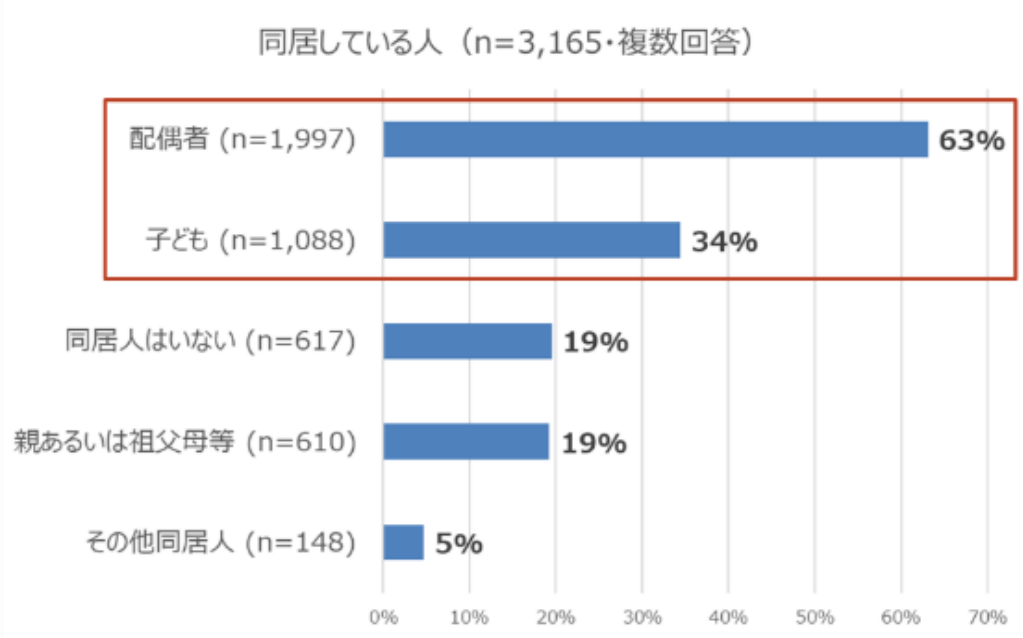
婚姻状況は以下「図表　3-5 未既婚別回答者数」の通りである。約8割弱が『既婚』もしくは『離別・死別』と回答しており、26%が『未婚』と回答していた。本調査の回答者は40代以上が多いことから、結婚経験のある人が多いと考えられる。

図表　3-5 未既婚別回答者数



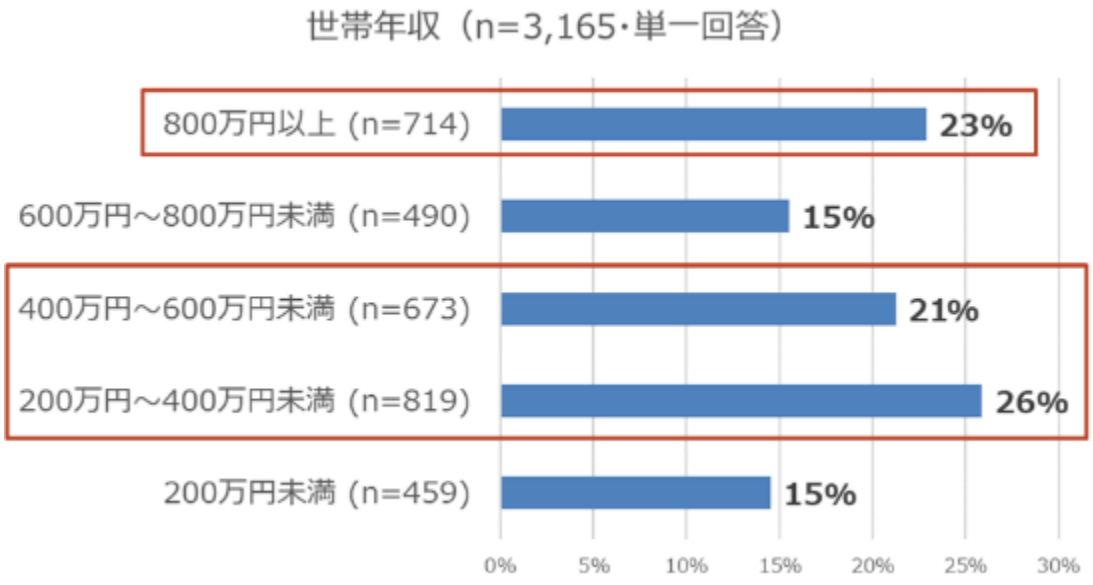
同居状況については以下「図表　3-6 同居人別回答者数」の通りである。『配偶者』が最も多く63%、続いて、『子ども』が34%という結果であった。

図表　3-6 同居人別回答者数



世帯年収は「図表　3-7 世帯年収別回答者数」の通りである。全国の所得の分布状況[1]と同様に「200万円～400万円未満」が最も多い。一方で、「800万円以上」と「400万円～600万円未満」が続いて多く、アンケート回答者の世帯年収は高い傾向にあると推察される。

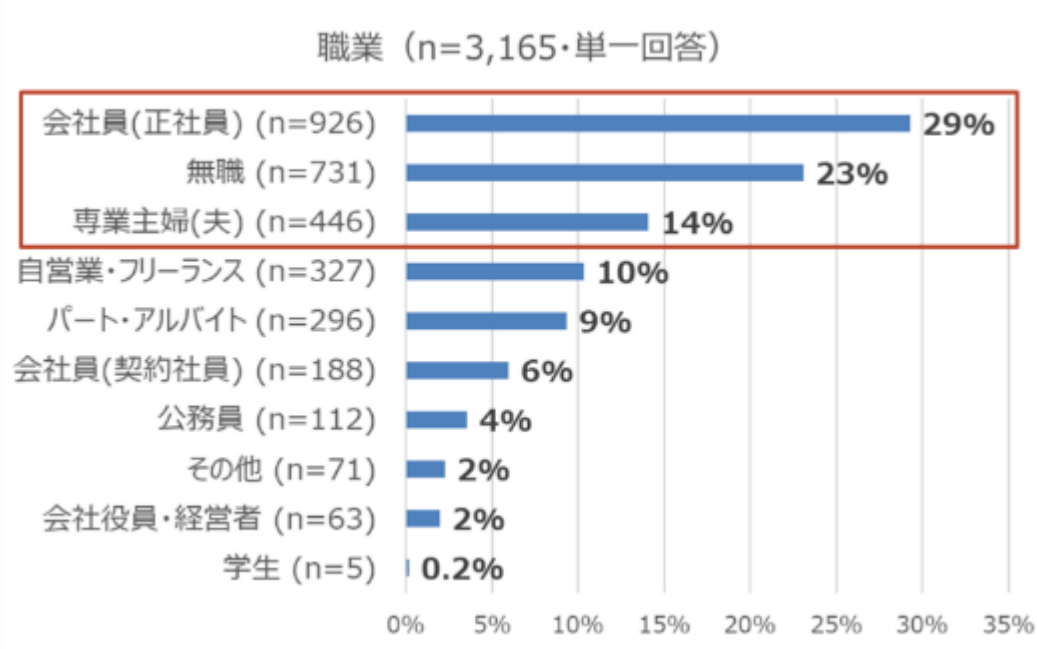
図表　3-7 世帯年収別回答者数



1 「2019年 国民生活基礎調査」(厚生労働省)によると、全国の世帯年収は、「200～300万円未満」が13.6%、「300～400万円未満」が12.8%、「100～200 万円未満」が12.6%と多くなっている。

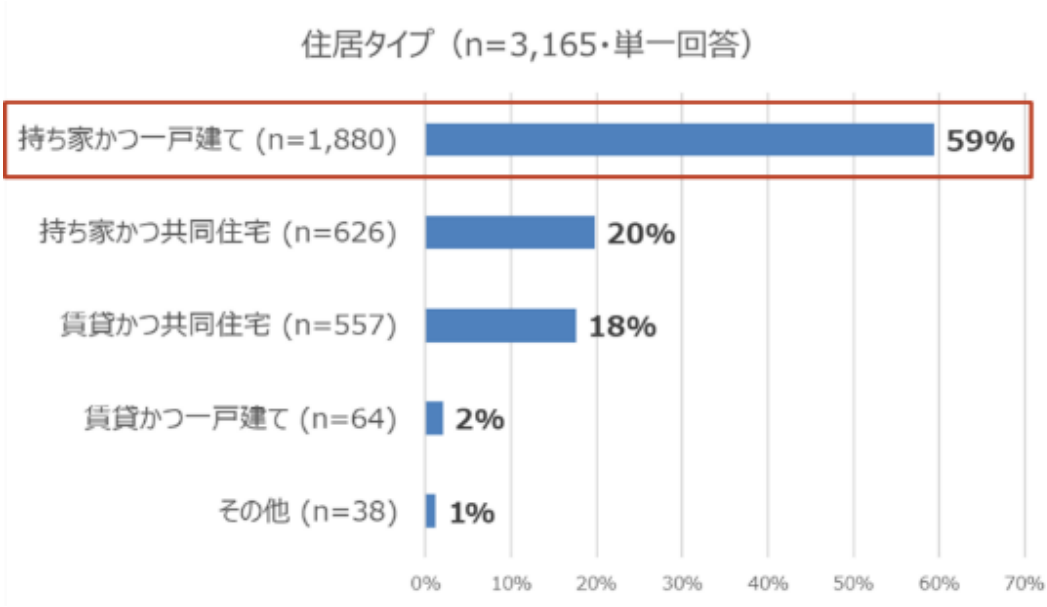
職業については以下「図表　3-8 職業別回答者数」の通りである。『会社員(正社員)』が20%と最も多く、続いて『無職』が23%、『専業主婦(夫)』14%が多い結果となった。本調査では年齢傾向が高いことから、定年退職以降の『無職』が2番目に多くなっていることが考えられる。

図表　3-8 職業別回答者数



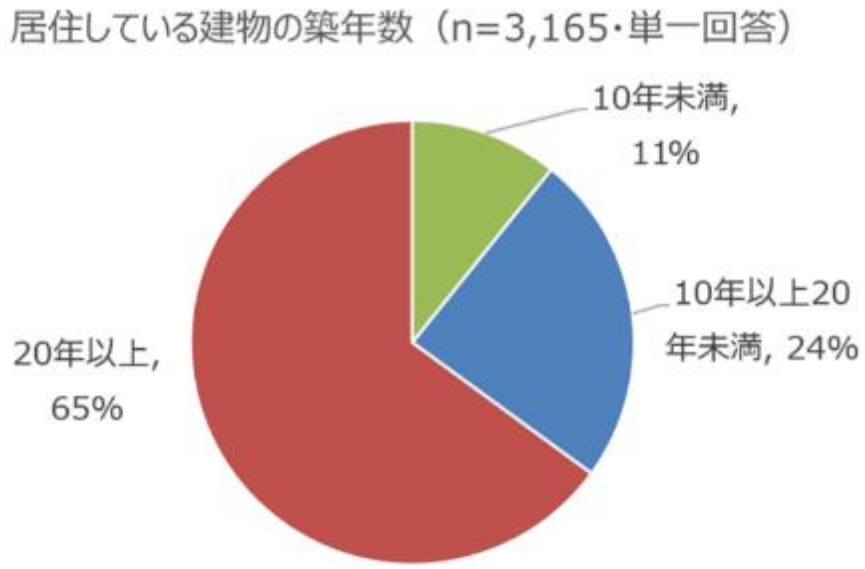
住居タイプは「図表　3-9 住居タイプ別回答者数」の通りである。約6割が『持ち家かつ一戸建て』を回答しており、最も多かった。

図表　3-9 住居タイプ別回答者数



居住している建物の築年数は「図表 3-10 居住している建物の築年数」の通りである。7割近くが『20年以上』を回答しており、最も多かった。

図表 3-10 居住している建物の築年数



２．調査結果ハイライト

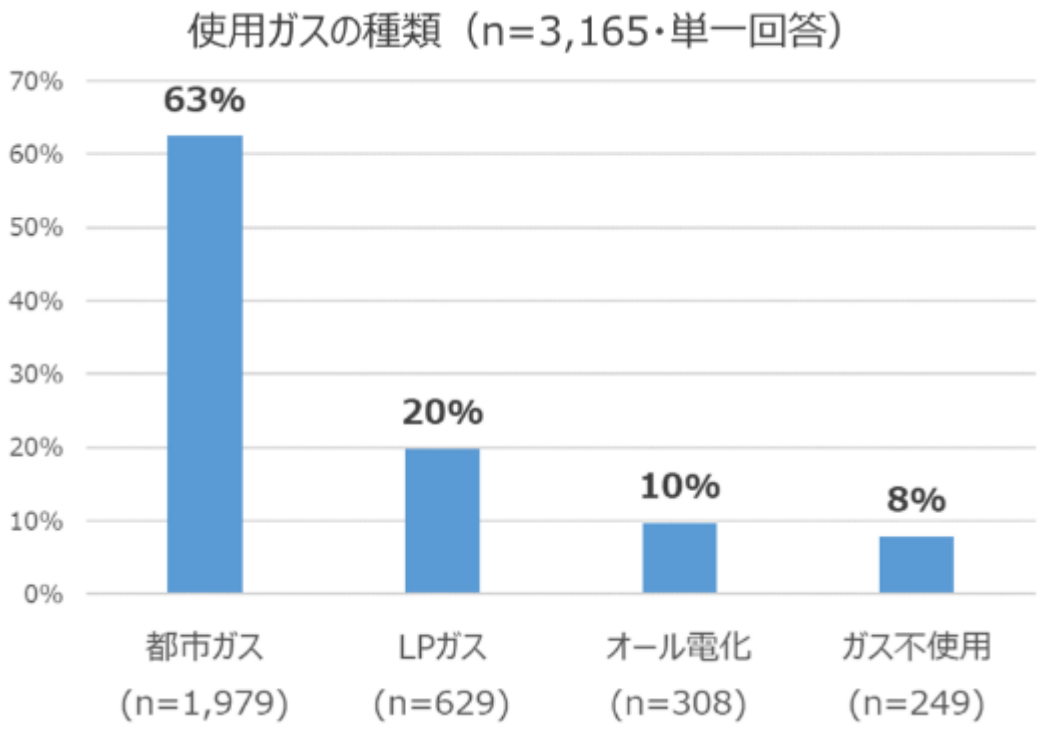
以下について、調査結果のハイライトとして示す。

- 使用しているガスの種類と最も使用しているガス機器
- ガスの安全に関する広報媒体の認知
- ガス使用上の注意点の認知と希望する理解方法
- ガス会社が行う定期点検と事故の危険性への認知・態度
- ガス使用上のヒヤリハット経験
- ガスに関わる事故経験
- ガス・CO警報器の認知・購入設置意向
- 2口ガス栓の所有状況とガス栓キャップの使用状況

２.１ 使用しているガスの種類と最も使用しているガス機器

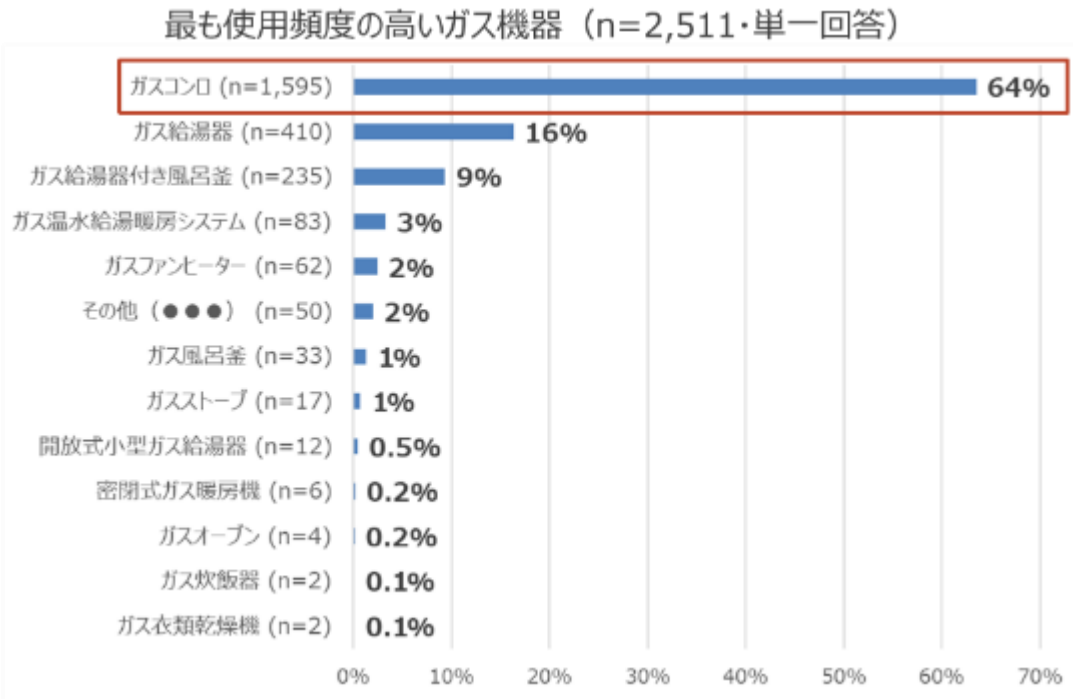
使用しているガスの種類については、『都市ガス』の使用者が最も多く、63%を占めた。集計の際には先述の『オール電化』もしくは『ガス不使用』回答者は、ガスを使用していないため、抜き出して集計を行った（「図表 3-11 使用ガスの種類」参照）。

図表　3-11 使用ガスの種類

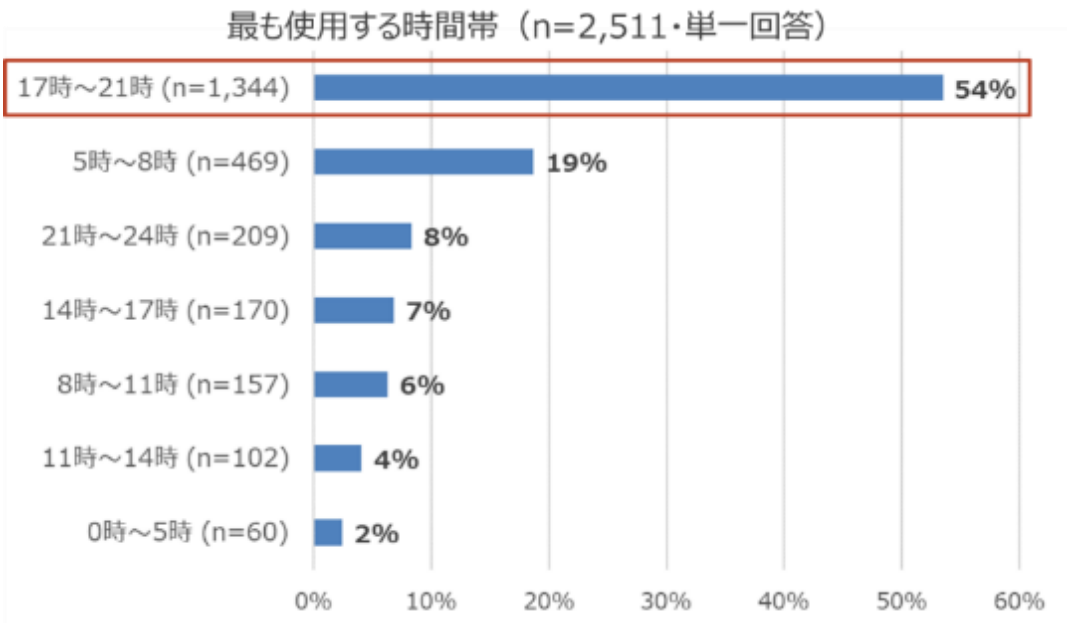


最も使用する頻度が高いガス機器については、約6割が『ガスコンロ』を回答しており、他の項目と比較して顕著に回答が多い結果であった（「図表　3-12 最も使用頻度の高いガス機器」参照）。最も使用している時間帯については、半数以上が『17～21時』を回答しており（「図表　3-13 最も使用している時間帯」参照）、最も使用している場所については、約7割が『キッチン』を回答していること（「図表　3-14 最も使用している場所」参照）から、夕飯調理時のガス使用が最も多いことが伺える。

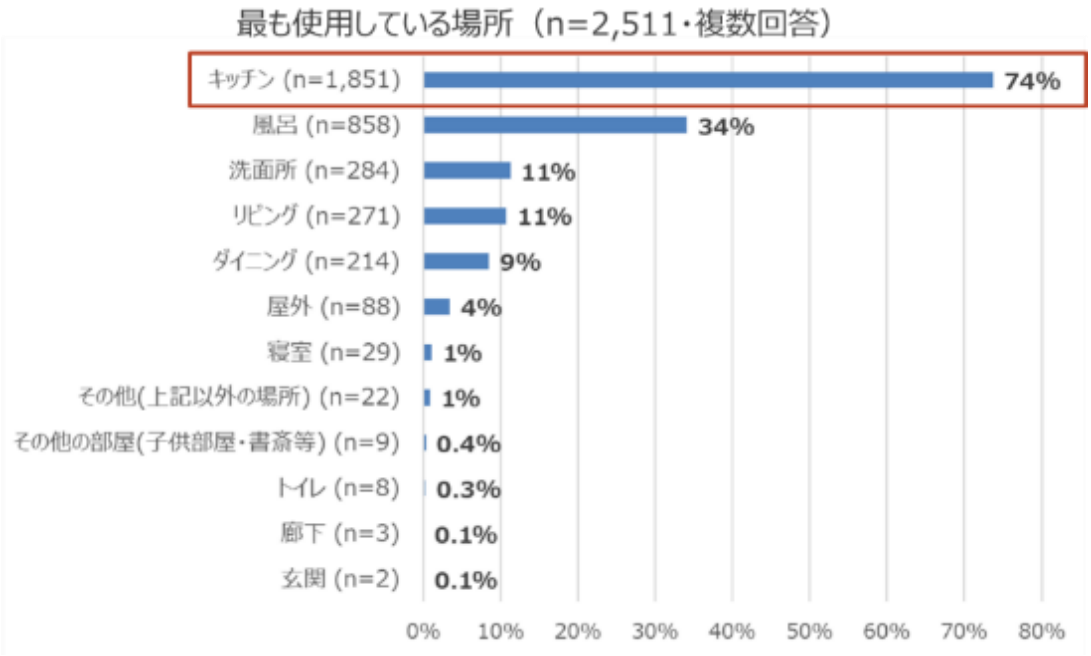
図表　3-12 最も使用頻度の高いガス機器



図表　3-13 最も使用している時間帯



図表　3-14 最も使用している場所



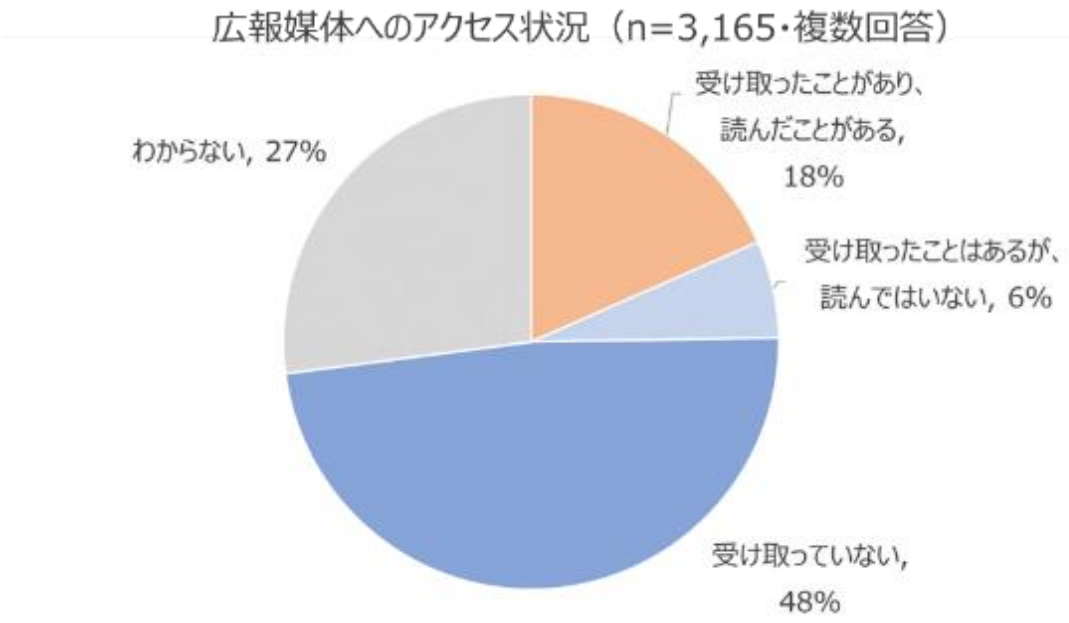
２.２　ガスの安全に関する広報媒体の認知

ガスの安全に関する広報媒体（図表　3-15　調査で示したガス安全に関する広報媒体イメージ）に関しては、約半数が『受け取っていない』と回答しており、『わからない』も含めると、75%がそもそも広報媒体へアクセスできていないと考えられる。

