経済産業省委託事業

令和元年度
石油・ガス供給等に係る保安対策調査等事業
（安全技術普及事業（事故発生原因分析等調査））

事業報告書

令和２年３月

高圧ガス保安協会

目　次

１．事業目的 …… １
２．事業内容 …… １

事業実施の成果
（都市ガス事故）
都市ガス事故事例の原因等の分析等調査 …… 別添１
（LP ガス事故）
事故データの分析 …… 別添２
安全機器等の有効性及び運用方法に関する調査 …… 別添３
業務用換気警報器鳴動後の対応に係る一酸化炭素（ＣＯ）の
挙動等の調査 …… 別添４
他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等の調査 …… 別添５

１．事業目的

液化石油ガス（以下「ＬＰガス」という。）の消費者に対する供給時の事故件数は、昭和５４年の７９３件をピークに、安全器具（マイコンメーター、ヒューズガス栓及びガス漏れ警報器）の普及により減少傾向となっていたが、平成１８年以降の事故件数は、毎年２００件前後で推移し、平成３０年に発生した事故は２０６件（速報値）となった。事故の原因者等別では、消費者の不適切な使用等に起因する事故やＬＰガス販売事業者の作業ミス等に起因する事故の割合が依然として高い。消費者に起因する事故防止には、ＬＰガス販売事業者が法令で定められている保安業務だけでなく、事故の発生原因を十分に理解した上で、ガス燃焼機器の操作や事故発生時の対処について確実かつ適切に消費者に伝えることが重要である。

このため、本事業では、高圧ガス保安法に基づき提出されるＬＰガス事故報告書を基に、事故情報を取りまとめるとともに、事故の発生原因別等にデータを整理し、これらの事故が普遍の事故であるか特殊な事故であるか、また、重大事故か軽微なものかを類型化し、特に重大事故に発展する可能性のリスク分析等を行い、予防的対応を含めた事故防止に資する対策を検討した。また、ＬＰガス設備の安全機能等による事故防止・低減効果について調査・分析し、結果をとりまとめた。

また、ガス消費機器等による事故事例データを整備し、事故原因等の類型化を行うことで、国として需要家等に向けた効果的な再発防止策の検討を行い、総合資源エネルギー調査会都市熱エネルギー部会ガス安全小委員会において取りまとめられたガス安全高度化計画（平成２３年５月）にて掲げられた「死亡事故をゼロにする」という安全高度化目標の達成を目指すため、ガス関係報告規則第４条の規定に基づき、ガス事業者及び準用事業者から報告される事故情報を基に需要家等に対する都市ガスの安全使用等に関する広報内容に係る検討に必要なガス消費機器等による事故事例の原因等の分析等を行った。

２．事業内容

（１）事故情報の整理・分析

高圧ガス保安法及びガス事業法に基づき報告されるガス事故情報を基に、2019 年（１月から１２月)に発生したガス事故について報告内容に不足等がないかも精査し、事故情報を取りまとめた。また、市販のデータベースソフトを用いて、事故の発生原因別等に分類、整理を行った。

さらに上記情報等を基に LP ガス事故年報の作成及び都市ガス事故事例の原因等の分析等を行い、液化石油ガス保安対策指針策定に係る基礎資料の作成及び産業構造審議会保安分科会ガス安全小委員会で公表される都市ガス事故に関する資料等で使用するデータの取りまとめを行った。（都市ガス事故事例の原因等の分析等は別紙１のとおり。）。LP ガス事故については、事故データの分析として放置容器撤去による事故低減効果について検討した（詳細は別添２のとおり)。

（２）LP ガス事故に係る調査・実証実験等

①　安全機能等の有効性及び運用方法に関する調査

液化石油ガス法において､マイコンメーターやヒューズガス栓等､安全機器の設置、立ち消え安全装置等、安全機能の装着及び保安業務として点検・調査等が義務づけられている。さらなる事故の低減を図るため、過去に発生したＬＰガス事故に照らし合わせ、当該安全機器や器具に装着された安全機能や点検・調査等による事故防止・低減効果について調査・分析し、事故防止が可能なもの、または困難と考えられるものを抽出し、安全機器等及びその運用方法の有効性等について検討した。