一方、『受け取ったことがある』と回答している人に関しては、4人に3人が広報媒体を『読んだことがある』と回答していることから、手元へ届けることができれば、内容に目を通してもらえることが推察される（「図表　3-16 ガス安全に関する広報媒体へのアクセス状況」参照）。

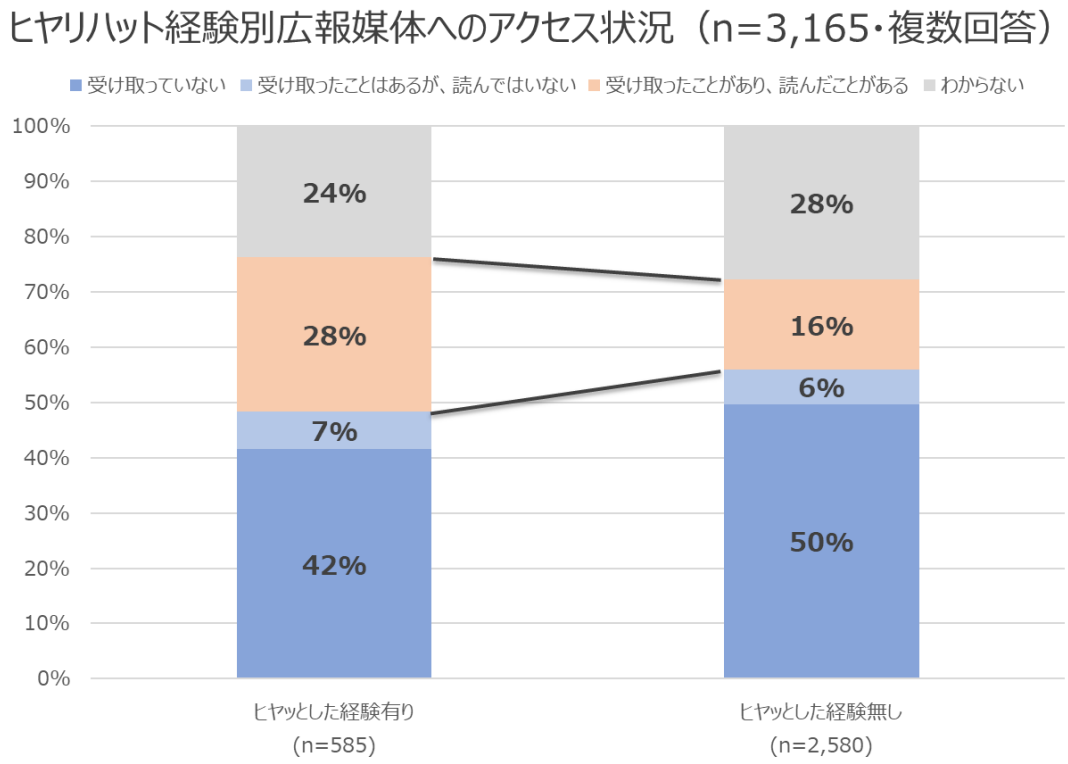
図表　3-15　調査で示したガス安全に関する広報媒体イメージ

図表　3-16 ガス安全に関する広報媒体へのアクセス状況

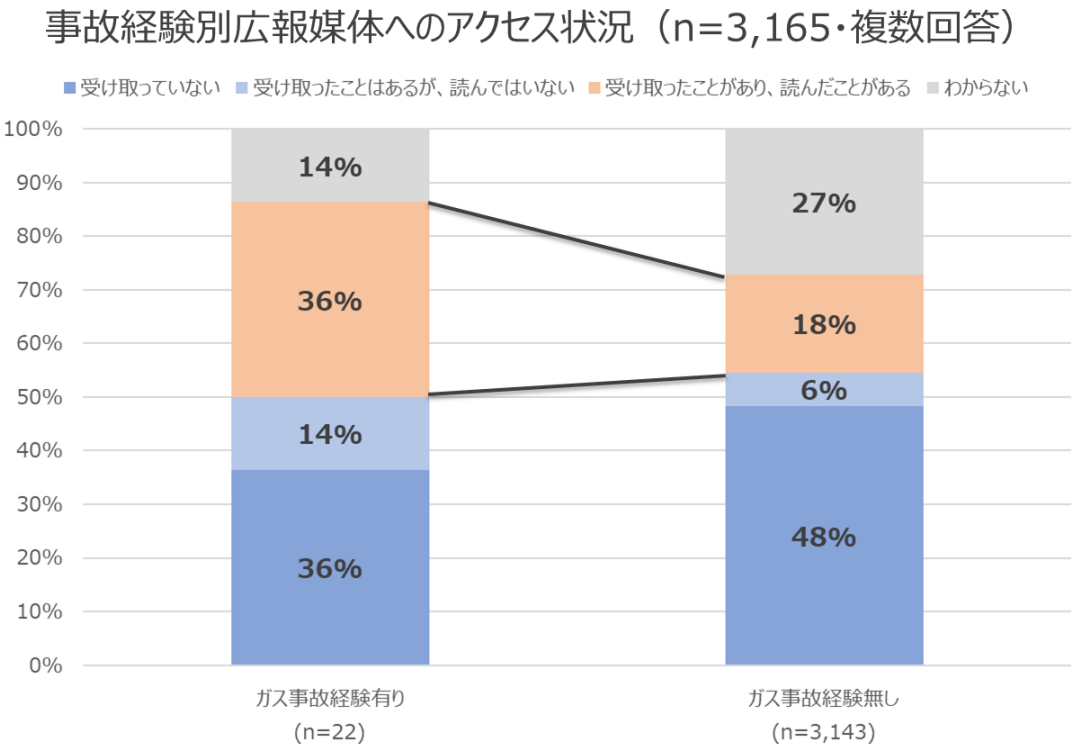


広報媒体へのアクセス状況に関して、ヒヤリハット経験の有無と事故経験の有無をそれぞれクロス集計したところ、ヒヤリハット経験もしくは事故経験が有る人ほど、広報媒体の認知率、また、読む確率が高いことが分かった（「図表　3-17 ヒヤリハット経験別広報媒体へのアクセス状況」、「図表　3-18 事故経験別広報媒体へのアクセス状況」参照）。

図表　3-17 ヒヤリハット経験別広報媒体へのアクセス状況



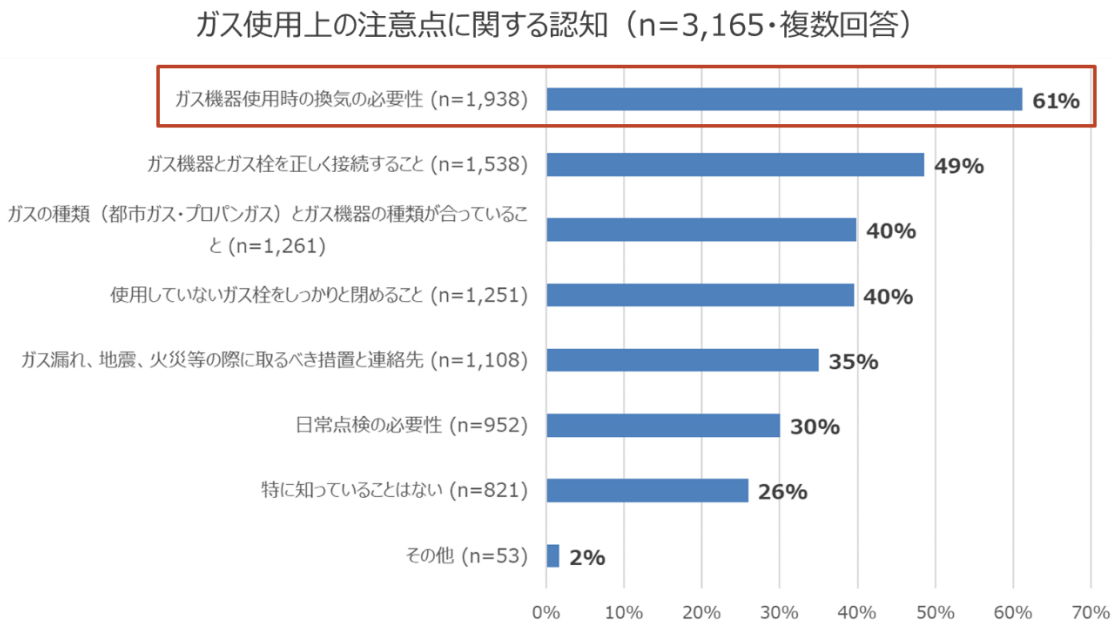
図表　3-18 事故経験別広報媒体へのアクセス状況



２.３　ガス使用上の注意点の認知と希望する理解方法

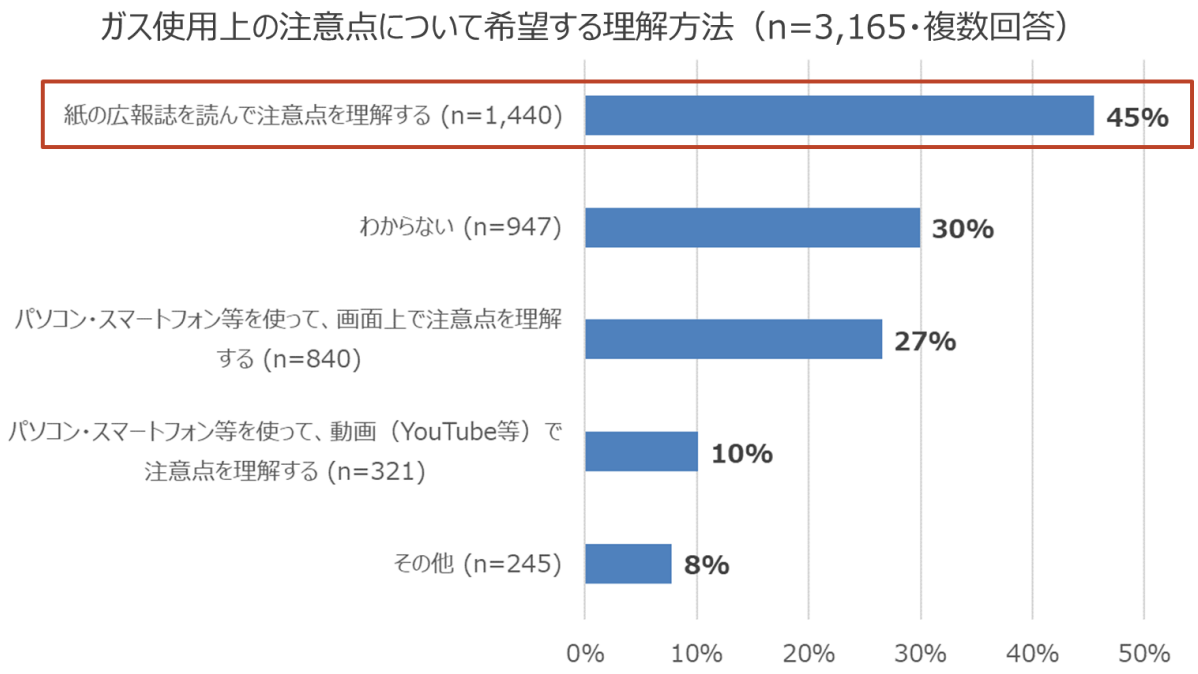
ガス使用上の注意点に関しては、『ガス機器使用時の換気の必要性』に関する認知が最も多く約6割を占めているものの、逆に言えば約4割が換気の必要性を認知していないことを示す。他のガス機器使用に関する安全行動に関しても約50～70%以上の人が認知していない結果となった（「図表　3-19 ガス使用上の注意点に関する認知」参照）。

図表　3-19 ガス使用上の注意点に関する認知

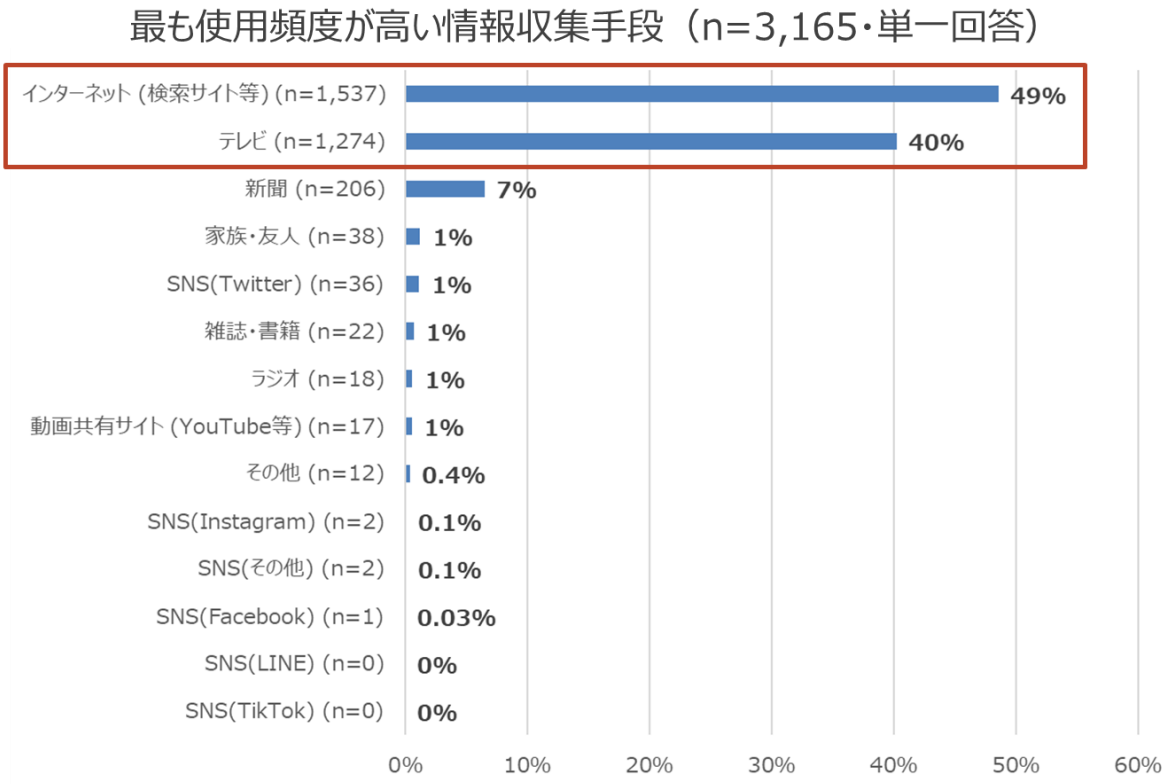


ガス使用上の注意点について希望する理解方法に関しては、半数近くが『紙の広報誌を読んで注意点を理解する』と回答をしていた（「図表　3-20 ガス使用上の注意点について希望する理解方法」参照）。普段の情報収集で使用する手段については、『インターネット』という回答が49%と最も多く、『テレビ』が続いて40%という結果（「図表　3-21 最も使用頻度が高い情報収集手段」参照）であるにもかかわらず、ガス使用上の注意点については紙を求める回答が最も多くなっている。広報媒体に関しては従来のチラシ自体に問題はないと考えられる。

図表　3-20 ガス使用上の注意点について希望する理解方法



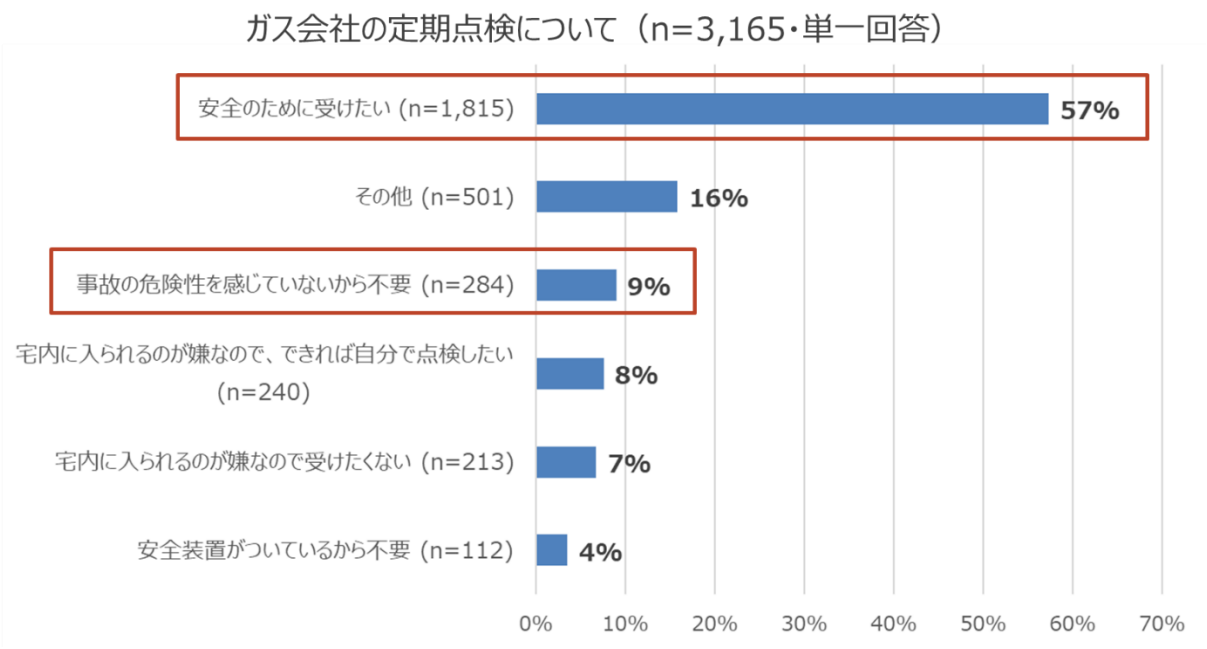
図表　3-21 最も使用頻度が高い情報収集手段



２.４　ガス会社が行う定期点検と事故の危険性への認知・態度

ガス会社が行う定期点検については、57%が『安全のために受けたい』と回答しており、半数以上は定期点検に対して肯定的に考えていることが分かる。一方で、事故の危険性を認知していない層が1割程度、存在していることも分かった（「図表　3-22 ガス会社の定期点検について」参照）。

図表　3-22 ガス会社の定期点検について

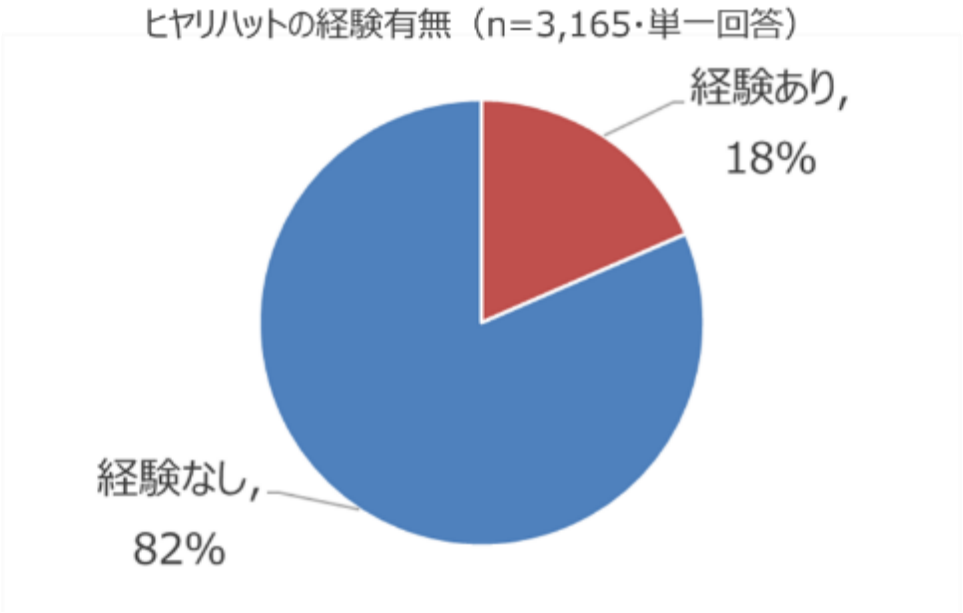


２.５　ガス使用上のヒヤリハット経験

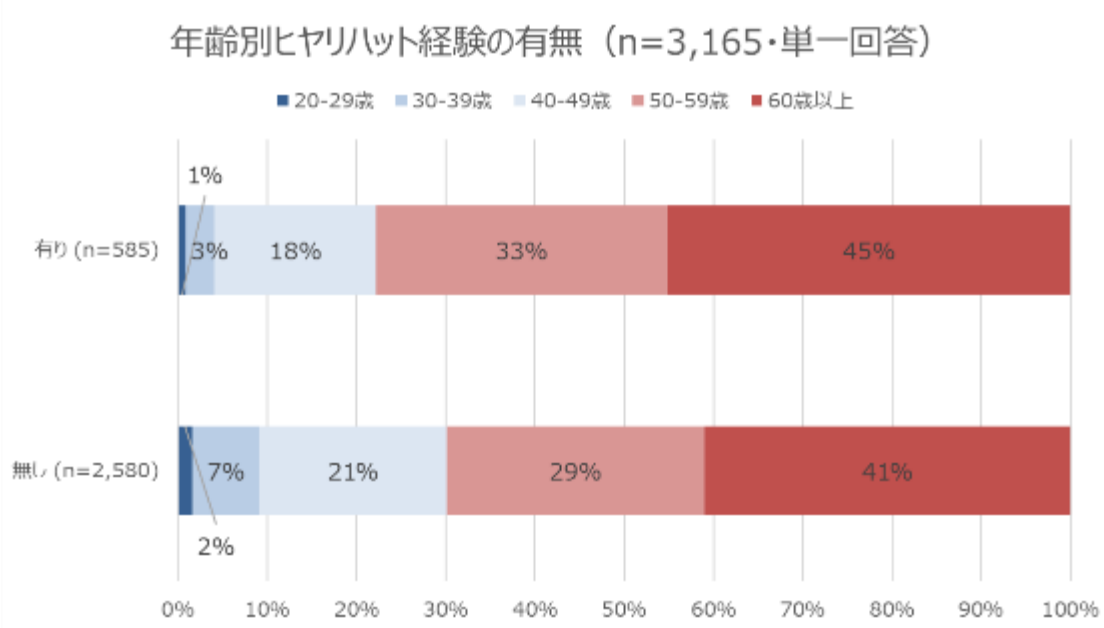
ガス使用上のヒヤリハットに関しては、本調査への参加者全体のうち約2割が『経験あり』と回答した（「図表　3-23 ヒヤリハットの経験有無」参照）。

年齢別で確認すると、『経験なし』と回答している50歳以上の割合は70%であるのに対し、『経験あり』と回答している50歳以上の割合は78%であり、高齢であるほど、ヒヤリハット経験が多いことが伺える（「図表　3-24 年齢別ヒヤリハット経験の有無」参照）。

図表　3-23 ヒヤリハットの経験有無

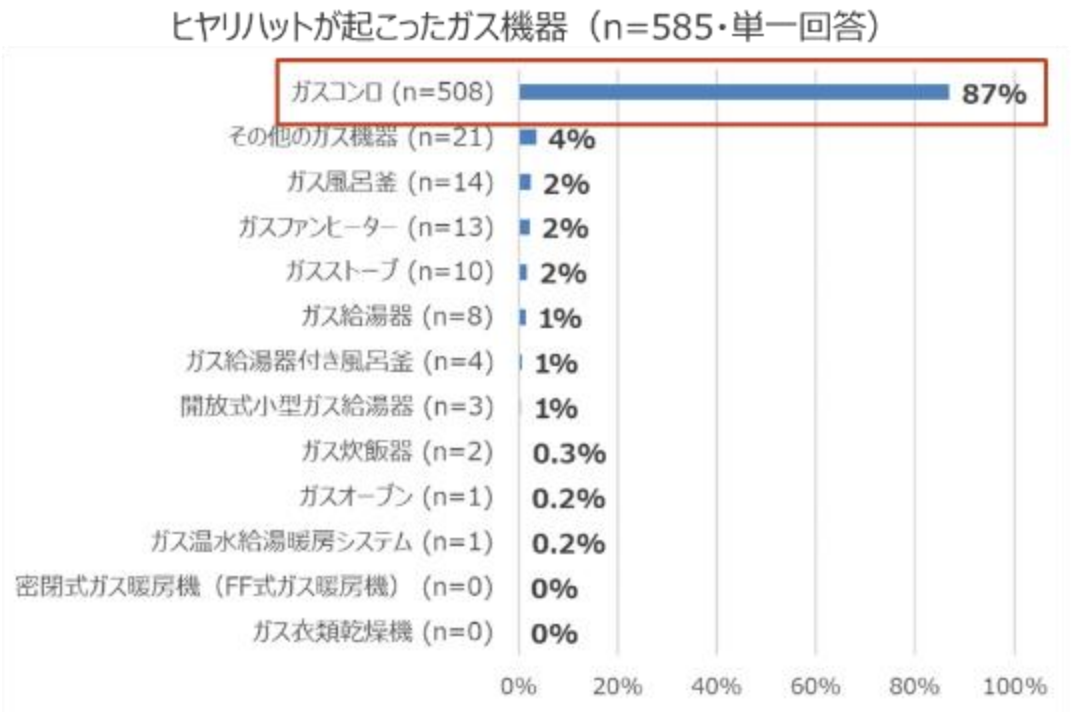


図表　3-24 年齢別ヒヤリハット経験の有無



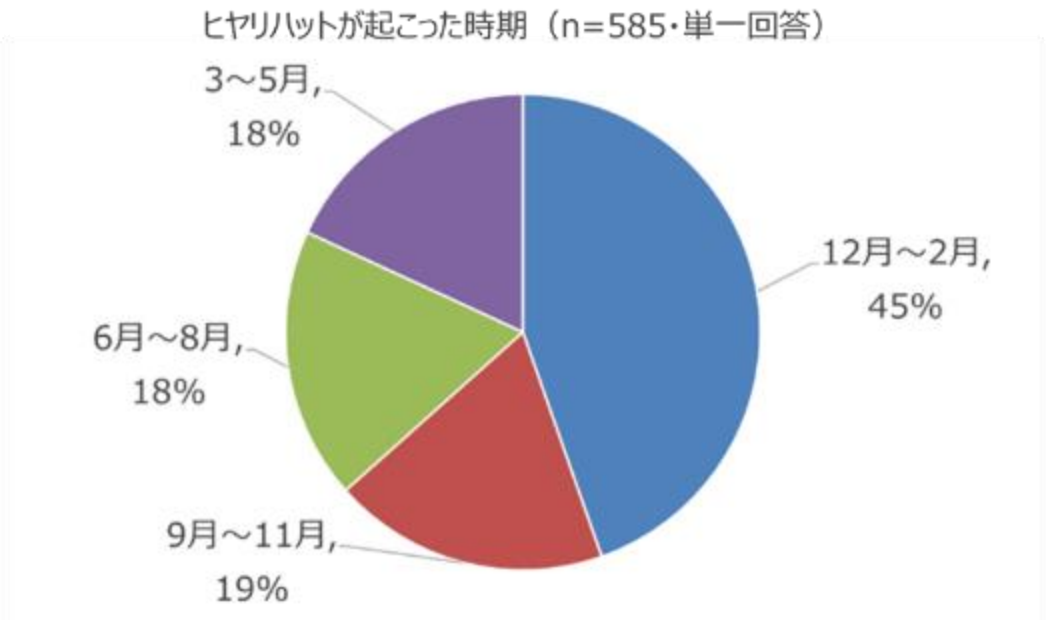
ヒヤリハットが起こったガス機器については、『ガスコンロ』という回答が最も多く9割近くにのぼった（「図表　3-25 ヒヤリハットが起こったガス機器」参照）。普段から使用機会が多いことから、ヒヤリハットも起こりやすいことが伺える。

図表 3-25 ヒヤリハットが起こったガス機器

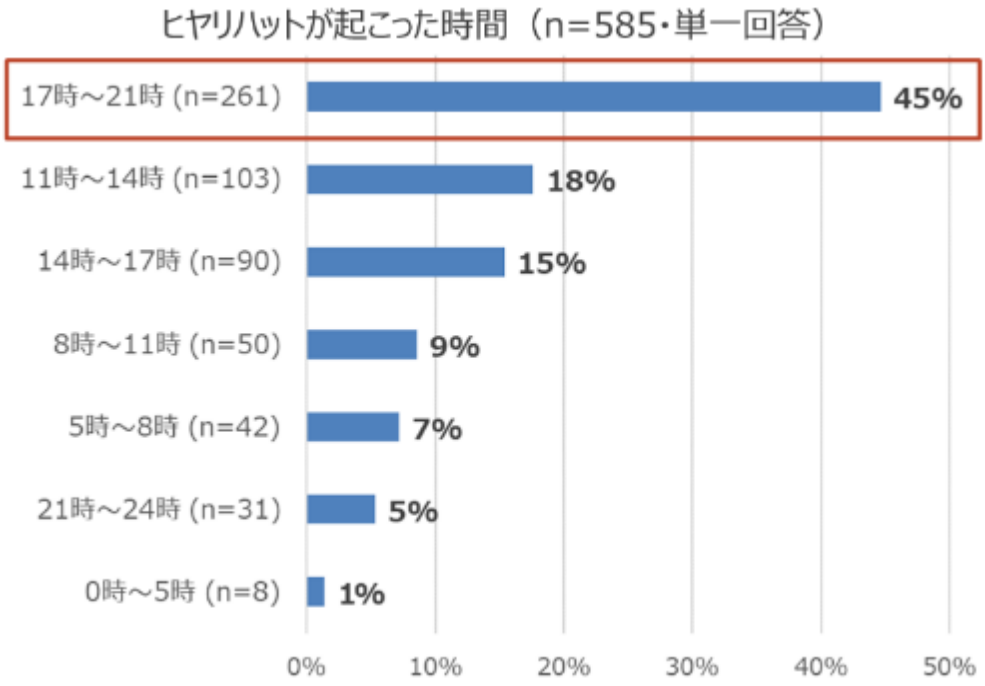


ヒヤリハットの時期に関しては、半数近くが『12～2月』の冬場と回答し、最も多かった（「図表 3-26 ヒヤリハットが起こった時期」参照）。ヒヤリハットが起こった時間に関しては、半数近くが『17～21時』と回答しており、他の項目と比較して最も多かった（「図表 3-27 ヒヤリハットが起こった時間」参照）。

図表 3-26 ヒヤリハットが起こった時期

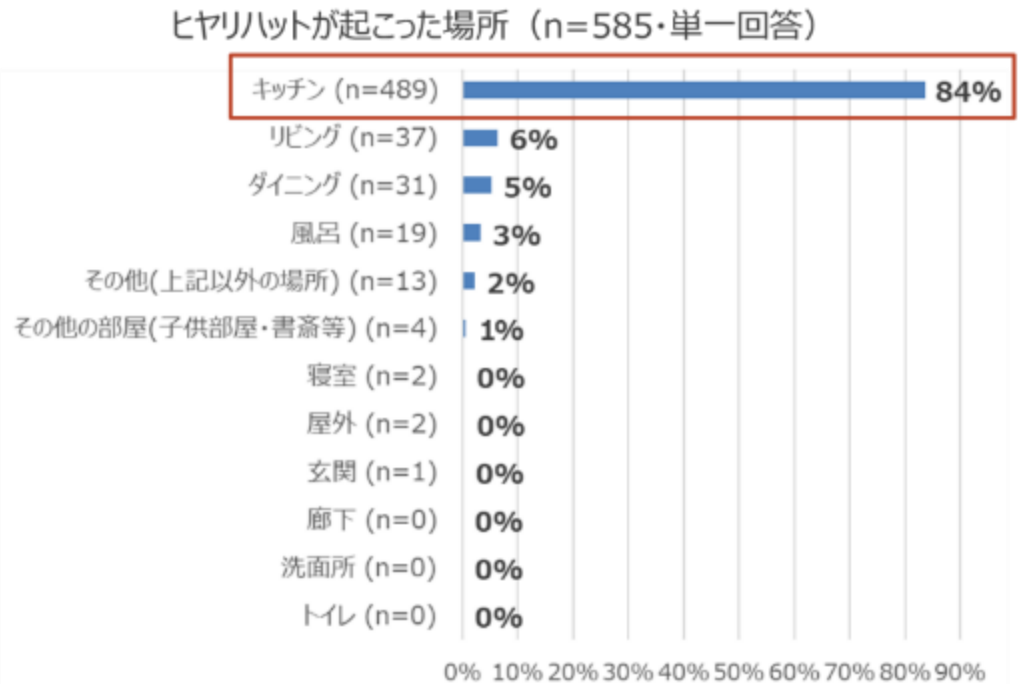


図表　3-27 ヒヤリハットが起こった時間



ヒヤリハットが起こった場所に関しては、『キッチン』という回答が顕著に多く、84%が回答した（「図表　3-28 ヒヤリハットが起こった場所」参照）。

図表　3-28 ヒヤリハットが起こった場所



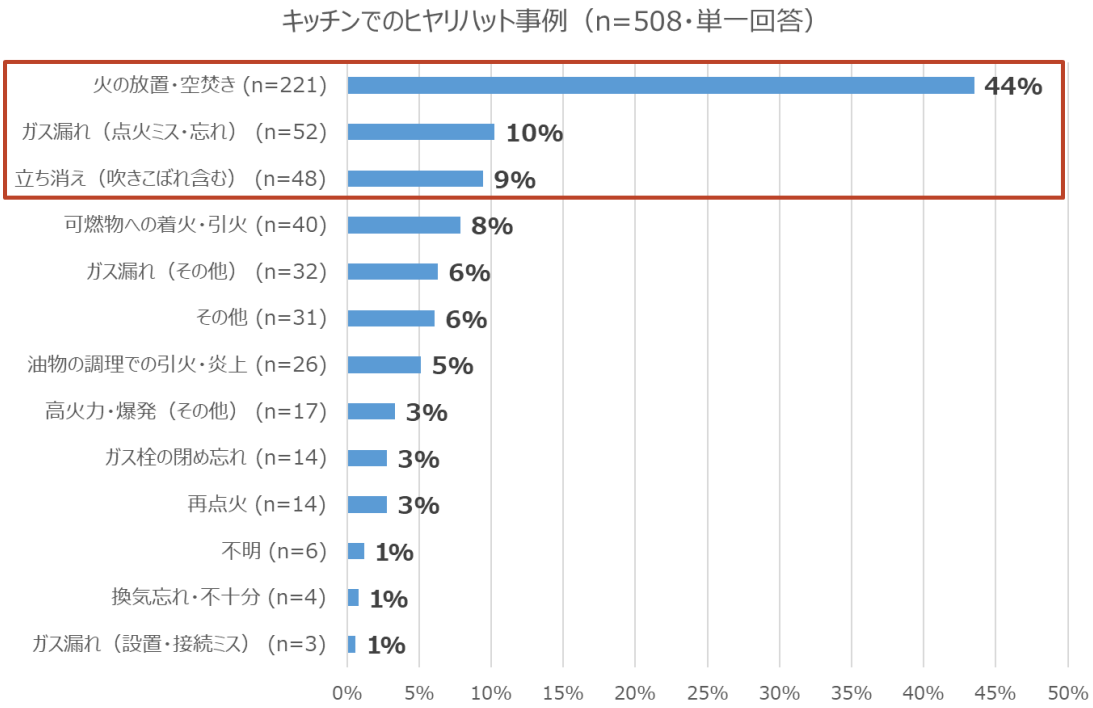
ヒヤリハットの内容について、自由記述をカテゴリ分けをしラベリングを行った。ラベル分けの結果と、各ラベルの回答例については「図表　3-29 ヒヤリハットの内容のラベリング結果」に示す。

分析の結果、「火の消し忘れ」や「お湯を沸かしながら寝てしまった」といった『火の放置・空焚き』に関する回答が41%と最も多かった。続いて多かった『ガス漏れ』については、「点火したものとしてガスを出しっぱなしにした」や「コンロの点火装置がうまく働かず、ガスが出しっぱなしになったことがあった。」といった点火ミスもしくは点火忘れによるガス漏れの回答が10%である。「ストーブのガス漏れ」や「以前ガスコンロで不完全燃焼に気づかなかった時」といった何らかの理由によるガス漏れの回答が9%、「カセットコンロのボンベの接続が悪くガス漏れがあった。」といったガス機器の設置や接続ミスによるガス漏れの回答が2%であった。また、ヒヤリハット事例が最も多かったガスコンロに関しては、『火の放置・空焚き』が44%と最も多く、続いて多かったのは『点火ミス・点火忘れによるガス漏れ』が10%、『吹きこぼれを含む立ち消え』が9%という結果であった（「図表　3-30 キッチンでのヒヤリハット事例」参照）。

図表　3-29 ヒヤリハットの内容のラベリング結果

#	ラベル名	回答数	回答比率	回答例
1	火の放置・空焚き	237	41%	「火の消し忘れ」「お湯を沸かしながら寝てしまった」「お風呂ややかんの空焚き」
2	ガス漏れ（点火ミス・忘れ）	59	10%	「点火したものとしてガスを出しっぱなしにした」「コンロの点火装置がうまく働かず、ガスが出しっぱなしになったことがあった。」
3	立ち消え（吹きこぼれ含む）	51	9%	「ガスコンロの火がいつの間にか消えていた。」「吹きこぼしで火が消えていた」
4	ガス漏れ（その他）	50	9%	「ストーブのガス漏れ」「以前ガスコンロで不完全燃焼を気付かなかった時」
5	可燃物への着火・引火	43	7%	「ガスコンロを使っていたとこに、スーパーのポリ袋が落ちてきてボヤになりそうだった。」「可燃物や衣服がガス火に近づいて燃えそうになった」
6	油物の調理での引火・炎上	26	4%	「揚げ物を料理していると油が燃え盛っていた」「天ぷら油に点火」
7	高火力・爆発（その他）	24	4%	「凍ったもやしを熱したフライパンに入れたら、火柱ができてかなり焦った」「湯沸器の爆発着火」
8	ガス栓の閉め忘れ	17	3%	「ガスせんの止め忘れがあり、充満した記憶がある」「元栓の閉め忘れ」
9	再点火	15	3%	「点火できなくて二回目につけたら一瞬大きくホノウが上がった」「点火しないため何度も繰り返し突然ボット火が付いた」
10	ガス漏れ（設置・接続ミス）	9	2%	「カセットコンロのボンベの接続が悪くガス漏れがあった。」
11	不明	8	1%	「実家での利用」
12	換気忘れ・不十分	7	1%	「換気が不十分だった」
13	その他	39	7%	「調理で煮物をしていたが、煮すぎて焦げて、煙がもくもく」「熱いものを手で触ろうとした」

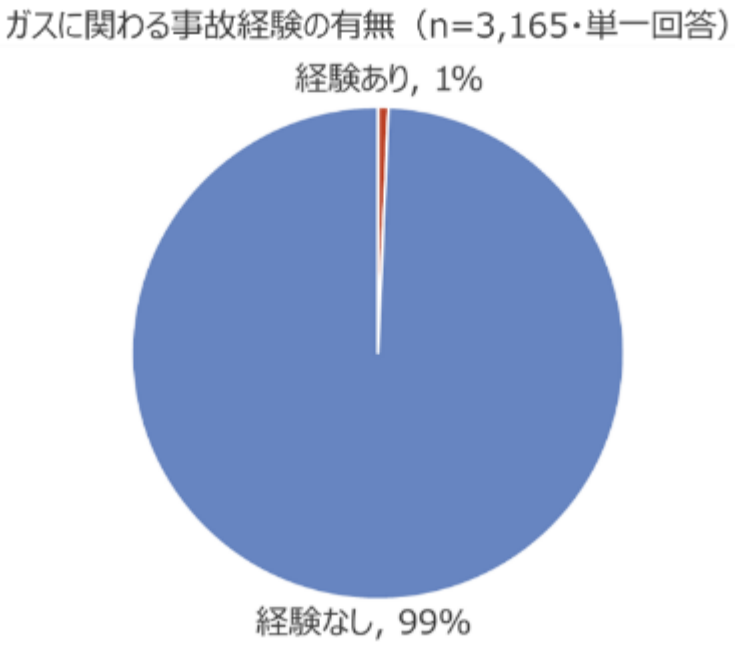
図表　3-30 キッチンでのヒヤリハット事例



2.6　ガスに関わる事故経験

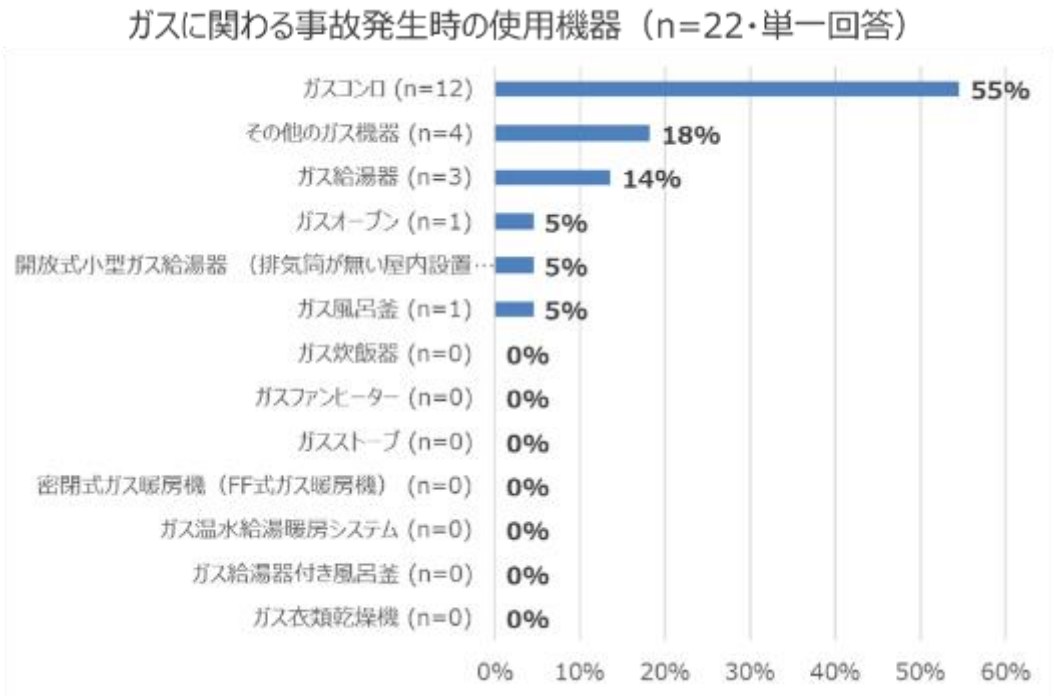
ガスに関わる事故経験に関しては、『経験あり』と回答した人が全体の約1%（22名）であった（「図表　3-31 ガスに関わる事故経験の有無」参照）。

図表　3-31 ガスに関わる事故経験の有無



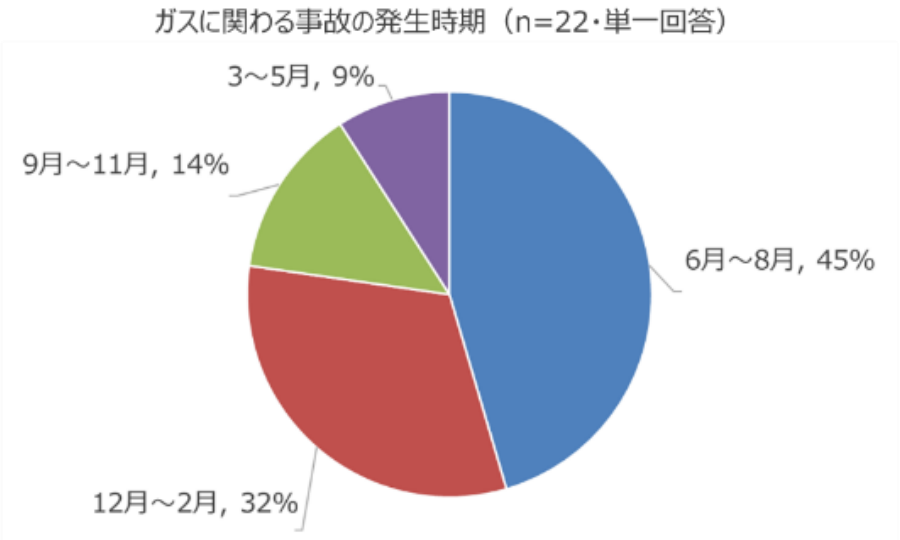
ガスに関わる事故の発生時に使用していた機器に関しては、約6割の『ガスコンロ』という回答が最も多く、普段使用するガス機器やヒヤリハット発生時の機器と同様の結果であった（「図表　3-32 ガスに関わる事故発生時の使用機器」参照）。