安全機能等の有効性及び運用方法に関する調査は２種類実施し、人的被害が発生した事故について現行の安全機能等の有効性の調査及び今後普及又は実現が望まれる安全機能についての調査（詳細は別紙３のとおり）と、業務用換気警報器鳴動後の対応に係る一酸化炭素（ＣＯ）の挙動等の調査（詳細は別添４のとおり）を実施した。

② その他の事故にかかる事故発生メカニズム解析・調査

上記の調査の他、報告された事故情報のうち、保安対策上、特に重要な事故について、必要に応じて事故の現地調査や実証実験等を行って事故発生メカニズムの解明に努め、結果を取りまとめた。

本調査では他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等を調査し、今後の周知内容等について検討した（詳細は別添５のとおり）。

（３）委員会の設置及び開催

①委員会の設置

（２）で行われる調査・実証実験の活動の調整を行いつつ事業全体の取りまとめを行うため、有識者を含めたＬＰガス事故調査検討委員会を設置し、必要な検討等を行った。

②ＬＰガス事故調査検討委員会委員構成名簿

（敬称略、順不同）

	氏　名	所属・役職
委員長	渡邊　嘉二郎	法政大学　名誉教授
委　員	青木　隆平	東京大学大学院　工学系研究科　航空宇宙工学専攻　教授
〃	石井　一洋	横浜国立大学大学院　工学研究院　教授
〃	堀口　貞茲	元・独立行政法人　産業技術総合研究所 爆発安全研究センター気相爆発研究チーム長
〃	夏目　智子	全国地域婦人団体連絡協議会　幹事
〃	伊藤　利一	一般社団法人全国ＬＰガス協会　事務局次長 兼 保安部長
〃	榎本　正徳	一般社団法人日本エルピーガス供給機器工業会　専務理事
〃	佐々木　定雄	一般社団法人日本ガス石油機器工業会　専務理事
〃	折田　憲一	ガス警報器工業会　専務理事
〃	多田　憲史	一般財団法人全国ＬＰガス保安共済事業団　専務理事
〃	吉本　正樹	北海道エア・ウォーター株式会社　取締役　保安技術部　部長
〃	石郷岡　正明	ＥＮＥＯＳグローブエナジー株式会社 保安統括本部　理事　副本部長
〃	塚口　勝弘	株式会社ザ・トーカイ　理事　保安統括室　室長
〃	梶原　静夫	一般社団法人大分県ＬＰガス協会　理事
関係者	経済産業省	産業保安グループ　ガス安全室

③開催状況及び審議経過

第１回　令和元年８月２２日

審議内容

令和元年度事業計画（案）について

第２回　令和元年１２月１６日

審議内容

事業の進捗に関する報告

第３回　令和２年２月１３日

審議内容

事業の進捗に関する報告

第４回　令和２年３月１３日～３月１９日（コロナ感染防止のため書面審議）

審議内容

事業の報告

別添１

事業実施の成果

都市ガス事故事例の原因等の分析等調査

目　　次

１．目的及び内容---------- 1
２．調査実施概要 ---------- 1
３．事故事例データの入力等 ---------- 2
3.1　都市ガス事故情報の集計 ---------- 2
3.2　都市ガス事故情報のデータベース化 ---------- 7
3.3　事故情報の整理 ---------- 7
４．事故事例データの分析等 ---------- 8
4.1　2019年の消費段階事故発生状況 ---------- 8
4.2　典型事故の類型結果、消費事故の特徴、消費事故件数の推移 ---------- 11
4.3　今後、注意を要する事故事例とその防止---------- 28
4.4　事故発生状況の分析（排ガス（ＣＯ）中毒に関する事故及び事故防止）-- 30
4.5　事故発生状況の分析（業務用施設における事故及び事故防止）---------- 37
4.6　事故発生状況の分析（ヒューマンエラーによる事故及び事故の防止）---- 42
4.7　2019年の製造段階事故発生状況 ---------- 46
4.8　2019年の供給段階事故発生状況 ---------- 47
4.9　2019年消費段階事故概要 ---------- 50
4.10 2019年製造段階事故概要 ---------- 83
4.11 2019年供給段階事故概要 ---------- 84
（参考１）　消費機器の区分について ---------- 146
（参考２）　BF式ふろがまの異常着火事故と安全対策について ---------- 164