図表　3-32 ガスに関わる事故発生時の使用機器



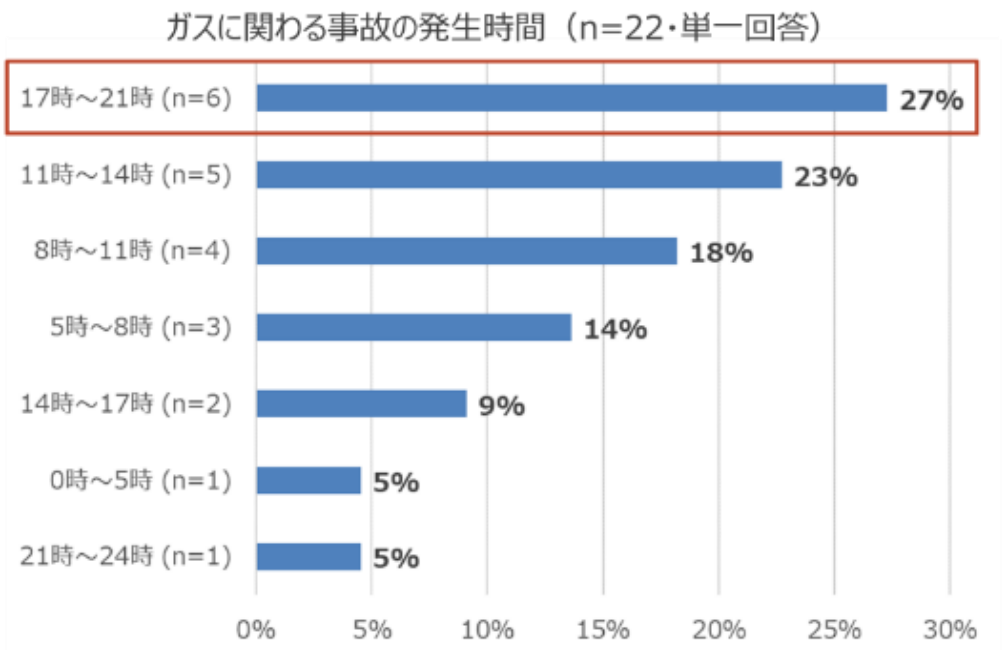
ガスに関わる事故の発生時期に関しては、『6～8月』の夏場が最も多く、続いて『12～2月』が最も多い結果であった。ヒヤリハットの発生時期と併せて考慮すると、『12～2月』と『6～8月』のタイミングにおける広報が示唆される（「図表　3-33 ガスに関わる事故の発生時期」参照）。

図表　3-33 ガスに関わる事故の発生時期



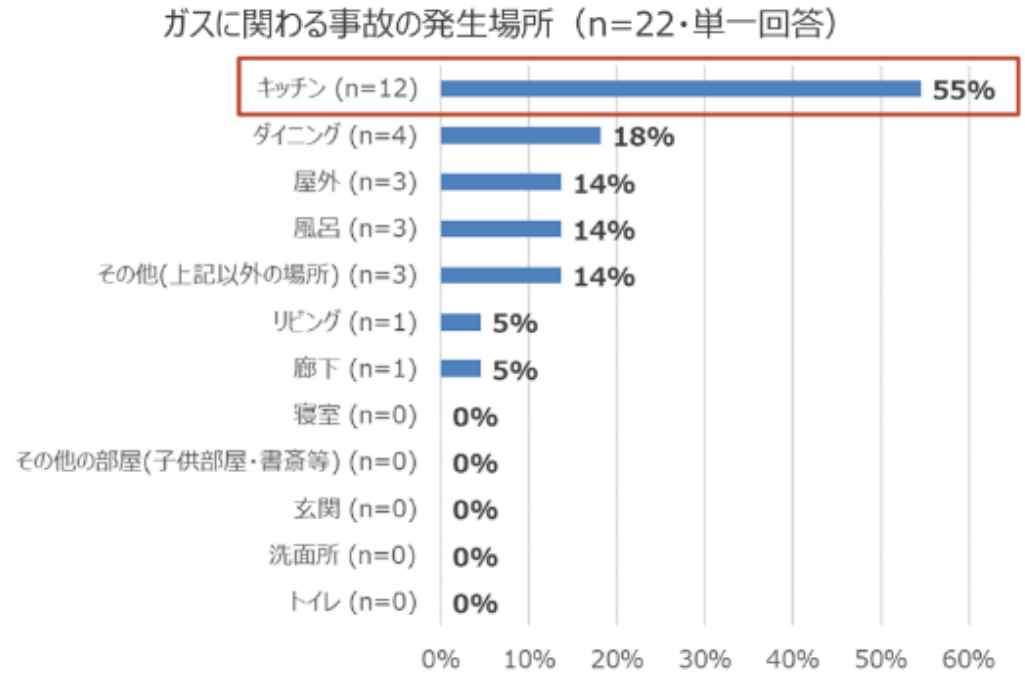
ガスに関わる事故の発生時間に関しては、『17～21時』が最も多く、『11～14時』、『8～11時』が続くという結果であった（「図表　3-34 ガスに関わる事故の発生時間」参照）。

図表　3-34 ガスに関わる事故の発生時間



ガスに関わる事故の発生場所に関しては、約6割が『キッチン』と回答しており、ヒヤリハットの発生時と同様の結果であった（「図表　3-35 ガスに関わる事故の発生場所」参照）。調理実施時におけるヒヤリハットや事故が多いことが伺える。

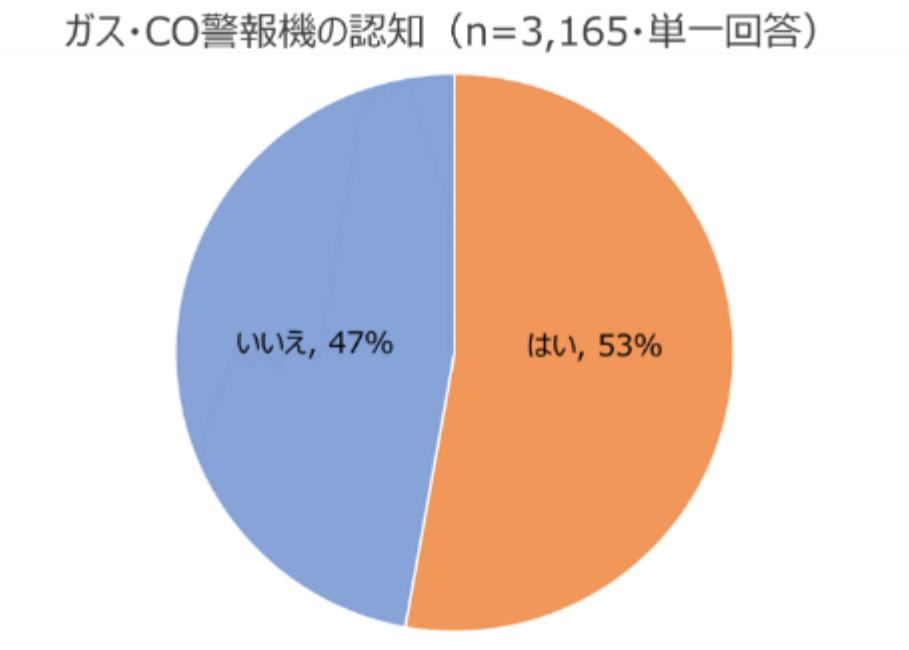
図表　3-35 ガスに関わる事故の発生場所



２.７　ガス・CO警報器の認知・購入設置意向

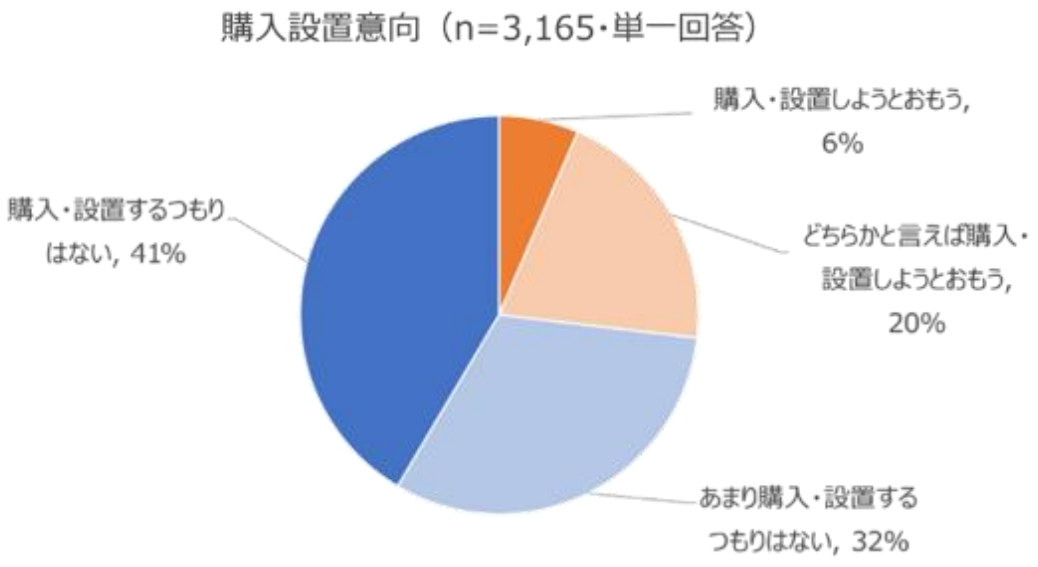
後述する介入に関連するため、ガスCO警報器について質問した。アンケートに回答する前からガス・CO警報器を認知していたかに関しては、約半数が認知していた「図表　３-36 ガス・CO警報器の認知」参照）。

図表　３-36 ガス・CO警報器の認知



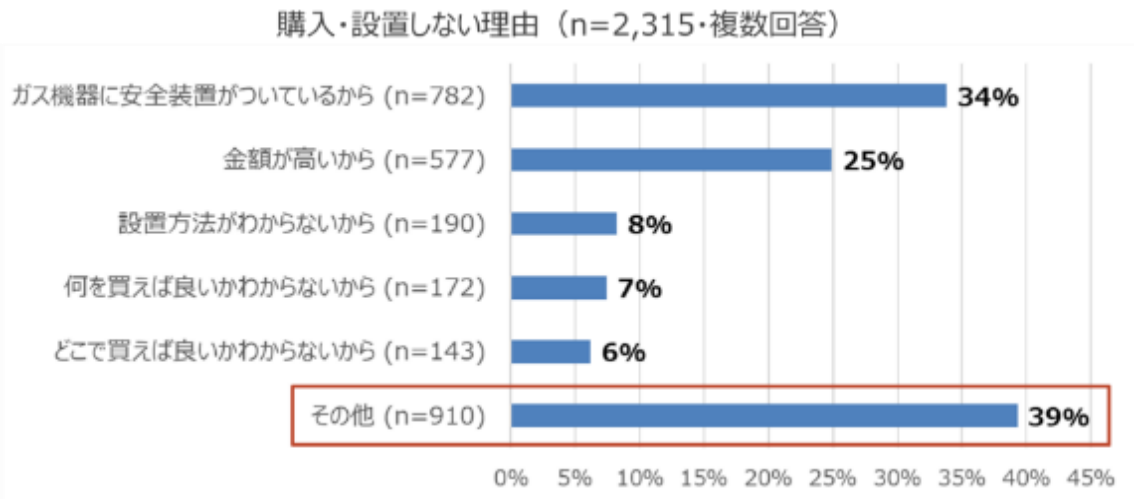
ガス・CO警報器の購入・設置意向に関しては、購入・設置意向有りの回答は26%で、購入・設置意向無しの回答が7割超であった（「図表　３-37 購入設置意向」参照）。

図表　３-37 購入設置意向



購入設置意向に関する問いに対し、「購入・設置するつもりはない」もしくは「あまり購入・設置するつもりはない」と回答した人に対し、理由について回答を求めたところ、『その他』の回答が最も多く、39%であった。次いで『ガス機器に安全装置がついているから』が34%、『金額が高いから』が25%と続いた（「図表　3-38 購入・設置しない理由」参照）。

図表　3-38 購入・設置しない理由



『その他』の回答者に対し、自由記述で理由を質問した。回答内容についてカテゴリを分けラベリングを行った。ラベル分けの結果と各ラベルの回答例について「図表　3-39 購入・設置しないその他の理由のラベリング結果」に示す。

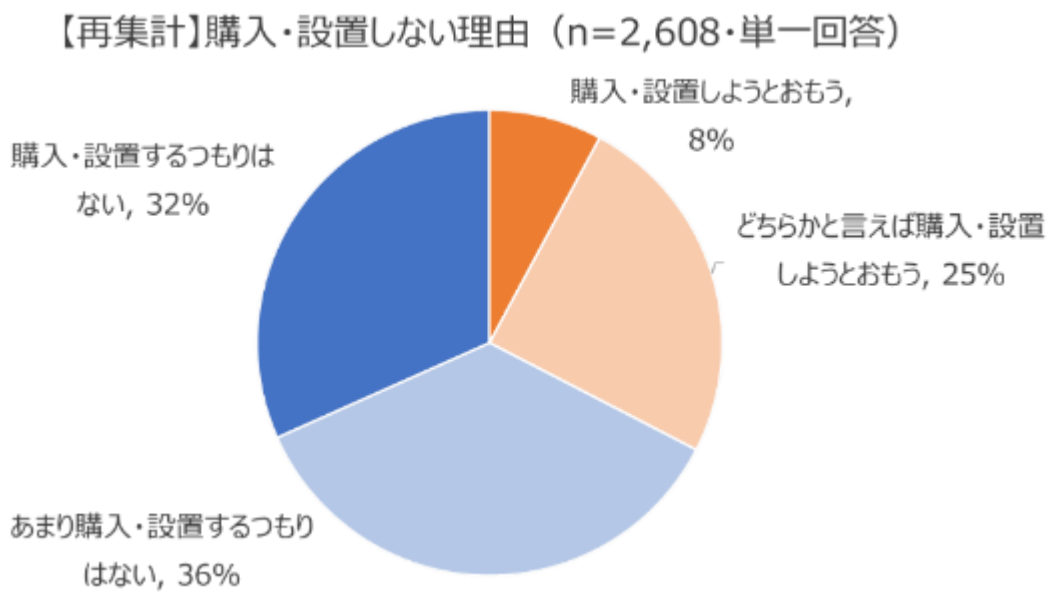
『オール電化』に関する回答が最も多く34%であり、続いて「ガスを使っていないので」といった『ガス不使用』に関する回答が27%と多かった。つまり、日常においてガスを使用していない回答者が半数以上を占めていた。

そこで、『オール電化』もしくは『ガス不使用』と回答した人を除いて、ガス・CO警報器の購入・設置意向に関して再集計を行ったところ、購入設置意向有りの回答は33%となり、購入設置意向無しの回答は7割を下回った（「図表　3-40 購入・設置しない理由の再集計結果」参照）。

図表　3-39 購入・設置しないその他の理由のラベリング結果

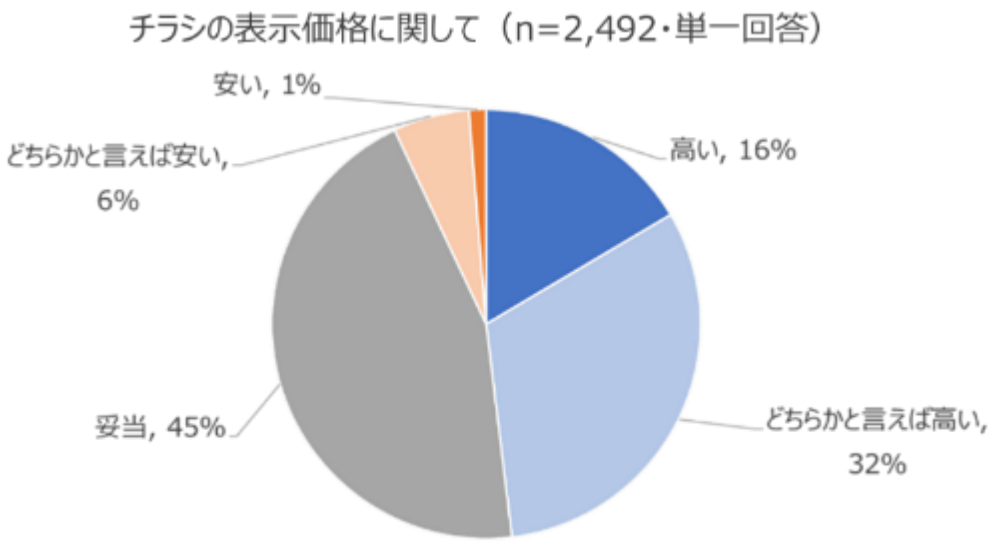
#	ラベル名	回答数	回答比率	回答例
1	オール電化	308	34%	「オール電化だから」
2	ガス不使用	249	27%	「ガスを使っていないので」
3	必要性の認識不足	75	8%	「必要性を感じないから」「不要」
4	住居タイプ要因	47	5%	「賃貸だから」「賃貸物件なので、勝手につけられない」
5	理由なし	43	5%	「なし」「特になし」「なんとなく」
5	知識不足・誤解（他安全装置設置による過信）	32	4%	「火災報知器を設置済み」「住警器で十分」
6	知識不足・誤解（その他）	29	3%	「プロパンガスだから」「ガスの不完全燃焼は目視、臭いで解る」
7	知識不足・誤解（ガス使用が屋外のみ・室内利用なし）	25	3%	「給湯器は屋外にあるから」「室内にガス器具がない」
8	知識不足・誤解（ガス器具一部のみ利用）	20	2%	「ガスはお風呂だから」「ガスの使用箇所が少ない」
9	過小評価（換気十分）	18	2%	「ガス器具を使用する場所が風通りの良い土間のため」「換気すれば大丈夫そうだから」
10	経済的・価格的理由	11	1%	「購入する余裕がない」「値段が高い」
11	警報機への不信感	8	1%	「誤作動が多い」「まともに動作するか信用できない」
12	その他	45	5%	「興味なし」「分からない」「ガス販売会社が考慮すべき」

図表　3-40 購入・設置しない理由の再集計結果



本調査では前述の通り、チラシによる介入も行っている。チラシに記載した参考価格（毎月々約200～300円）について聞いたところ、『高い』と感じている回答者と『妥当』だと感じている回答者が半々であった（「図表　3-41 チラシの表示価格に関して」参照）。

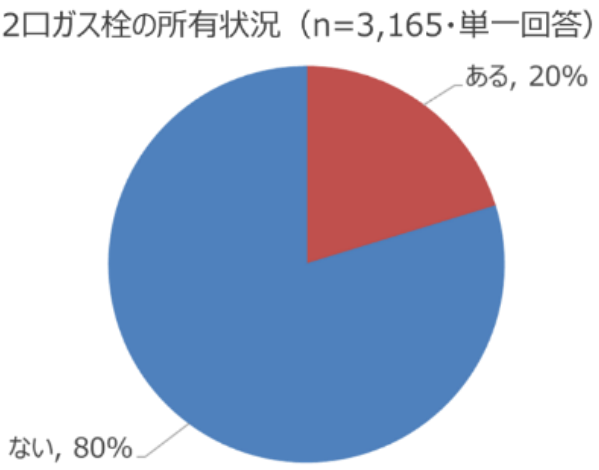
図表　3-41 チラシの表示価格に関して



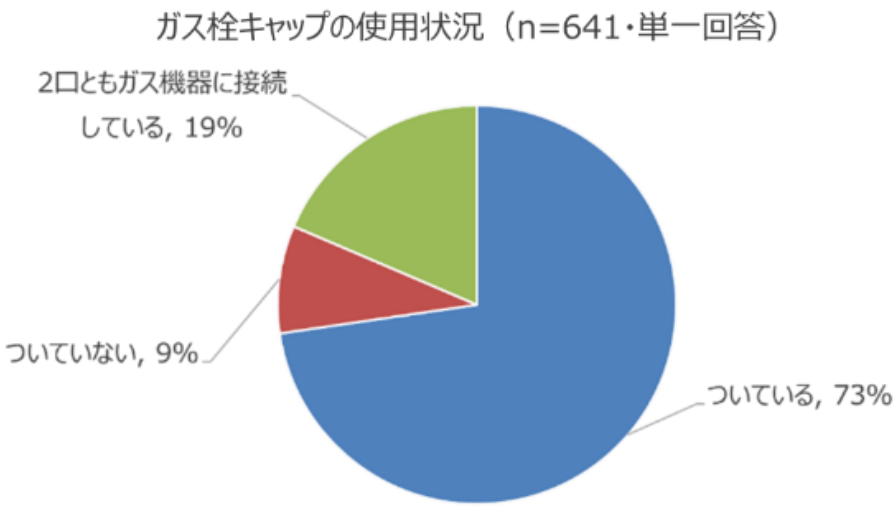
2.8　2口ガス栓の所有状況とガス栓キャップの使用状況

自宅における2口ガス栓の所有状況に関しては、『ある』と回答した人が全体の2割、641名という結果であった（「図表　3-42 2口ガス栓の所有状況」参照）。2口ガス栓について所有していると回答した人に対し、ガス栓キャップの使用状況を確認するため、ガス機器が接続されていないガス栓におけるガス栓キャップの使用状況を把握した。その結果、『ガス栓キャップがついていない』と回答した人は9%（56名）であった（「図表　3-43 ガス栓キャップの使用状況」参照）。つまり、ガス栓キャップの啓発対象となる2口ガス栓を保有し、ガス機器に接続されていないガス栓がありかつガス栓キャップがついていない人は、本調査参加者の全体のうち約2%であり、後述する出現率調査の結果と同様の結果が確認された。

図表　3-42 2口ガス栓の所有状況



図表　3-43 ガス栓キャップの使用状況



第４章 消費者の行動を促す実効性のあるツールの検討及び検証

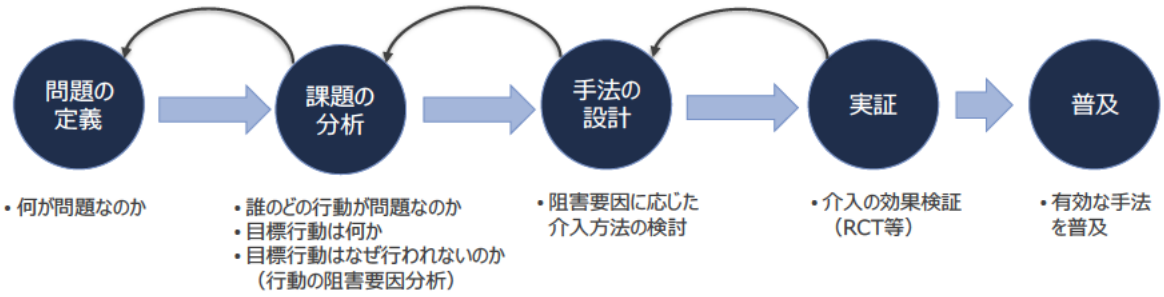
1. 目標行動への介入方策の検討

１．行動デザインとナッジ手法

本事業は消費者等の安全行動を促進する目的を達成するための広報及び関連対策を通じた行動デザインを検討するものである。行動デザインとは、人の行動や意思決定に関する研究である行動科学（行動経済学を含む）の知見に基づいて、人がより良い選択や行動をしやすくするためサービスや施策を設計することを指す。

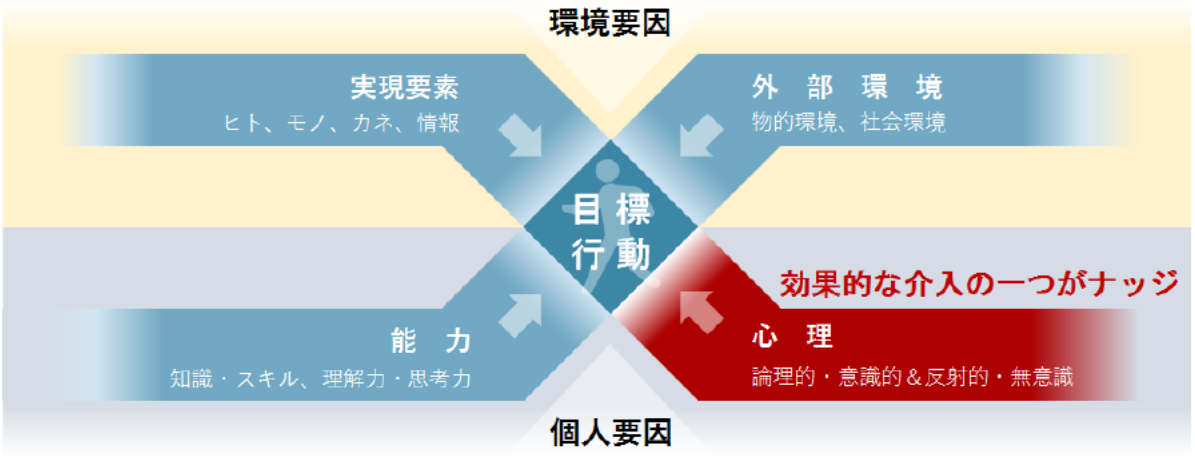
行動変容の効果を高めるポイントの一つは、問題定義からターゲット（対象者）と後押しする選択や行動（以下、「目標行動」という）を決めた上で、対象者が望ましい行動をとれない要因（以下、「阻害要因」という）を分析することである（「図表　4-1　行動デザインプロセス」参照）。主な阻害要因に効く介入手法を組み合わせてデザインすることで行動が促される。

図表　4-1　行動デザインプロセス



ナッジは心理的阻害要因に対する介入方法の一つに位置づけられ、ナッジ単独で行動変容が達成されるものではないことに留意する必要がある（「図表　4-2　行動の阻害要因」参照）。また、日本の公共政策でナッジが活用されるケースが増えているが、広報資材を簡素かつ魅力的にする部分に着目されがちである。本来は意思決定プロセスの心理的阻害要因ごとに様々な介入手法があり、広報で言えば広報資材の中身だけでなく配布ルートや置き方、タイミングにも関わる。また、広報資材という手段に留まるものでもない（「図表　4-3　意思決定プロセスと主なナッジ手法」参照）。

図表　4-2　行動の阻害要因



図表　4-3　意思決定プロセスと主なナッジ手法

認知（注意を向ける）	顕著性向上	目に留まるようにする（色、位置、デザイン）
理解	評価可視化	評価をラベル等で可視化
	簡易化	選択肢を削減する、手に取りやすくする、事前に記入する等簡単にできるようにする
選択（損得計算）	デフォルト変更	後押しする行動を初期設定とする
	フレーミング	同じ事を別の表現に変える（損失フレーム、利得フレーム）
	社会規範	多くの人がその行動に従っていることを伝える
意思決定	フィードバック	行動に反応を返す
	コミットメント	ある行動をすることを宣言させる

2．ガス保安広報におけるナッジの活用

令和元年度「ガス保安広報のあり方に関する調査」において、既存のガス保安広報の整理や他分野の広報手法を踏まえて、今後のガス保安のあり方が提示された（「図表　4-4　過年度事業のガス保安広報のあり方について主な検討結果」参照）。この中で、消費者等に対してガス保安広報を認知・理解してもらうことから、より安全行動の実施を促すことを重視した広報が求められたことから、自発的な行動を促す手法であるナッジ理論の活用を本事業で検討することになった。

図表　4-4　過年度事業のガス保安広報のあり方について主な検討結果

#	項目	
1	原因者の対象ごとに必要な情報	・年代別広報：若年層にはガスの基礎知識、高齢者には行動喚起（実施すべきこと） ・業務用厨房の利用者や外国人就業者向けの広報強化
2	原因者が理解しやすい周知内容	・キャラクターを使った親しみやすさにより、「ガスを安全に使用するために必要な事項」の存在についての認知度向上に一定の効果はあった ・一方、周知内容の理解が不十分のため正しい行動に結びついていない。消費者等の正しい行動変化を喚起する方法の検討が必要
3	原因者に訴求するための広報媒体の手法及び効果検証方法	・主な周知方法であるパンフレット及び動画に加えて、消費者等が生活情報を収集するテレビ、インターネット、SNSとの併用、使い分けの検討（年代層別、平時・災害時別） ・行動変容に向けた広報の検討、試行と効果検証も有用
4	効果的な広報を展開するための関係者との連携	・経済産業省主体で関連団体と広報について定期的な情報交換、それを通じた効率的な広報の展開が望ましい ・他省庁や自治体等の行政機関への働きかけによる広報資材のアプローチ先の拡大、若年層への保安情報展開

出典：令和元年度「安全普及促進事業（ガス保安広報のあり方に関する調査）」

３．目標行動別の阻害要因、介入方策

３.１　問題の定義

ガス事故データ分析の結果、本事業における行動変容に向けた広報（行動デザイン）の試行的介入と効果検証の対象は、事故の発生件数や死傷者数が多い原因行動（重要性の観点）で、都市ガス・LPガス並びに家庭用・業務用に共通する（１）点火ミス・再点火、（２）誤開放、（３）接続不良、（４）換気不良（不完全燃焼につながる行動）の4つを介入対象（ターゲット）の候補とした（「図表　4-5　都市ガス事故の主な原因行動」参照、「図表　4-6　LPガス事故の主な原因行動」参照）。

図表　4-5　都市ガス事故の主な原因行動

	家庭用		業務用	
	発生件数	死傷者数	発生件数	死傷者数
1位	異常着火	**換気不良（不完全燃焼）**	**接続不良**	**換気不良（不完全燃焼）**
2位	**点火ミス**	**点火ミス**	劣化・損傷	**誤開放**
3位	**接続不良**	**接続不良**	**誤開放**	**点火ミス**
4位	劣化・損傷	－	**換気不良（不完全燃焼）**	異常着火
5位	不適切使用	－	不適切使用	不完全閉止・その他

図表　4-6　LPガス事故の主な原因行動

	家庭用		業務用	
	発生件数	死傷者数	発生件数	死傷者数
1位	老朽化	**誤開放**	老朽化	**再点火**
2位	**誤開放**	老朽化	**再点火**	**換気不良**
3位	**再点火**	**再点火**	**誤開放**	操作誤り
4位	外的圧力	**換気不良**	情報不足	情報不足
5位	**換気不良**	**接続不良**	閉め忘れ	**誤開放・閉塞**

なお、事故詳細によると、接続不良の半数は施工業者起因によるものであり、介入対象が施工業者となるため、本年度の介入対象（実証対象）の候補から除外した。

３.２　課題の分析（ターゲット、目標行動の設定）

介入対象とした３つの原因行動（１）点火ミス・再点火、（２）誤開放、（３）換気不良（不完全燃焼）について、目標行動とその阻害要因を分析し、阻害要因に合わせて介入方法を検討した。

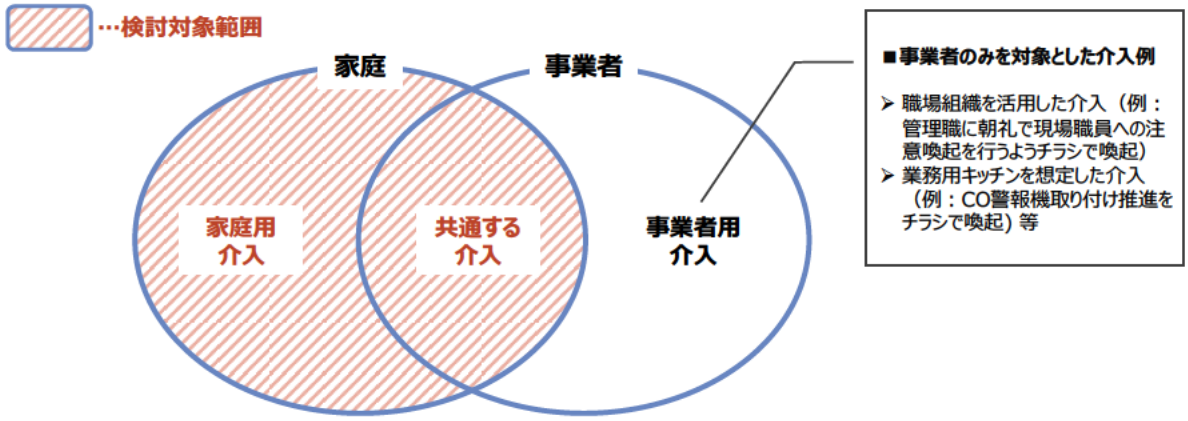
阻害要因と介入方法については、まずナッジ手法による介入効果の前提となる心理的阻害要因が存在すること（有効性の観点）や実証可能であること（実現性の観点）、有識者及びガス関連団体である一般社団法人日本ガス協会と一般社団法人全国LPガス協会からの助言や意見交換を踏まえ、介入する意義（重要性の観点）や実運用で実施可能であること（実現性の観点）を加味して選定した（「図表　4-7　実証対象の選定基準」参照）。

図表　4-7　実証対象の選定基準

観点	内容
重要性	事故の発生件数や死傷者数が多い 安全型機器や安全装置が普及していないなど介入する意義が大きい
有効性	目標行動の主な阻害要因に心理的阻害要因がある
実現性	実証可能かつ実運用で実施可能である

なお、本事業は試行的介入の位置づけであるため小規模実証を想定しており、現場実証（以下、「オフライン実証」という）を行うにあたって協力事業者・従業員・業務用キッチン環境等を準備することが困難と想定されたため、介入策の検討にあたっては、家庭用・業務用に共通して実施可能な介入を検討した。

図表　4-8　検討対象とした介入策の範囲



3.2.1 点火ミス・再点火

点火ミスとは、ガスを点火する際に何らかの理由で点火されないことであり、再点火とは点火時や使用中に火が消えたため何度も点火を繰り返す行為を指す。ガスが消えてすぐに点火操作を行うと、ガス機器内部に滞留した未燃ガスに引火し、火災や爆発に至る危険がある。

点火ミス・再点火によるガス事故を防ぐための目標行動は、点火されない時に5分等の間隔をあけてから再点火することである。目標行動の主な阻害要因は、立ち消え安全装置が搭載されたガス機器の普及が進む中で、残存している非安全型ガス機器の存在という環境要因と無意識に再点火の危険性を格下げして再点火してしまうことや事故にならないという思い込みが心理要因として挙げられる（「図表　4-9　点火ミス・再点火が事故に至る要因」参照）。事故に至る主な原因機器は家庭用は風呂釜（都市ガス及びＬＰガスの事故件数ベース）、業務用は業務用コンロ（都市ガスは業務用器具となっており原因機器が不明のため、ＬＰガスの事故件数ベース。）である。

図表　4-9　点火ミス・再点火が事故に至る要因

環境要因	実現要素	・立ち消え安全装置搭載ガス機器買い替えコスト
	外部環境	・非安全型ガス機器
個人要因	能力	・安全行動知識不足（着火を確かめてから手を放す、再点火まで一定の時間を空ける） ・忘却（知識獲得と行為（生活）の時間のずれ）
	心理	・【注意・認識】忘却・格下げ ・【理解・解釈】思い込み・経験則への過剰依存（事故にならないという思い込み）

点火ミス・再点火の心理的阻害要因に対する介入の検討は「図表　4-10　点火ミス・再点火に対する介入の検討」の通りである。理論的に考えられる介入手法は介入意義と実現性の観点から実証の対象外とした。

図表 4-10 点火ミス・再点火に対する介入の検討

心理的阻害要因	介入手法概要	介入意義	実現性
忘却・格下げ	**顕著性向上、行動指示、リマインド：** コンロ等の点火装置近くに注意喚起シールを添付。シールには「5分待って再点火」等の具体的な行動指示を記載。（行動の直前にタイムリーなリマインドを行うことで効果が見込める） ■オフライン 点火装置の電池を抜いたコンロを用意し、被験者に着火を指示。点火装置近くに注意喚起シールを貼った介入群と、貼らなかった対照群で、「時間を開けない再点火」の発生件数を比較。 ■オンライン うまく点火しないという況を文章と絵で示し、再点火までの時間を被験者に質問。点火装置近くに注意喚起シールが貼ってある絵を見せる介入群と、貼っていない絵を見せる対照群で、「再点火までの時間」を比較	家庭用の場合、主な原因機器は風呂釜であり、非安全型の風呂釜は減少傾向。買い替えが主な目標行動となる	・注意喚起チラシを見た直後に点火を行うことは現実と乖離した状況設定になる ・Webアンケート画面で再点火を行ってしまう心理状況を作ることは困難
思い込み・経験則への過剰依存	**判断支援（情報提供）、メンタルモデル、利用可能性ヒューリスティックスの利用、損失回避の利用：** 時間を開けずに再点火しても事故にはならないという思い込みを払拭することを目的にチラシを配布。当事者の思考を再現したうえでその間違いを訂正するようなメッセージ（メンタルモデル）や、事故事例の紹介（利用可能性ヒューリスティックス・損失回避の利用）を記載 ■オフライン 点火装置の電池を抜いたコンロを用意し、被験者に着火を指示。チラシを事前に見せた介入群と見せなかった対照群で、「時間を開けない再点火」の発生件数を比較。 ■オンライン		

心理的阻害要因	介入手法概要	介入意義	実現性
	うまく点火しないという状況を文章で示し、再点火までの時間を被験者に質問。チラシを事前に見せた介入群と見せなかった対照群で、「再点火までの時間」を比較。		

3.2.2 誤開放

誤開放とは、複数口あるガス栓のうち、ガス機器に未接続や不使用のガス栓を誤って開放してしまうことによりガスが漏洩することを指す。その後、付近で火を使用することにより引火する場合がある。

誤開放によるガス事故を防ぐための目標行動は、ガス栓の接続状況を確認してから接続済みの方のガス栓を開放することである。目標行動の主な阻害要因は、使用していないガス栓がそのままの状態であることによるものであり、その状態で見落とし、不注意によりガス機器が接続されている側のガス栓であるかを確認せずに開放してしまうという心理要因が挙げられる。また、ガス栓カバーやキャップなど比較的安価な事故防止策を知らないことも考えられる（「図表 4-11 誤開放が事故に至る要因」参照）。ガス栓には、ねじガス栓、可とう管ガス栓（フレキガス栓）、ホースガス栓（ヒューズガス栓）があり、ヒューズガス栓が主流になっている。ヒューズガス栓とは、規定流量以上のガスが流れるとガスがそれ以上流出することを自動的に止める機構であるヒューズがついているガス栓を指す。このうち、全開の位置につまみが来ないとガスが流れず、半開放（中間開閉）時のガス漏れを防止する「オン・オフ式」であれば構造的に事故は起こらない。事故に致るケースは、半開放可能なヒューズガス栓であり、機器に接続していない未使用のガス栓を半開放してしまうことに起因するケースが多い。

図表 4-11 誤開放が事故に至る要因

環境要因	実現要素	・ガス栓キャップやガス栓カバーの入手
	外部環境	・複数口のガス栓で未使用・未接続のガス栓 ・当該ガス栓にガス栓キャップやガス栓カバーの未装着
個人要因	能力	・安全行動知識不足（ガス栓キャップやガス栓カバーの存在や必要性を知らない）
	心理	・【注意・認識】見落とし、不注意 ・【理解・解釈】知識不足・思い込み（事故の可能性を知らない、事故にならない）

誤開放の心理的阻害要因に対する介入の検討は「図表 4-12 誤開放に対する介入の検討」の通りである。誤開放の行動自体への介入実証は困難であるが、事故防止のためのガス栓キャップの設置を目標行動とすることで事故防止を実現することが考えられるため、実証対象とした。

図表　4-12　誤開放に対する介入の検討

心理的阻害要因	介入手法概要	介入意義	実現性
見落とし、不注意	**顕著性の向上：** 未使用ガス栓にガス栓カバーと注意喚起シールを貼ることにより、誤開放を抑止 **■オフライン** 接続/未接続の二口のガス栓とコンロを用意し、被験者に使用を指示。未使用ガス栓にガス栓カバーと注意喚起シール貼った介入群と、貼らなかった対照群で、誤開放の発生件数を比較。 **■オンライン** うまく点火しないという況を文章と絵で示し、再点火までの時間を被験者に質問。点火装置近くに注意喚起シールが貼ってある絵を見せる介入群と、貼っていない絵を見せる対照群で、「再点火までの時間」を比較	オン・オフ式のヒューズガス栓の普及率は高いが、半開放可能なヒューズガス栓が一定数残存しており、家庭用・業務用含めて事故が発生しているため、介入意義がある	・実験環境では「誤開放」が発生する可能性が低く、介入の効果が見えにくい可能性が大きい ・シールの配布・貼付促進は、実運用時の事業者の印刷コストの点で実施困難が予想される ・ガス栓キャップは市販されており安価のため入手容易性から設置促進の介入が考えられる
知識不足・思い込み	**判断支援（情報提供）、メンタルモデル、利用可能性ヒューリスティックスの利用、損失回避の利用：** ガス栓にガス栓カバー・ガス栓キャップがされているか確認し、注意喚起シールを貼ってもらうことを目的にチラシとシールを配布 ■オフライン （メッセージの異なるチラシ複数種類を割り当てられるほどの被験者数を想定していないためオフラインでは実施不可） ■オンライン メッセージの異なるチラシを複数種類用意し、被験者へランダムに割り当て表示。その後、確認意向・注意喚起シール添付意向を質問。メッセージ間で、確認・添付意向を比較		・質問の直前に情報提供を行えば、情報提供が無い場合に比べ確認・シール貼付意向が高くなることは当然であるため、検証不可。 ・「どのメッセージが効果的か」という観点での検証であれば実証可能

3.2.3 換気不良（不完全燃焼）

ガス機器が燃焼するには十分な空気（酸素）が必要である。換気不良とは、ガス機器使用時に換気扇を回さない・窓を開けないことにより室内の酸素濃度が低下するとともに、ガス機器の燃

焼に伴い発生する燃焼排ガスが増加することを指す。酸素濃度の低下及び燃焼排ガスが増加することでガス機器の燃焼が正常に行われず、一酸化炭素（CO）が発生している状態を不完全燃焼といい、COが体内に取り込まれると一酸化炭素中毒（CO中毒）を引き起こす。COは毒性が強い気体で、微量でも有害であることから、濃度によっては機能障害や意識不明になり死に至ることもある。

換気不良によるCO発生等のガス事故を防ぐための目標行動は、換気扇のスイッチを入れ作動状況を確認することや窓を開けることである。目標行動の主な阻害要因は、換気の重要性を十分に知らないことや習慣的にガス機器を先に稼働することで換気扇の起動を忘れてしまう心理的阻害要因に加えて、無色・無臭のCOは発生しても気づきにくく対応が遅れることが挙げられる。

事故に至る主な原因機器は家庭用は瞬間湯沸かし器、業務用は業務用コンロである。

図表　4-13　換気不良が事故に至る要因

環境要因	実現要素	・無色・無臭のCO発生に気づかない
	外部環境	・CO発生を検知するCO警報器の不存在
個人要因	能力	・換気の重要性を知らない ・換気の必要性を知っていたとしてもCO中毒との因果関係（換気扇を回すことが不完全燃焼を防ぎCO中毒防止になる）やCO中毒の危険性の知識不足
	心理	・【注意・認識】忘却（換気扇の起動・動作確認忘れ）

換気不良の心理的阻害要因に対する介入の検討は「図表　4-14　換気不良に対する介入の検討」の通りである。介入意義と実現性の観点から実証対象とした。

図表　4-14　換気不良に対する介入の検討

心理的阻害要因	介入手法概要	介入意義	実現性
忘却・格下げ	**顕著性向上、行動指示、リマインド：** 機器の点火装置等の近くに、換気を指示するシールを添付。シールでは、換気扇の起動と、換気扇の動作確認を具体的に指示する。(行動の直前にタイムリーなリマインドを行うことで効果が見込める) ■オフライン 厨房環境・コンロ等を用意し、被験者に使用を指示。点火装置等の近くに、換気を指示するシールを貼った介入群と、貼らなかった対照群で、換気扇未使用・動作未確認の発生件数を比較 ■オンライン 厨房環境・コンロ等の図を用意し、被験者に使用順でのクリックを指示。点火装置等の近くに、換気を	・家庭用の場合、燃焼量が大きい瞬間湯沸かし器が原因機器であることが多い。 ・瞬間湯沸器による事故は給湯用樹脂ファンの破損欠落、施工不良、機器の劣化等が原因の多くを占めており消費者の行動起因の事故は少ない ・業務用ガス機器は事故発生状況や発生時の影響から介入意義がある ・ガス警報器もしくはCO警報器の設置率はLPガスで80%、都市ガスで40%程度	・安全型への買い替えはコスト面から迅速な実施の困難が予想される。ガス・CO警報器の設置促進はより実現性が高いと考えられる ・業務用への転用を想定して、ガス・CO警報器の設置を促進するチラシ画像を作成することができれば「どのメッセージが効果的か」という観点での検証が可能

心理的阻害要因	介入手法概要	介入意義	実現性
	指示するシールを貼った介入群と、貼らなかった対照群で、換気扇未使用（未クリック）の発生件数を比較	[2]であり介入対象者が多い	