１．目的及び内容

本調査は、需要家等（一般消費者等）に対する都市ガスの安全使用等に関する広報内容に係る検討に必要なガス消費機器等による事故事例の原因等の分析等を行うことを目的とし、本調査によりガス消費機器等による事故事例データを整備し、事故原因等の類型化を行うことで、国として需要家等に向けた効果的な再発防止策の検討を行い、総合資源エネルギー調査会都市熱エネルギー部会ガス安全小委員会において取りまとめられたガス安全高度化計画（2011 年５月）にて掲げられた「死亡事故をゼロにする」という安全高度化目標の達成を目指すものである。

このため、事故原因等の分析、再発防止のための対策及び発生頻度の高い典型事例の類型化などを検討し、取りまとめた。

２．調査実施概要

・事故事例データの分析・取りまとめ等

産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会ガス安全小委員会で公表される都市ガス事故に関する資料等で使用するデータの分析・取りまとめ等を行った。分析・取りまとめ等に当たっては、普遍の事故であるのか、特殊な事故であるのか、発生頻度の高い典型的事例等を類型化し、その原因等について分析し、事故防止に資する対策を検討した。

3. 事故事例データの入力等
3.1 都市ガス事故情報の集計
(1) 事故集計表

① ガス事業法に基づくガス消費機器に関する事故集計表

表3. 1 年別及び月別事故(累計)件数

年 月	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1月	11 11	27 27	36 36	41 41	40 40	31 31	24 24	26 26	17 17	14 14
2月	16 27	27 54	27 63	16 57	63 103	28 59	17 41	14 40	15 32	15 29
3月	20 47	31 85	17 80	29 86	40 143	15 74	14 55	12 52	15 47	19 48
4月	13 60	19 104	26 106	20 106	38 181	22 96	21 76	12 64	13 60	9 57
5月	20 80	28 132	13 119	40 146	39 220	19 115	19 95	17 81	17 77	15 72
6月	17 97	17 149	21 140	40 186	35 255	15 130	21 116	13 94	16 93	9 81
7月	12 109	26 175	24 164	77 263	36 291	14 144	17 133	12 106	13 106	6 87
8月	14 123	19 194	19 183	58 321	25 316	27 171	12 145	9 115	10 116	5 92
9月	11 134	30 224	13 196	53 374	21 337	27 198	13 158	14 129	9 125	6 98
10月	17 151	23 247	28 224	77 451	28 365	14 212	17 175	21 150	18 143	18 116
11月	24 175	21 268	26 250	67 518	30 395	25 237	21 196	10 160	11 154	18 134
12月	26 201	23 291	26 276	57 575	41 436	32 269	28 224	21 181	15 169	27 161
合　計	201	291	276	575	436	269	224	181	169	161
対前年比(%)	+ 24.1	+ 44.8	▲ 5.2	+ 108.3	▲ 24.2	▲ 38.3	▲ 16.7	▲ 19.2	▲ 24.6	▲ 11.0