3.3 消費者の安全行動を促す実効性のある介入

上記検討の結果、消費者等の安全行動を促す介入対象行動としてガス栓の誤開放と換気不良（不完全燃焼）が選定された。当初は、各原因行動に関する安全行動自体を目標行動とし、その心理的阻害要因に対してナッジを効かせた介入をすること、具体的にはガス機器自体かその近くに注意喚起するシールを貼ることで直接的に安全行動を促すことを想定していた。これは第2章「安全行動に資するナッジ事例の調査」の結果、安全行動を促すには原因行動と介入にタイムラグを持たせず原因行動の直前に介入することが有効である、という示唆を得たからである。

しかし、有識者やガス関連団体との意見交換により、シールによる介入は事業者による印刷代の負担や配布方法・頻度、配布と消費者等の貼付の乖離の可能性等の実現性の観点から、十分な効果が得られない可能性があることから、代わりに、原因行動そのものではなく、その外部環境（具体的にはガス栓キャップ及びガス・CO警報器の設置）を整備すること、そのための広報メッセージにナッジ手法を使うことの有効性を実証で検証することとした。

なお、外部環境（物的環境や社会的環境）の整備により目標行動を促すことは先に上げたナッジ事例からも得られた示唆の一つである。道路に錯視を施したデザインや特殊コーティングにより異音を発生させるなどの物的環境を作ることで、過信や習慣により無意識に高速で運転する本人に気づきを提供し安全運転を促すドイツの事例がある。また、ケニアでは同じく過信や習慣で無意識に危険運転をしている運転手に対して、乗客が注意を促すことで本人の行動に影響を与える事例がある。

[2] 本事業で実施した「出現率調査」による。

2. 実証

1．実証方針

検討の結果、本事業における試行的介入では、事故原因行動そのものの抑止ではなく、事故予防に向けた外部環境整備促進を目的とした広報資材にナッジを使うことの有効性を検証することとした。

具体的な実証テーマについては、当初は①ガス栓キャップの設置 ②ガス・CO警報器の設置の2つが想定されたが、webアンケートモニター1万人を対象として①②それぞれの広報対象となる者の出現率を確認したところ、①が2%、②が63%という結果であったことから、一定数の広報対象者が存在すると推測される②ガス・CO警報器の設置をテーマとして検証を行うこととした。

2．実証全体像

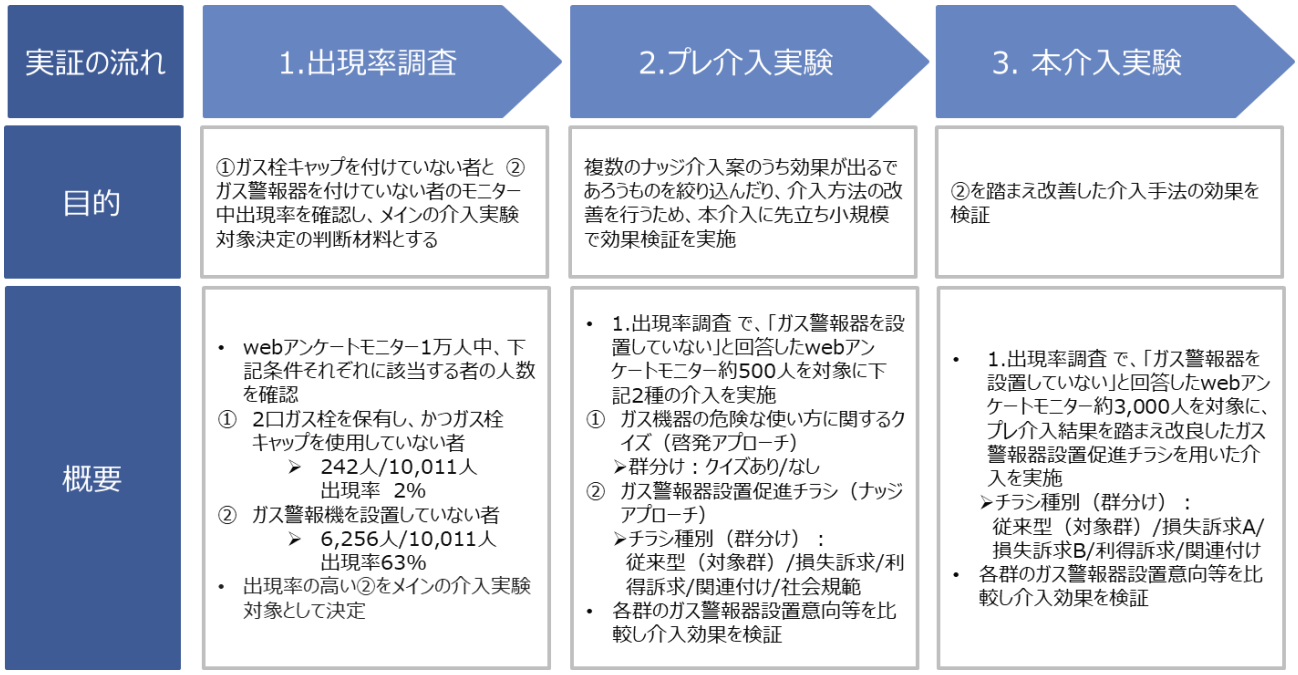
本実証では、3つのステップを通じて、ガス・CO警報器の設置促進を目的とした広報資材におけるナッジ手法活用の有効性検証を行った。

まず初めに、webアンケートモニター1万人を対象として、①ガス栓キャップの設置、②ガス・CO警報器の設置、それぞれの広報対象となる者の出現率を確認し、実証テーマの選定を行った。

続いて、本介入に先立ってwebアンケートモニター約500人を対象とした小規模のオンライン介入実験（以下、「プレ介入」という）を実施し、その結果を踏まえナッジ手法を活用した広報資材の改善を行った。

最後に、改善した広報資材を用いて、webアンケートモニター約3,000人を対象とした本介入をオンラインで行い、ナッジ手法を活用した広報資材の有効性を検証した。

図表　4-15　実証全体像



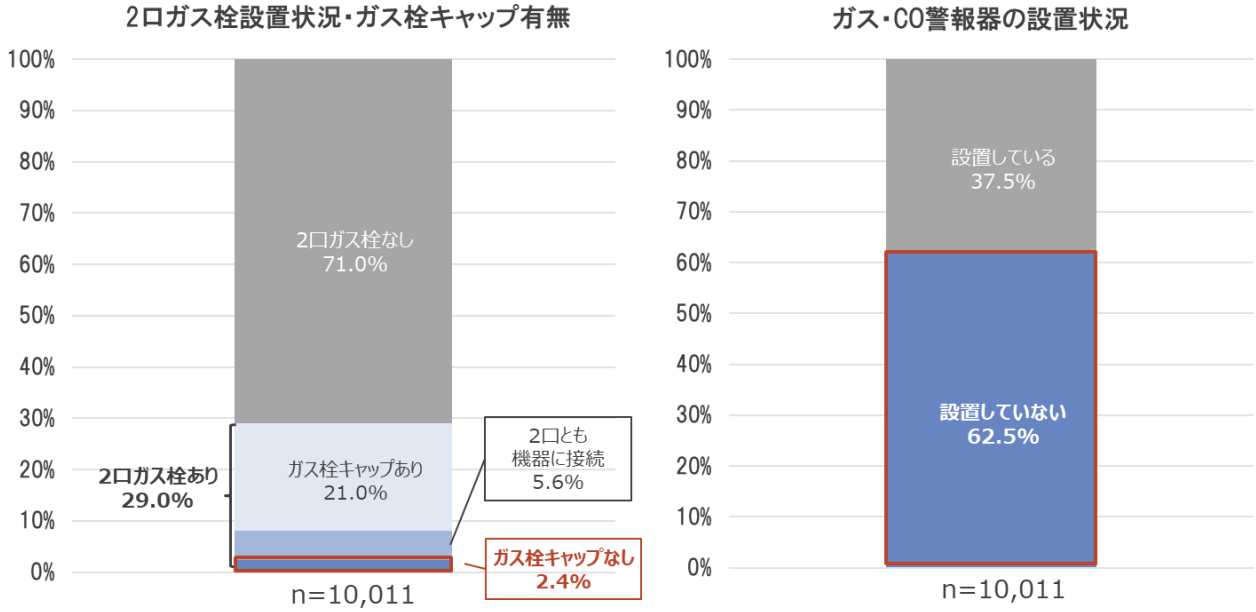
３．出現率調査

３.１　調査方法

①ガス栓キャップの設置、②ガス・CO警報器の設置、それぞれの広報対象となる者の出現率を確認することを目的として、2020年11月27日から同月29日にNTTコムオンラインが有するモニター10,011名を対象にwebアンケート調査を実施した。

３.２　調査結果

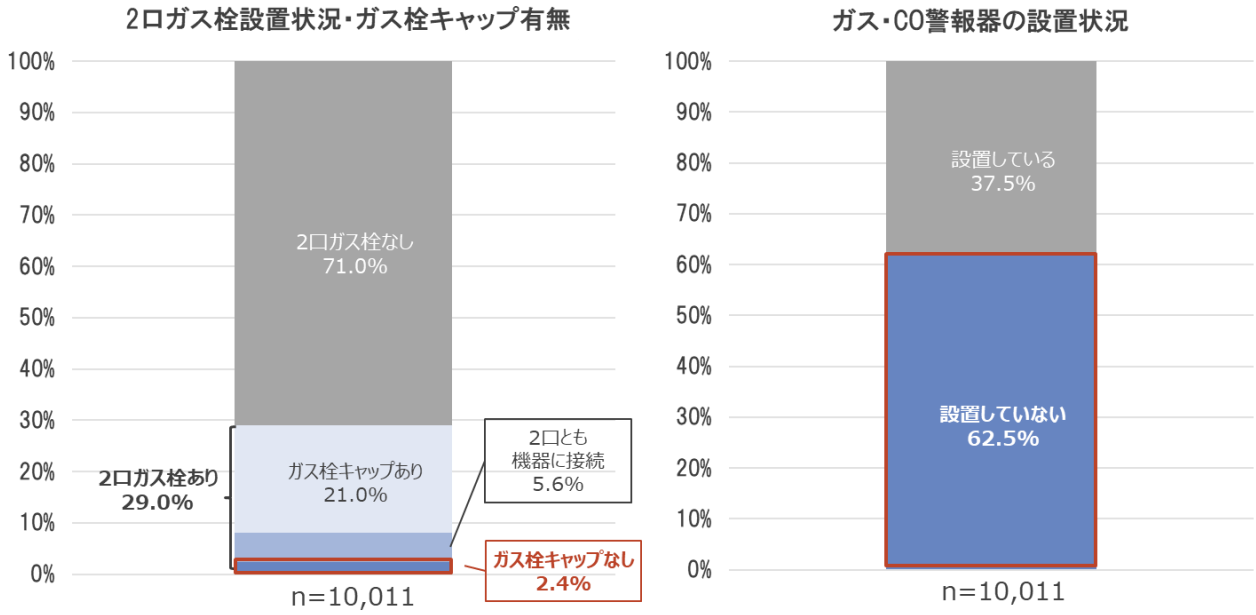
調査の結果、ガス栓キャップの設置促進の対象となる「2口ガス栓を保有し、かつガス機器に接続していない未使用のガス栓があり、かつガス栓キャップを使用していない者」は全体の2%相当である一方、ガス・CO警報器設置推進の対象となる「ガス警報器を設置していない者」は約60%存在していることがわかった。（図表　4-16　出現率調査結果



」参照）

上記の調査結果を踏まえ、一定数の広報対象者が存在すると推測される②ガスCO警報器の設置をテーマとして実証を行うこととした。

図表　4-16　出現率調査結果



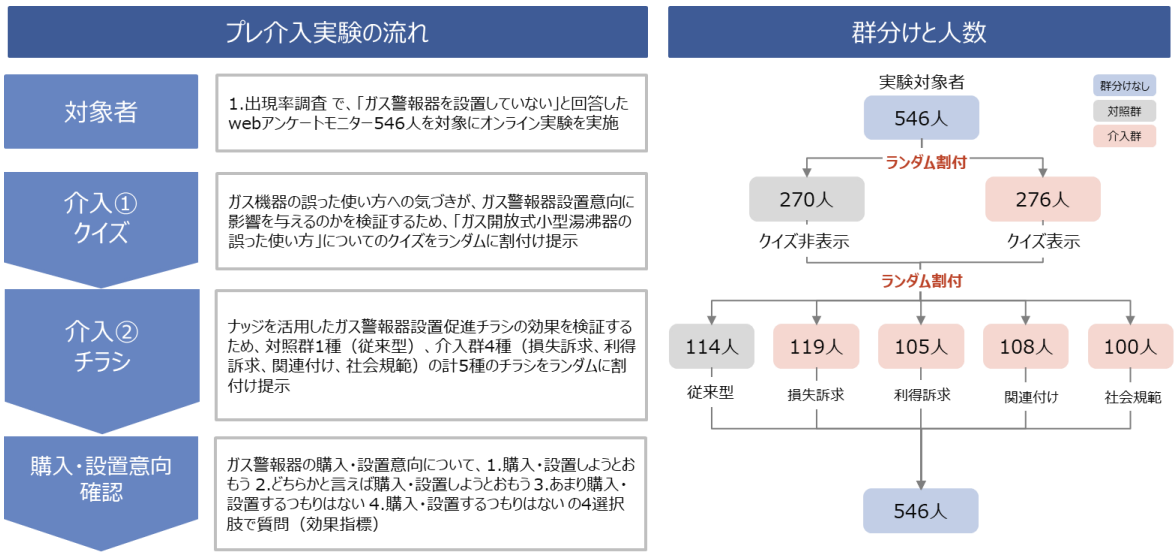
4．プレ介入実験

4.1　実験内容

ガス・CO警報器の設置促進を目的とした広報資材（チラシ）の効果を暫定的に確認し、本介入実験に向けた改良のための検討材料を収集することを主な目的としてプレ介入実験を行った。

本実験では、出現率調査において「ガス・CO警報器を設置していない」と回答したwebアンケートモニター546人に対してオンライン上でクイズとチラシを用いた介入を行い、その後、ガス・CO警報器の購入・設置意向について確認した。実験の流れと、各介入における群の設定と人数について以下に示す。

図表　4-17　プレ介入実験の流れ



＜介入①クイズ＞

ガス機器の誤った使い方への気づきが、ガス警報器設置意向に影響を与えるのかを検証するため、「ガス開放式小型湯沸器の誤った使い方」についてのクイズを回答者に対してランダムに割付け提示した。実験で用いたクイズの設問と回答を以下に示す。

図表　4-18　クイズの設問と回答

出典：日本ガス石油危機工業会（JGKA)ホームページ画像に基づいて作成

＜介入②チラシ＞

ナッジを活用したガス警報器設置促進チラシの効果を検証するため、対照群としてナッジを用いていない従来型のチラシ1種、介入群としてナッジを活用したチラシ4種（損失訴求、利得訴求、関連付け、社会規範）の計5種のチラシを用意し、回答者に対してランダムに割付け提示した。実験で用いたチラシについては以下の通りである。

図表　4 -19　従来型

図表　4 -20　損失訴求

図表　4 -21　利得訴求

図表　4 -22　関連付け

図表　4 -23　社会規範

LPガス・都市ガスをご利用の皆さまへ
ガス・CO警報器
お住いの地域では
10人中8人がつけています。
火災や中毒事故につながるガス漏れ・
CO発生の危険をいち早くお知らせする
ガス・CO警報器を設置しましょう。
設置についてのお問い合わせは、
ガス会社・警報器メーカー等へ
CO警報器イメージ。

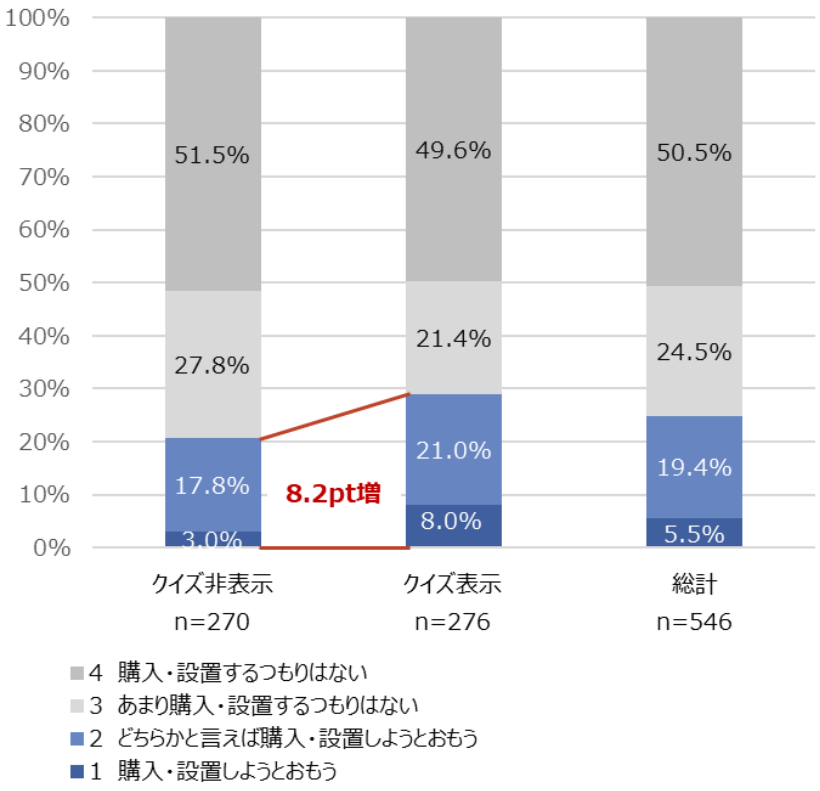
４.２　実験結果

４.２.１ クイズ表示の効果検証

クイズを表示した場合、表示しなかった場合と比べて、購入・設置意向あり（選択肢1「購入・設置しようと思う」、選択肢2「どちらかと言えば購入・設置しようと思う」の合計）と回答する者が8.2%多かった。また、クイズを表示をすると、表示しなかった場合に対して購入・設置意向ありと回答する確率が有意に1.6倍となることが分かった。（図表　4-25　ロジスティック回帰分析結果」参照）

上記の結果より、ガス機器の誤った使い方への気づきを与える仕掛けは、ガス・CO警報器の購入・設置意向向上に効果があると推測される。

図表　4-24　クイズ表示有無×購入・設置意向（割合）



図表　4-25　ロジスティック回帰分析結果

目的変数：購入・設置意向(意向あり＝1、なし=0)
説明変数：クイズ表示
参照：クイズ非表示

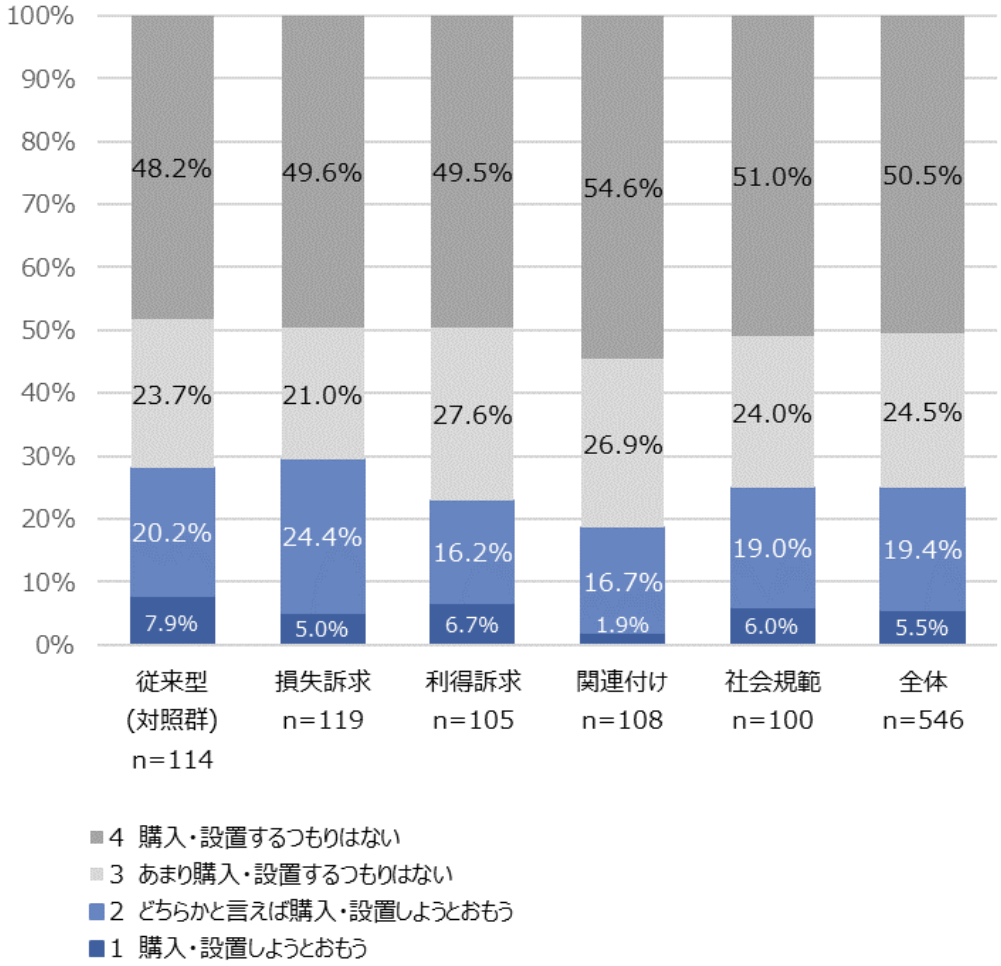
ナッジ種別	オッズ比	P値	有意水準
クイズ表示	1.6	0.03	*

有意水準：‘***’ 0.001 / ‘**’ 0.01 / ‘*’ 0.05 / ‘.’ 0.1 / ‘ ’ 1

４.２.２ ナッジを活用した広報資材（チラシ）の効果検証

従来型（対照群）のチラシを表示した場合に対して、有意に「購入・設置意向あり」回答率が増加する介入群のチラシは無かった。（図表　4-27　ロジスティック回帰分析結果」参照）

図表　4-26　チラシ5種×購入・設置意向



図表　4-27　ロジスティック回帰分析結果

目的変数：購入・設置意向(意向あり＝1、なし=0)
説明変数：ナッジを用いたチラシ4種（介入群）
参照：従来型チラシ（対照群）

番号	ナッジ種別	オッズ比	P値	有意水準
2	損失訴求	1.07	0.82	
3	利得訴求	0.76	0.38	
4	関連付け	0.58	0.09	.
5	社会規範	0.85	0.61	

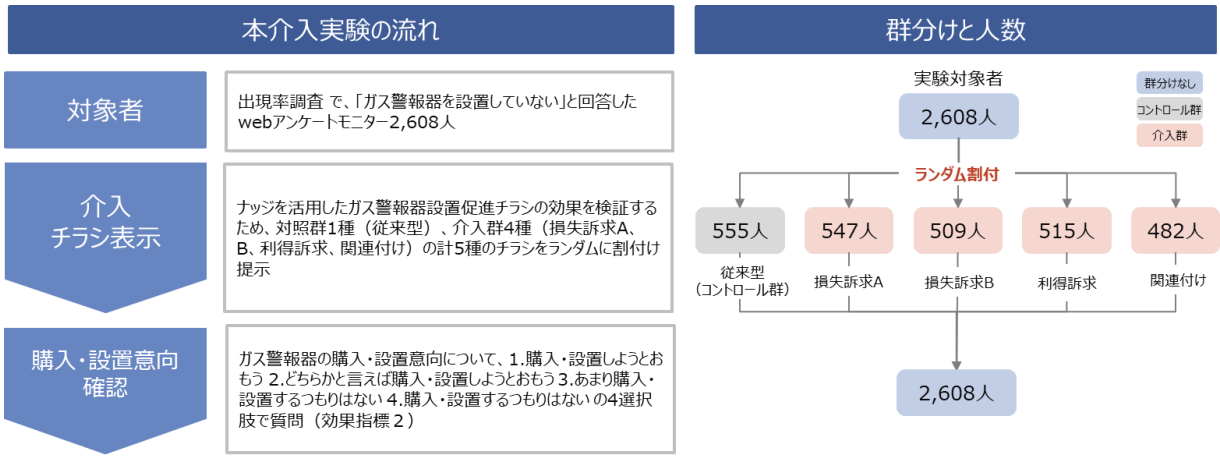
有意水準：‘***’ 0.001 / ‘**’ 0.01 / ‘*’ 0.05 / ‘.’ 0.1 / ‘ ’ 1

５．本介入実験

５.１　実験内容

出現率調査において「ガス・CO警報器を設置していない」と回答したwebアンケートモニター2,608人に対して、プレ介入実験の結果を踏まえて改良した介入群用のチラシ4種と対照群用の従来型チラシ1種をランダムに割り付けて表示し、その後、ガス・CO警報器の購入・設置意向について確認した。実験の流れと、各介入における群の設定と人数について以下に示す。

図表　4-28　本介入実験の流れ



本介入実験において用いた、対照群用の従来型チラシ1種と介入群用のチラシ4種（損失訴求A、損失訴求B、利得訴求、関連付け）について以下に示す。ナッジを用いた介入群用のチラシ4種については、プレ介入実験の結果を踏まえ、（１）紙面全体として情報量を削減して理解し易くする、（２）紙面下部に購入検討時に重要な参考情報となる価格情報を記載した。（２）はナッジ以前の問題として、商品購入に必要な最低限の情報として価格情報や問合せ先情報がないという有識者の指摘を踏まえたものである。

また、損失訴求を用いたチラシについてはAとBの2種類を用意した。命に関わる危険があることを訴求する点は同じであるが、Aの紙面下部には他のチラシと同様に「月々約200~300円」という参考価格情報を記載している一方、Bでは「無料設置・返却OK!　翌月以降月々約200~300円」という一般の商品プロモーションで行われるやり方を想定して購入ハードルを下げる記載をした。

図表　4 -29　従来型（対照群）

図表　4 -30　損失訴求A

図表　4 -31　損失訴求B

図表　4 -32　利得訴求

図表　4 -33　関連付け

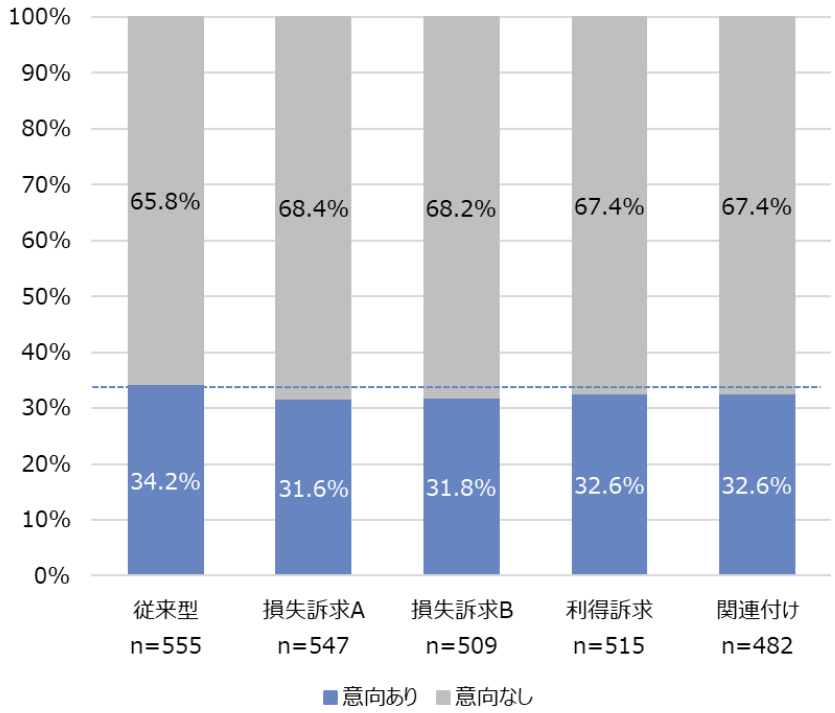
ついついこんなこと、
していませんか？
火がつかないときに繰り返し再点火
⇒一酸化炭素（CO）中毒の危険があります
禁止
1
2
…数分後
3
点火する
火が消える
また火をつける
くりかえし点火
火災や中毒事故につながるガス漏れ・CO発生の危険を
いち早くお知らせするガス・CO警報器を設置しましょう。
CO警報器イメージ※
月々 約200～300円
設置についてのお問い合わせは、
ガス会社・警報器メーカー等へ
※写真は一例です。警報器の形状や値段、適切な設置場所はメーカーや機種、お使いのガス機器によって異なります。
※価格はリースした場合のおおよその価格になります。実際の価格は事業者によって異なります。

５.２　実験結果

５.２.１ ナッジを活用した広報資材（チラシ）の効果検証　全体

従来型（対照群）のチラシを表示した場合に対して、有意に「購入・設置意向あり」回答率が増加する介入群のチラシは無かった。（図表　4-35　プロビット回帰分析結果」参照）

図表　4-34　チラシ5種×購入・設置意向（全体：n=2,608）



図表　4-35　プロビット回帰分析結果

- 目的変数：購入･設置意向
  （購入意向あり＝1、購入意向なし=0）
- 説明変数：チラシ種別※
  参照：従来型（対照群）

番号	ナッジ種別	オッズ比	P値	有意水準
2	損失訴求A	0.95	0.53	
3	損失訴求B	0.96	0.65	
4	利得訴求	0.97	0.71	
5	関連付け	0.98	0.78	

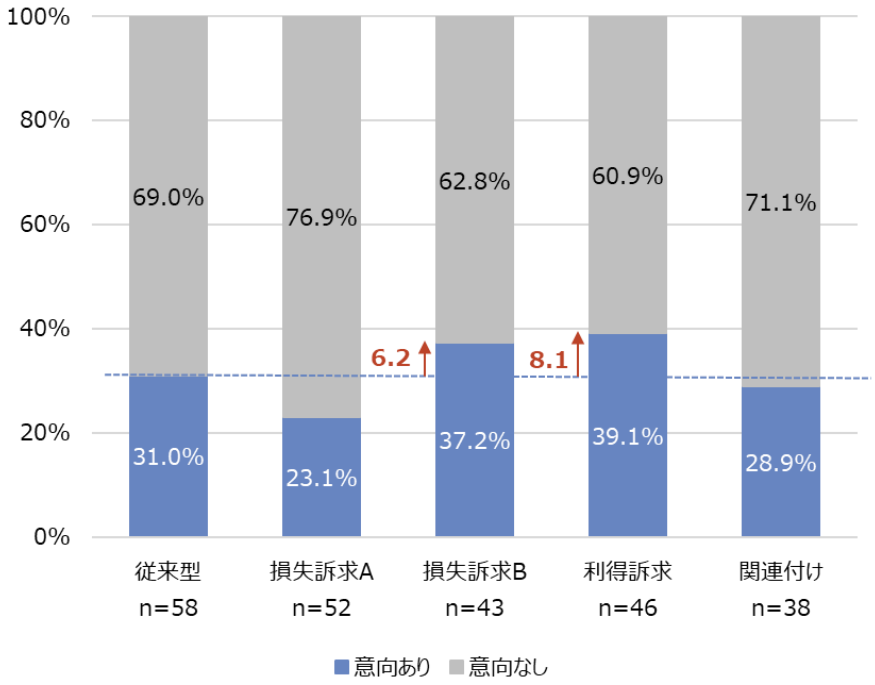
有意水準：‘***’0.001 / ‘**’0.01 / ‘*’0.05 / ‘.’0.1 / ‘ ’1

※設置意向を問う設問の前に、ガスCO警報器に関する情報提供サイトURLの提示を実施していたため、URLのクリック有無を調整変数として投入

５.２.２ ナッジを活用した広報資材（チラシ）の効果検証　40歳未満

年齢が40歳未満のグループでは、従来型（対照群）のチラシを表示した場合に対して、有意に「購入・設置意向あり」回答率が増加する介入群のチラシは無かったものの、「損失訴求B」では6.2ポイント、「利得訴求」では8.1ポイント「購入・設置意向あり」回答率の増加がみられた。（図表　４-36　チラシ5種×購入・設置意向（40歳未満：n=237）」参照）

図表　４-36　チラシ5種×購入・設置意向（40歳未満：n=237）



図表　4-37　プロビット回帰分析結果

- 目的変数：購入･設置意向
  （購入意向あり＝1、購入意向なし=0）
- 説明変数：チラシ種別※
  参照：従来型（対照群）

番号	ナッジ種別	オッズ比	P値	有意水準
2	損失訴求A	0.82	0.46	
3	損失訴求B	1.17	0.57	
4	利得訴求	1.31	0.31	
5	関連付け	1.07	0.82	

有意水準：‘***’0.001 / ‘**’0.01 / ‘*’0.05 / ‘.’0.1 / ‘ ’1

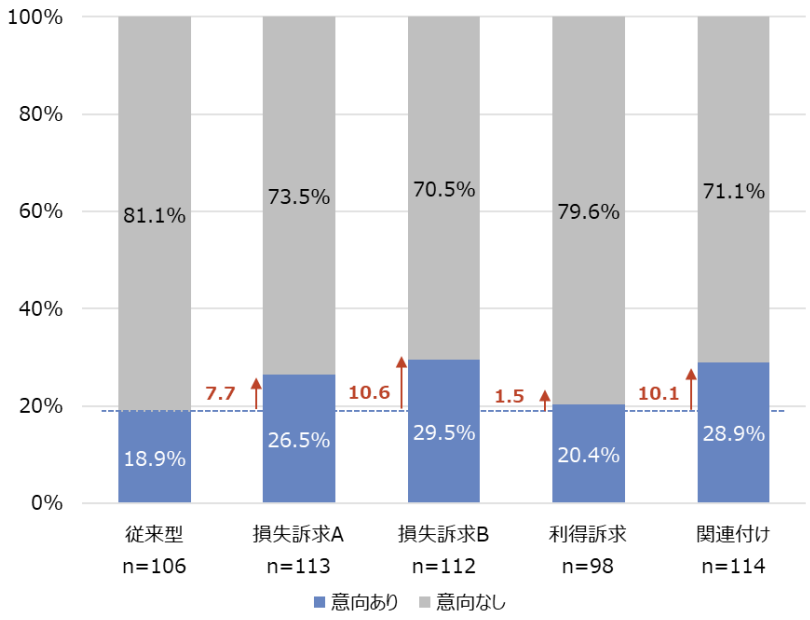
※設置意向を問う設問の前に、ガスCO警報器に関する情報提供サイトURLの提示を実施していたため、URLのクリック有無を調整変数として投入

5.2.3 ナッジを活用した広報資材（チラシ）の効果検証　単身者

同居人がいないグループでは、従来型（対照群）のチラシを表示した場合に対して、「損失訴求B」 を表示すると「購入・設置意向あり」回答率が有意に1.45倍増加することがわかった。（図表　4-39　プロビット回帰分析結果」参照）

上記の結果より、同居人がいない単身者に対しては、「命にかかわる危険」を強調し、かつ設置のハードルを下げる記載をすることによって、ガス・CO警報器の購入・設置意向を高めることが出来ると考えられる。

図表　4-38　チラシ5種×購入・設置意向（同居人なし：n=543）



図表 4-39 プロビット回帰分析結果

- 目的変数：購入・設置意向
  （購入意向あり＝1、購入意向なし=0）
- 説明変数：チラシ種別※
  参照：従来型（対照群）

番号	ナッジ種別	オッズ比	P値	有意水準
2	損失訴求A	1.28	0.20	
3	損失訴求B	1.45	0.05	*
4	利得訴求	1.03	0.87	
5	関連付け	1.37	0.10	.

有意水準：‘***’0.001 / ‘**’0.01 / ‘*’0.05 / ‘.’0.1 / ‘ ’1

※設置意向を問う設問の前に、ガスCO警報器に関する情報提供サイトURLの提示を実施していたため、URLのクリック有無を調整変数として投入

第５章 アクションプランの取りまとめ

本章では、下記の論点別に調査結果と今後に向けた考察を行い、ガス保安広報や関連して実施することが望ましい対策をアクションプランとしてまとめる。

- 事故原因分析
- 安全行動のターゲットと目標行動
- ナッジ理論の活用方法（ガス・CO警報器の設置促進）
- ガス保安広報におけるナッジ理論の活用方法
- 業務用機器の安全行動促進
- 安全教育

1. 調査結果の考察

１．事故原因分析

１.１　調査結果の概要

ガス事故を無くすという政策目標を達成する為には、事故の発生件数と状況把握、事故原因の把握、対策の有効性検証ができるデータが整備され、PDCAサイクルに沿って施策を進めることが重要である。そのためには、何が事故原因か、つまり人の行動（ヒューマンエラー）かガス機器なのか、人の行動が事故原因の場合、行動に影響する要因は何か（年齢等の属性、原因機器、事故発生場所や時間）の事故の5Wについて都市ガス、LPガスを統合して継続的に把握できることが望ましい。

しかし、本事業で分析した経済産業省の事故データは分類の差異やデータ欠損、テキスト表記等により分析する上で課題があることが明らかになった。（本事業の分析で用いた原因行動の推察等の対応方法は「第2章-1ガス事故原因の整理の分析方法 1.2 事故データに基づく分析方法」の通りである。

１.２　アクションプランに向けた考察

事故原因分析の際に使用した項目や概要欄を参考に作成した項目を基に、ガス事故減少や防止に向けてガス保安事業のPDCAサイクルを回して進める観点から、事故情報の整理に必要と考えられる項目や舞台的な分析課題、対策案について5W(What/Where/When/Why/Who)の枠組みに沿って整理した。本来的には5Wのデータについて都市ガスとLPガスのミニマム共通項目を整理することが望ましいが、敢えて優先順位を付けるならば人の行動起点で事故防止する観点から「Who（事故原因者）」、安全型ガス機器による事故防止の可能性検討の観点から「What（安全装置の有無）」、「Why（事故原因行動）」の３つと考えられる。

詳細は「**エラー! ブックマークが自己参照を行っています。**」から「

」を参照されたい。

図表　5-1 WHAT：事故を起こした機器を切り口とした分析

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
・ガス種(都市ガス/LPガス(簡易ガス)) ・機器分類(家庭用/業無用/燃焼器/ガス器具) ・機器種類(機器名称) ・安全装置の有無(及び可能なら起動の有無)	同一のガス機器であっても都市ガスとLPガス(簡易ガス)とで表記が異なっている。	ガス種に依らず、表記を統一する。	・機器表記を都市ガスとLPガス(簡易ガス)と統一することで、事故が共通の問題か、一方のガス種にのみ起こりやすいものなのか、把握することができる。
	ガス機器に安全装置が搭載されているか、一方のガス種にしか記載されていない。	項目を決め、事故報告様式に追加する。	・安全装置の有無を確認することで、事故原因が人か機器かを把握できる。 ・更に、起動の有無まで確認することができれば、原因がヒトであったかモノであったか確実に把握できる。

図表　5-2 WHERE：事故が起きた場所を切り口とした分析

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
【外部環境】 ・都道府県 ・建物用途(居住用、商業用) ・建物種別(階数、共同住宅もしくは持ち家、築年数)	建物種別の記載がない。	事故報告様式に建物種別の項目を追加する。	・事故が起きやすい建物環境を把握することができる。 ・警報器の設置義務があるか否を把握するため、より具体的に事故当時の環境を推察できるようになる。 ・築年数の古い家で特定の機器の事故が多い等がわかれば、より具体的に対策を検討することができる。
【内部環境】 ・場所(家庭用：キッチン、廊下等。業務用：厨房、通路 等) ・事故防止環境の有無(警報器設置の有無、ヒューズガス栓の有無、安全装置の	場所が項目として区分されていない。現在は事故様式の概要欄の文章を読み始めて把握する形となっている。	事故報告様式に場所の項目を追加する。	・特定の場所で起きた事故の分析が可能となる。 ・ガスストーブの事故が、リビングで発生しているならば、不意の接触を回避する施策、寝室なら

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
有無 等)			ば換気の必要性を案内する施策等、事故の場所を明確にすることで、具体的な対策をイメージすることができる。

図表 5-3 WHEN：事故が起きた時期時刻を切り口とした分析

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
・事故が発生した月 ・事故が発生した時間帯(0時~5時/5時~8時/8時~11時/11時~14時/14時~17時/17時~21時/21時~24)	時間帯が項目として区分されていない。現在は事故様式の概要欄の文章を読み始めて把握する形となっている。	事故報告様式に時間帯の項目を追加する。	・特定の時間帯に発生した事故の分析や対策の検討が可能となる。 ・夕方等食事の時間帯近辺の事故が多ければ、夕方にTVを使用した安全啓発広告を打つことで、続くガス機器利用の安全意識を醸成することができる。 ・一方、深夜に事故が多ければ、消し忘れを防ぐ仕掛けを打つ必要がある等、事故が発生している時刻により対策の内容も異なると考えられる。

図表 5-4 WHY：事故につながった行動を切り口とした分析

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
【原因行動一覧】 再点火、誤使用、誤開放、誤接続、接続不良、製造不良、腐食・老朽化、外圧、自然災害、詰まり、換気不良 等	都市ガスとLPガス(簡易ガス)で項目が異なっている。	原因行動の共通項目を用意し、事故報告様式に追加する。	・原因行動別に集計することで、消費者等に安全行動を訴求するにあたり優先的に介入すべき行動を明らかにすることができる。
	適切な項目が設定されず、その他に分類されてしまっている事例が多い。	その他の内訳を確認し、区分して事故報告様式に追加する。	・その他に分類してある場合、事故の原因行動を把握するには概要欄を読み

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
	特にガス管の閉塞・詰まり等はLPガス(簡易ガス)側では整備されていなかった。		込み必要がある。この作業には、分析担当者の主観が入ってしまう。そのため担当者が変わった後、再度同様の分析を行った際に、違う原因行動の事故として分類されてしまう可能性がある。予め項目を細かく設定することで、主観の入らない一貫した分析が可能となる。

図表　5-5　WHO：事故を起こした消費者等を切り口とした分析

分析に必要な項目	現在の分析環境の課題	対策	必要性
・消費者等の属性(年代、日常的な使用者か否か) ・責任の所在(消費者起因か施工業者・機器等起因か)	消費者等の属性の情報が無い。	事故報告様式に消費者等の属性に関する項目を追加する。	・事故を起こした人の属性を把握することで、事故の再発可能性を確認することができる。 ・例えば、事故を起こす年代に20代が多い場合、ガス保安に関する知識の普及啓発等の対策を検討することができる。

２．安全行動のターゲットと目標行動

２.１　調査結果の概要

調査の結果、消費者等の生活に最も身近なガス機器はガスコンロとが給湯器である一方、業界団体のヒアリングからも安全型機器が普及していることや本事業のアンケート回答者のオール電化・ガス不使用者は２割にのぼることが判明した。

現在事故が起こっている事故原因の多くは（１）残存している非安全型機器か（２）消費者等の非安全行動である。非安全機器の目標行動は、本質的には安全型ガス機器への取替えが望まれる。非安全行動について発生件数及び死傷者数ベースで見た場合のターゲット（原因行動）は、（１）点火ミス・再点火、（２）誤開放、及び（３）換気不良（不完全燃焼）・接続不良である。

また、ヒヤリハット事例も消し忘れと点火ミスが過半であった。いずれにせよ、安全行動に対する阻害要因にはガス機器の操作が習慣化されていることによる忘却や格下げ（過小評価）が挙げられる。

ナッジ事例調査を踏まえると、上記に対する効果的な介入は（1）ガス機器の使用とタイムラグのない介入と（2）外部環境を通じた本人への気づき（プロムプト）が挙げられる。

ガス保安広報を通じた介入を想定すると、家庭用の場合の目標行動は下記と考えられる。

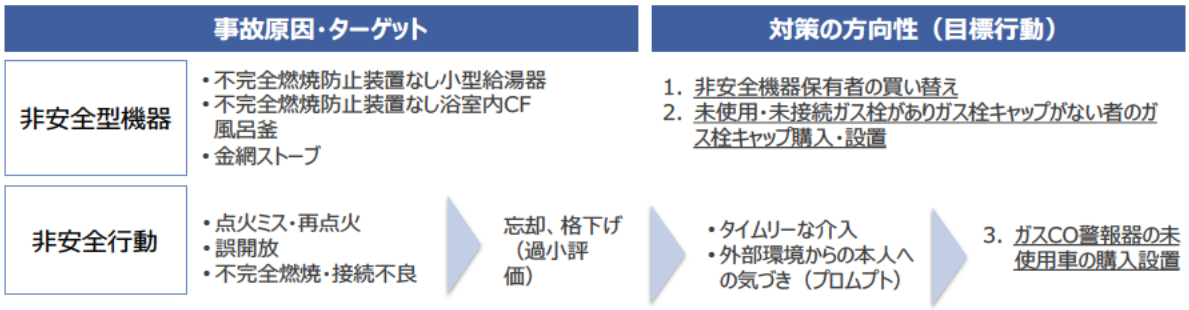
①非安全機器の保有者の買い替え（物的環境の改変）
②ガス栓キャップをつけていない者のガス栓キャップ設置（物的環境の改変）
③ガス・CO警報器をつけていない者のガス・CO警報器購入設置（外部環境を通じた物的プロムプト）

2.2 アクションプランに向けた考察

具体的な介入方法として、①非安全機器と②ガス栓キャップの対象者は出現率がそれぞれ0.3%、2%と低いため、政府広報やマスメディアなどの全般的な広報ではなく、対象者を把握しているガス事業者による直接的な働きかけが費用対効果が高いと考えられる（ハイリスクアプローチ）。

一方、③ガス警報器は対象者が過半を超えるため広報する意義があると考えられる（ポピュレーションアプローチ）。なお、都市ガスはガス漏れとCO発生の両方を感知する複合型のガス・CO警報器の普及が費用対効果上適切と考えられるが、LPガスはガスの特性上複合型の警報器がなく、CO発生リスクがある非安全機器の保有者は限定的のためガス警報器の普及が適切である。