[注] 下線部分は各月の累計件数。

②　ガス事業法に基づくガス製造に関する事故集計表

表3．2　年別及び月別事故（累計）件数

年 月	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1月	2 2	4 4	3 3	1 1	2 2	0 0	1 1	1 1	2 2	0 0
2月	1 3	0 4	2 5	4 5	2 4	0 0	1 2	0 1	2 4	1 1
3月	0 3	22 26	0 5	0 5	1 5	0 0	0 2	1 2	0 4	0 1
4月	0 3	2 28	1 6	1 6	0 5	2 2	0 2	0 2	1 5	0 1
5月	2 5	2 30	1 7	0 6	0 5	0 2	0 2	0 2	1 6	0 1
6月	0 5	1 31	1 8	0 6	1 6	0 2	0 2	0 2	0 6	1 2
7月	0 5	0 31	0 8	0 6	0 6	0 2	0 2	0 2	0 6	0 2
8月	0 5	0 31	0 8	0 6	0 6	1 3	0 2	0 2	0 6	0 2
9月	3 8	1 32	0 8	0 6	1 7	1 4	1 3	0 2	0 6	0 2
10月	1 9	1 33	0 8	0 6	0 7	1 5	0 3	0 2	0 6	0 2
11月	1 10	0 33	1 9	2 8	2 9	0 5	1 4	0 2	3 9	0 2
12月	1 11	3 36	1 10	0 8	0 9	0 5	0 4	1 3	0 9	0 2
合　計	11	36	10	8	9	5	4	3	9	2
対前年比（%）	±0.0	+ 227.3	▲ 72.2	▲ 20.0	+ 12.5	▲ 44.4	▲ 20.0	▲ 25.0	+ 125.0	▲ 33.3

［注］下線部分は各月の累計件数。

③　ガス事業法に基づくガス供給に関する事故集計表

表3．3　年別及び月別事故（累計）件数

年 月	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1月	18 18	22 22	12 12	22 22	22 22	16 16	19 19	17 17	10 10	20 20
2月	15 33	13 35	21 33	14 36	16 38	17 33	14 33	16 33	12 22	16 36
3月	9 42	41 76	17 50	10 46	18 56	20 53	15 48	16 49	22 44	15 51
4月	11 53	8 84	17 67	12 58	24 80	15 68	31 79	7 56	11 55	21 72
5月	10 63	5 89	11 78	7 65	15 95	16 84	16 95	12 68	19 74	27 99
6月	13 76	15 104	14 92	12 77	23 118	24 108	21 116	15 83	15 89	17 116
7月	10 86	12 116	13 105	9 86	11 129	30 138	12 128	25 108	17 106	35 151
8月	16 102	14 130	13 118	16 102	17 146	29 167	18 146	19 127	18 124	21 172
9月	12 114	14 144	17 135	21 123	17 163	27 194	17 163	11 138	23 147	24 196
10月	21 135	13 157	17 152	23 146	27 190	23 217	28 191	33 171	23 170	36 232
11月	21 156	15 172	14 166	17 163	23 213	20 237	21 212	31 202	26 196	27 259
12月	15 171	8 180	19 185	21 184	16 229	21 258	28 240	20 222	29 225	19 278
合　計	171	180	185	184	229	258	240	222	225	278
対前年比（%）	＋29.5	＋5.3	＋2.8	▲0.5	＋24.5	＋12.7	▲7.0	▲7.5	▲6.3	＋25.2

［注］下線部分は各月の累計件数。

④年別事故件数及び死傷者数（消費段階事故）

年 項目	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
件　数	201	291	276	575	436	269	224	181	169	161
死者（人）	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
中毒（人）	23	14	14	3	16	13	2	7	24	9
負傷（人）	11	14	22	10	19	12	11	11	13	13

※「中毒（人）」は死者数と中毒者数の合計数

⑤排ガス中毒年別事故件数及び死者・中毒者数（消費段階事故）

年 項目	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
件　数	9	8	2	1	9	5	2	4	7	6
死者（人）	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
中毒（人）	23	14	14	3	16	13	2	7	24	9

※「中毒（人）」には死者数と中毒者数の合計数

⑥現象別事故件数（消費段階事故）

年 項目	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
漏えい着火	191	283	273	574	426	264	221	177	162	155
排ガス中毒	9	8	2	1	9	5	2	4	7	6
生ガス中毒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸欠・その他・不明	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
合　計	201	291	276	575	436	269	224	181	169	161