図表 5-6 安全行動のターゲットと目標行動



3. ナッジ理論の活用方法（ガス・CO警報器の設置促進）

3.1 調査結果の概要

ガス・CO警報器の購入設置を促す広報の場合、同居人がいない単身者に対してはナッジをメッセージに組み込むフレーミング手法（損失訴求＋無料設置）及び関連付け手法が有効と考えられる。また、40歳未満についてもフレーミング手法（損失訴求＋無料設置、利得訴求）が有効な可能性がある。それ以外のセグメントについては、従来型の啓発内容自体は有効と考えられる（合理アプローチ）。

実効上の課題は環境要因への対応である。ナッジが効果的なのは認知バイアス等の個人要因であるが、ガス・CO警報器の場合、案内が届かず認知できない、情報の理解が困難、商品選択に重要な価格情報や問い合わせ体制が用意されていない等の商品を購買するための環境が整備され

ていないという環境要因の影響が大きいと考えられるからである。問合せ対応については、新規参入事業者も含むガス小売事業者によって、ガス保安に対する体制が異なっていることも課題である。

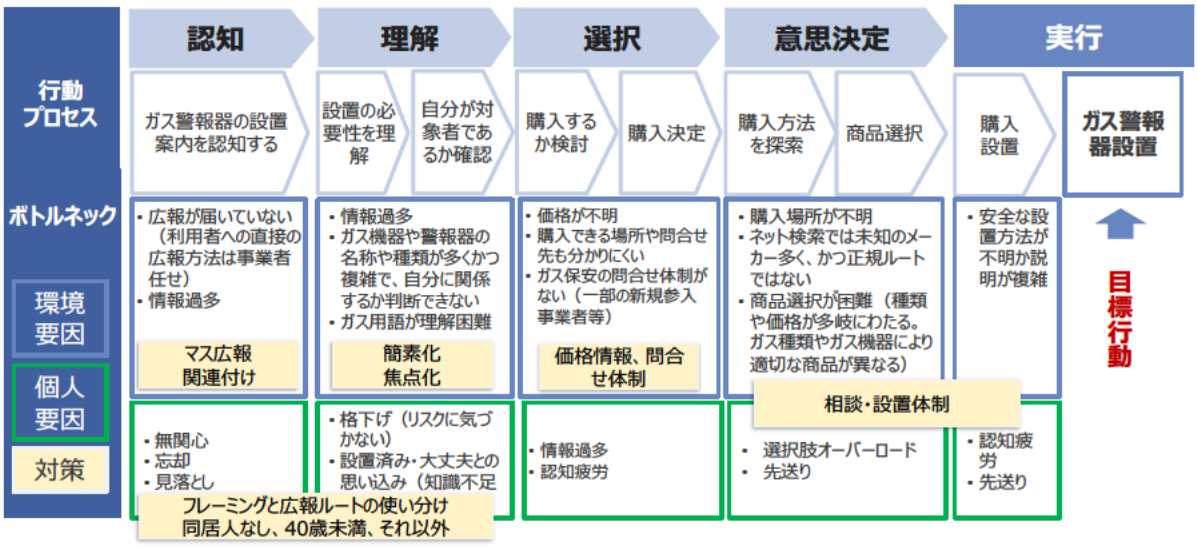
3.2　アクションプランに向けた考察

まず、新規参入事業者も含めたガス小売事業者の自主保安の維持向上のため、ガス関連団体と連携し、新規参入事業者も含めたガス小売事業者に対する啓発を行うことが対応として考えられる。

その上で、消費者等向け広報資材に参考価格情報と問合せ先を掲載し、セグメントに応じた広報内容の使い分け（単身者、40歳未満には損失訴求と無料設置を訴求するフレーミング手法、それ以外には従来の合理的アプローチ）をすることで効果を高めることが考えられる。

ガス・CO警報器は事故状況からすれば業務厨房に設置されることが望まれる。本事業で明らかになったフレーミング手法が業務用に転用可能な可能性があるため、後述の通り業務用特有の環境要因の把握をしつつ、ナッジ理論も活用しながら普及することが考えられる。

図表　5-7　ガス・CO警報器購入プロセスと阻害要因に応じた対策



4．ガス保安広報におけるナッジ理論の活用方法

4.1　調査結果の概要

本事業のアンケートによると、ガス安全に関する広報資材を受け取ると４分の３の消費者等は読むことが明らかになった。また、ガス・CO警報器については存在を５割が認知しながら購入・設置していない消費者等がいるものの、情報提供をすれば３割超に設置意向がある。つまり、ガス安全情報は消費者等に届けば広報効果は高いと考えられる。

一方、ガス安全に関する広報資材を受け取っていないと想定される消費者等（受け取っていない、わからない）が７５％にのぼっている。

ガス関連団体へのヒアリングによれば、ガス安全に関する経済産業省が作成した広報資材の消費者等への提供は主にガス事業者に任せされている（G to B to C）。具体的には、経済産業省が

作成しホームページに掲載している広報資材の印刷代負担、頻度（法定周知の場合多くが２年に１回以上の程度）、遠慮（法定点検のついでに「押し売り」されるのではないかという消費者の懸念に配慮）が課題となり、多くの消費者に届きにくい状況も推察される。

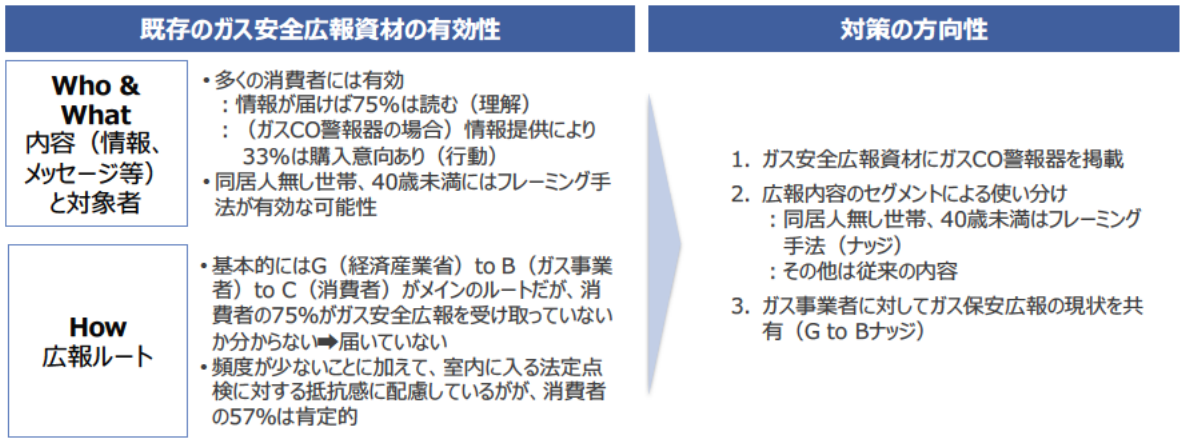
なお、アンケートではガス事業者の行う法定点検に対して約６割が肯定的であり、安全について消費者等の関心や意識は相対的に高いと考えられる。

４.２　アクションプランに向けた考察

ガス・CO警報器についてはガス安全広報資材に掲載した上で、同居人なしの単身者や40歳未満セグメントについては広報資材のメッセージにフレーミング手法を活用することが考えられる。

また、G to B to Cの広報ルートを踏まえるとそもそもガス事業者に対して、本調査結果で明らかになった広報の現状について共有し、ガス事業者が消費者等に情報提供することを後押しする必要がある。

図表　５-８　ガス保安広報におけるナッジ理論の活用方法



５．業務用機器の安全行動促進

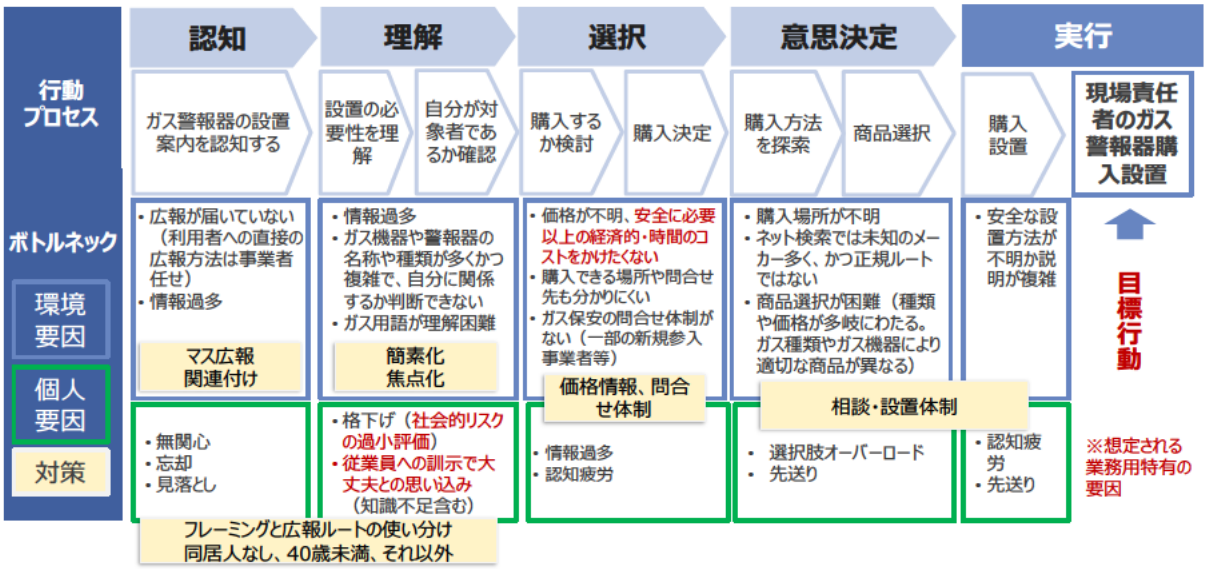
５.１　調査結果の概要

業務用機器は家庭用機器に比べて死傷者数が多くなる傾向があるため対策が必要である。都市ガスは業務用燃焼器具の不完全燃焼（CO中毒）、LPガスは業務用コンロとめんゆで器の再点火や換気不良（不完全燃焼）で死傷者数が多い。

５.２　アクションプランに向けた考察

安全行動に対する介入は、前述の通りタイムラグなく外部環境を通じた介入（プロムプト）が有効と考えられる。具体的には家庭用と同様にガス・CO警報器の購入・設置が考えられるが、購入・設置の意思決定者はガス使用者ではなく、現場責任者である。一般消費者と業務用厨房におけるガス使用者や現場責任者とでは安全行動の阻害要因が異なる可能性があるため、業務用ガス機器を使う利用場面において、事故原因や既存の安全行動・安全啓発方法をヒアリングで把握し、行動プロセス分析をする必要がある。

図表　5-9　ガス・CO警報器購入プロセスと阻害要因に応じた対策（業務用：想定）



その上で、家庭用の調査結果すなわち40歳未満の現場責任者やガス使用者が一人の厨房である場合、フレーミングを用いた広報資材によりガス・CO警報器の設置を促進することが考えられる。広報ルートについては、既に実施協力を得られている食品衛生責任者の講習会におけるCO中毒予防のチラシ配布等の周知ルートを活用することが考えられる。

物的プロムプトであるガス・CO警報器の設置以外に、従業員同士の声かけなど社会的プロムプトを普及することも考えられる。大手フランチャイズ店であればマニュアルや業務開始前の朝礼等によりチェック体制が確立され声かけを含めた安全対策が行われていると想定されるため、中小零細規模の厨房の現状を把握した上で、大手事業者のマニュアルを参考に中小零細規模の業務用厨房において実施可能なチェック体制（社会的プロムプト）作りを支援することも考えられる。

いずれにせよ実証環境では偶発性の再現が困難のため本年度は実証対象とすることを断念した経緯がある。介入効果の検証はフィールド実証で行うことが望ましい。

6．安全教育

6.1　調査結果の概要

ガス使用上の注意点について、換気の必要性は認知度が６割程度であるがそれ以外は５割以下であり認知度は決して高くない。また、ガス・CO警報器の普及に向けては設置の必要性の認知はしていても有効期限があり更新する必要があることは十分に認知されていない。

一方、本事業でクイズ介入をするとガス・CO警報器の購入・設置意向が有意に1.6倍向上しており、身近な場所での講習機会が重要と考えられる。

経済産業省や関連団体のホームページに、分かりやすく充実した内容の広報媒体が動画を含めて各種掲載されているため、安全教育コンテンツとして活用することが考えられる。

６.２　アクションプランに向けた考察

ガス機器や安全行動について、名称を含めてクイズ形式等により誤ったガス機器の使い方の気づきを促す機会を生活に身近な場所で作ることが考えられる。例えば、40歳未満であれば事故が起きやすい調理に関連した料理教室、キッチン器具販売、レシピ関連サイトに広告をうち、オンライン広報からクイズのページにリンクする設計とすることで、生活や趣味嗜好をきっかけにガス安全の広報を消費者等に届けることが考えられる（ナッジ手法：関連性）。

また、安全に対する意識が高まる時期に広報をすることはナッジ理論の観点からも有効と考えられる（ナッジ手法：タイムリー）。法定点検時に加えて、消防署による地域防災イベントや学校イベントへの出張講座、冬場、安全講習時等が考えられる。

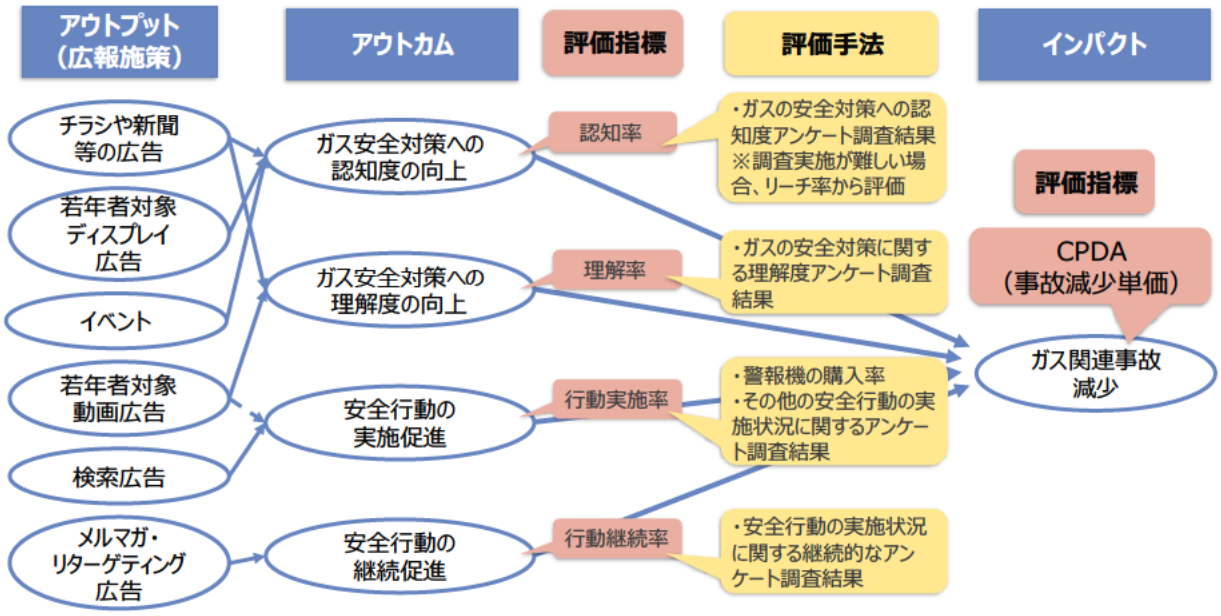
2. 費用対効果の考え方

ガス保安広報の一つの課題は、ガス保安広報事業がガス事故の低減や防止に効果をもたらしたのか費用対効果を明確にすることである。

このためには、広報事業実施による結果（アウトプット）、事業による効果（アウトカム）、事業を通じて長期的に期待できる波及効果（インパクト）を整理し、事業と成果の因果関係を示すロジックモデルとを作っておくことが考えられる。また、評価指標を設定しておくことで継続的に効果検証を行い、事業の見直しや改善、次期計画につなげる事業のPDCAサイクルに沿った事業実施が可能となる。

本事業を通じて考えられるロジックモデルと評価指標を「図表　5-6　ガス保安広報事業のロジックモデルと評価指標イメージ」に示す。インパクトの評価指標として挙げたCPDA（Cost Per Decrease of Accidents）は「（広告費＋施策実施費用）÷事故減少数」で表され、事故減少単価すなわち事故1件減少当たりの広報事業単価を示す。CPDAの変化は中長期的であるため、その手前の中間指標を設定しておくことで、広報施策が効果的であったか毎年検証し施策を見直していくガス保安広報のPDCAサイクルに沿ったマネジメントが可能となる。なお、アウトカムの評価手法としてアンケートが想定されるが、評価指標とするデータを取得するための設問は毎回同じものを組み込むことで同一指標の推移を検証することが重要である。

図表　5-6　ガス保安広報事業のロジックモデルと評価指標イメージ



3. アクションプラン～ガス保安広報による安全行動促進

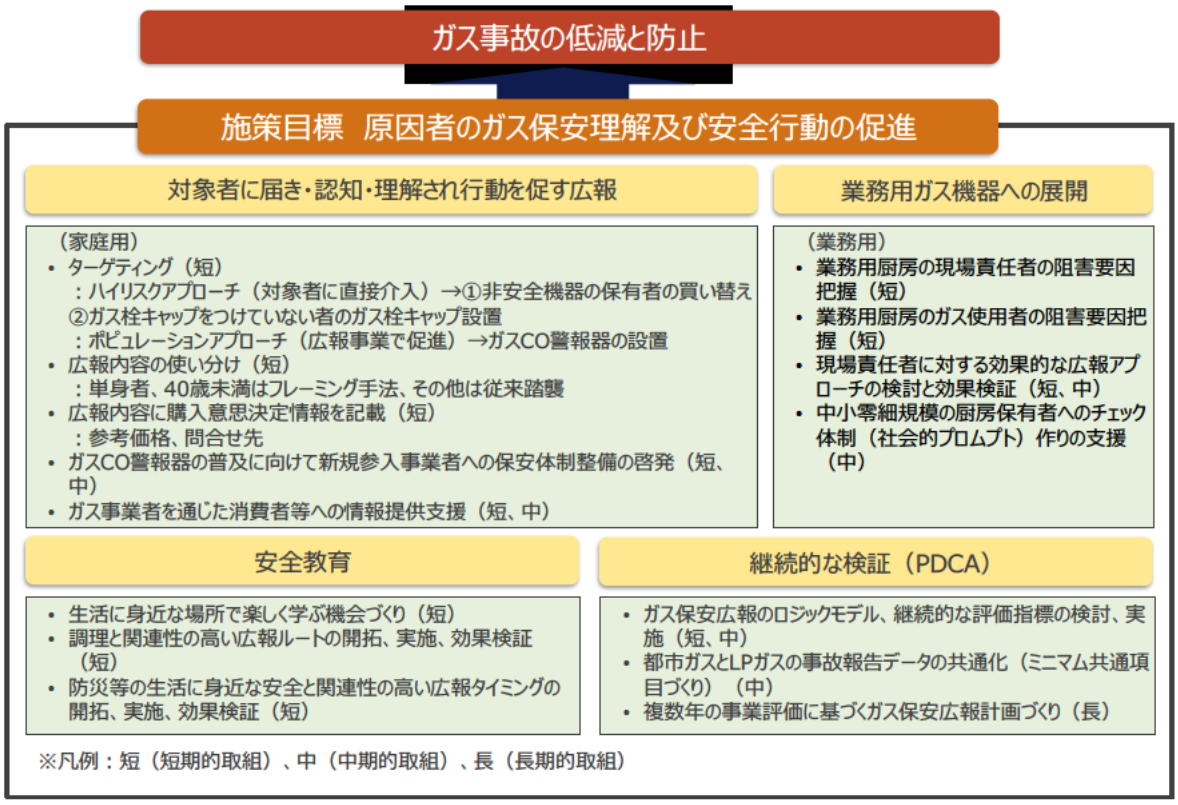
本事業ではガス事故の低減や防止に向けて、原因者のガス保安に対する理解促進や安全行動を促すために有効な介入策を検討し、今後のガス保安広報並びに関連して実施することが効果的な対策を検討した。広報の観点から主な調査結果を整理したのが「図表 5-7 従来のガス保安広報と主な調査結果」である。

図表 5-7 従来のガス保安広報と主な調査結果

	従来の広報	調査結果 （主に消費者等の安全行動が対象）
対象者（Who）	• 消費者等、建物所有者、ガス事業者、飲食店、工事関係者等	• 消費者等の中で、40歳未満、単身者、それ以外のセグメントによる広報効果の違いが見出された
介入対象（Where）	• ガスの安全行動、日常点検、警報器設置、安全型ガス機器への取替え等網羅的	• 安全行動の阻害要因には忘却や格下げ（過小評価）が挙げられるため、本人への啓発を通じた行動変容よりは外部環境を通じた本人への気づき（プロムプト）が行動変容のきっかけとして重要 • 出現率を考慮するとガスCO警報器の設置促進が広報ターゲットとして重要
広報内容（What）	• 上記についてガスの安全な使用法として正しい行動とその理由を説明	• 単身者には損失訴求と無料設置を組み合わせたフレーミング手法が有効 • 40歳未満にも損失訴求と無料設置、あるいは利得訴求のフレーミング手法が有効な可能性 • その他のセグメントは従来の内容で広報効果は高いが、①行動ベースのメッセージとすること（知識よりもどのような行動が安全につながるかに重点を置く）②危険性について消費者等が理解できることも重視すること（損失訴求）、③ガス機器について分かりやすい言葉と画像で説明することを考慮することが望ましい
広報ルート・媒体(How)	• G （経済産業省）to B （ガス関連団体、ガス事業者）to C（消費者等） • G to Cは経済産業省のポータルサイトでガスの安全使用のポイント、ダウンロードコンテンツ、動画を掲載	• B任せの結果、ガス安全広報が多くの消費者等に届いていない（ガス事業者の広報資材の印刷負担、訪問頻度、消費者等に対する遠慮等）
タイミング(When)	• ガス保安に関する「周知」は2年に1度以上の法定周知時にガス事業者から配布される • 安全ポータルサイトや政府広報等の安全教育は常時	• 法定の「周知」については、多くの消費者等に届いていることが考えられるが、経済産業省が作成するガス安全広報は多くの消費者等には届いていないことが推察される

今後のガス保安広報と関連する対策は「対象者に届き・認知・理解され行動を促す広報」、「業務用ガス機器への展開」、「安全教育」、「継続的な検証」の大きく4つが考えられる。

図表　5-8　ガス保安広報のアクションプラン



（様式２）

二次利用未承諾リスト

報告書の題名　ガス保安広報における
ナッジ理論の活用可能性調査 報告書

委託事業名 令和2年度 石油・ガス供
給等に係る保安対策調査等委託費

受注事業者名 株式会社エヌ・ティ・
ティ・データ経営研究所

頁	図表番号	タイトル
24-25	図表2-22	ナッジ事例#1詳細
26-27	図表2-23	ナッジ事例#5詳細