⑦発生箇所別事故件数（消費段階事故）

消費機器区分	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	合計
ガス栓	19	23	26	15	23	17	13	13	8	18	175
迅速継手	6	7	8	3	7	7	2	7	4	7	58
ホースエンド	8	8	14	9	8	8	9	1	4	6	75
その他	5	8	4	3	8	2	2	5	0	5	42
ゴム管	34	26	24	27	36	22	29	14	23	35	270
迅速継手あり	14	10	6	11	20	11	13	8	16	19	128
迅速継手なし	20	16	18	16	16	11	16	6	6	16	141
不明	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ガスコード	7	6	6	6	5	7	9	5	2	5	58
ガスストーブ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
家庭用こんろ	0	1	2	8	2	11	2	0	2	1	29
家庭用レンジ	10	11	9	12	18	11	4	11	8	12	106
家庭用オーブン	0	3	0	0	1	1	1	1	1	0	8
家庭用オーブンレンジ	3	0	3	5	4	1	3	0	1	1	21
家庭用炊飯器	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
その他家庭用	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	6
風呂釜	57	112	110	91	95	67	48	41	29	24	674
BF式	47	91	91	73	72	54	42	35	24	21	550
CF式	3	9	1	2	2	5	1	1	1	1	26
CF式（浴室外設置）	2	5	9	11	11	5	3	1	1	0	48
FF式	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
RF式	5	7	9	4	10	3	1	4	3	2	48
瞬間湯沸器（12kW超）	25	47	39	69	90	59	50	40	41	20	480
CF式	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	5
BF式	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	6
FE式	1	2	1	1	0	2	2	0	2	0	11
FF式	5	10	6	5	8	8	6	3	7	5	63
RF式	16	35	28	61	81	49	42	37	31	15	395
瞬間湯沸器（12kW以下）	8	12	25	314	117	30	23	14	9	9	561
開放式	6	5	7	8	1	4	3	5	4	5	48
FE式	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
FF式	1	7	18	306	116	26	20	9	5	4	512
その他湯沸器	0	0	0	0	1	2	0	0	2	3	8
業務用燃焼器	11	17	12	10	19	19	13	11	13	12	137
業務用こんろ	1	2	2	0	1	2	2	1	0	3	14
業務用レンジ	0	2	1	1	0	3	1	3	2	0	13
業務用オーブン	0	4	3	1	2	0	2	0	5	1	18
業務用オーブンレンジ	5	1	3	3	5	6	3	2	0	3	31
業務用めんゆで器	0	3	1	1	4	1	1	0	1	1	13
業務用フライヤー	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
業務用食器洗浄機	1	1	1	0	2	1	0	2	1	0	9
業務用その他	3	4	1	4	5	6	4	3	4	4	38
工業用燃焼器	1	4	1	2	3	0	3	1	1	1	17
接続具	12	19	7	9	10	10	14	24	7	8	120
ガス栓用プラグ	2	1	1	1	2	2	1	5	1	0	16
スリムプラグ	2	5	0	0	1	2	1	2	2	1	16
器具用ソケット	4	5	3	3	6	6	3	10	0	4	44
ホースエンドアダプター	4	7	3	5	1	0	8	7	4	3	42
異形継手	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
三叉継手	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
金属可とう管等	8	8	8	3	12	12	12	5	20	11	99
強化ガスホース	3	2	1	3	4	3	9	1	10	4	40
金属可とう管	4	6	7	0	7	7	3	4	8	7	53
金属管	1	0	0	0	1	2	0	0	2	0	6
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
不明	1	1	4	2	0	0	0	0	0	0	8
合計	201	291	276	575	436	269	224	181	169	161	2783

3.2　都市ガス事故情報のデータベース化

ガス事業法に基づき経済産業省に報告された事故情報と過去の事故事例との類似性及び関連性について分析するためには過去の事故事例がデータベース化されていることが必要となる。

このため、事故詳報を画像データとして保存し、事故分類の情報とともにリンク付けした事故事例データベースを作成することとした。当該事故事例データベースにより、特定のガス消費機器に関する類似の事故事例をＬＰガス・都市ガスに関わらず過去にさかのぼって出力することが可能である。

また、当該データベースは、データベース構造の迅速設計機能、検索機能、集計及び出力等の分析機能を搭載しており、例えば、事故の現象ごと、器具の種類ごと、発生時間ごとといった複数の切り口に対して事故件数を集計することができる。

2019 年分の事故情報を事故事例データベースにデータ入力し、過去の事故事例との類似性・関連性に注目して事故の対策を検討することとした。

3.3　事故情報の整理

事故事例データベースには、事故の検索集計機能及び出力機能を持たせることとした。当該機能により、Excel 上で作成した事故情報公表用フォーマットへ検索集計結果を一括出力することが出来る。また、出力したいデータをあらかじめフォーマットとして作成しておき、データベース検索条件内にて検索集計結果の出力位置を指定すれば、簡便な操作により検索結果は一括で出力される。さらに、フォーマット、検索集計条件及び出力条件を保存しておけば、常に最新の情報でフォーマットを更新することが出来る。

当該事故事例データベースにより事故情報の分析を行い、事故情報を公表するための事業報告書を取りまとめることとした。

４.事故事例データの分析等

本章では、事故事例データベースに入力した情報を基に、事故事例データの分析を実施した。

なお、事故事例データの分析に際しては、「小売事業者のガスの区分によらない統一的な事故原因等の分析や、再発防止のための効率的な対策」を検討するため、高圧ガス保安協会が過去に実施したＬＰガスの消費先における実態調査結果も踏まえて対策を取りまとめた。

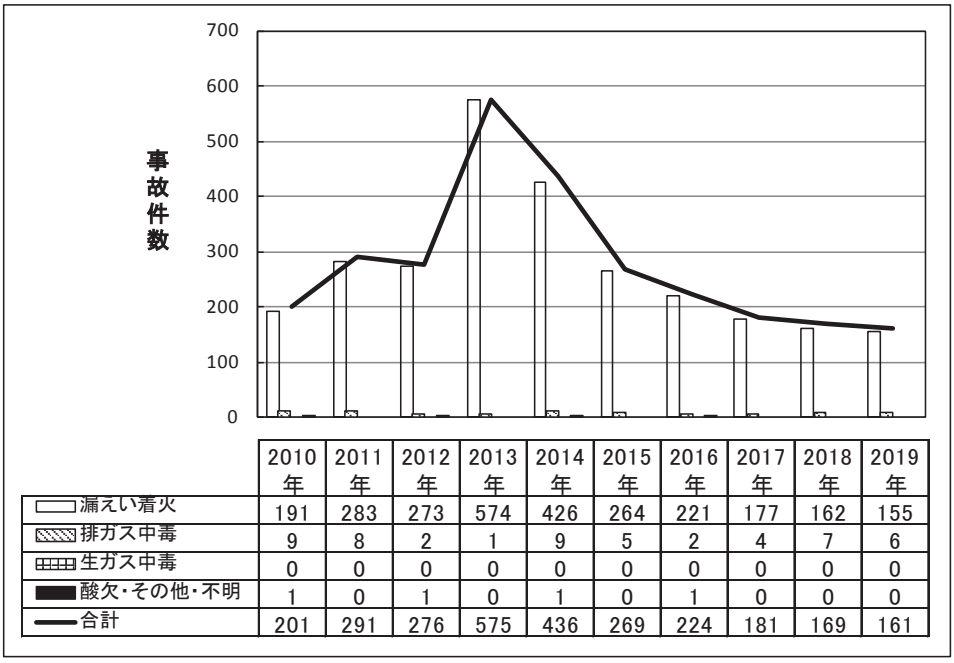
また、「事故発生の普遍性及び特殊性を勘案した発生頻度の高い典型事例（事故の原因や再発防止策等）の類型化」のため、過去５年間の事故についてその発生要因を類型化した。

なお、製造段階、供給段階の事故についても、集計を行い近年の事故発生状況と併せて取りまとめた。

4.1　2019 年の消費段階事故発生状況

①事故件数推移

2019 年の消費事故件数は 161 件となり、2018 年と比較して 8 件の減少となった。過去の推移から比較すると、2013 年にレンジフード型ＦＦ式湯沸器の機器製作不完全による事故が数多く発生したため、事故件数が増加したが、以降においては、減少傾向にあり 2014 年から 2019 年にかけて 6 年連続して減少した。

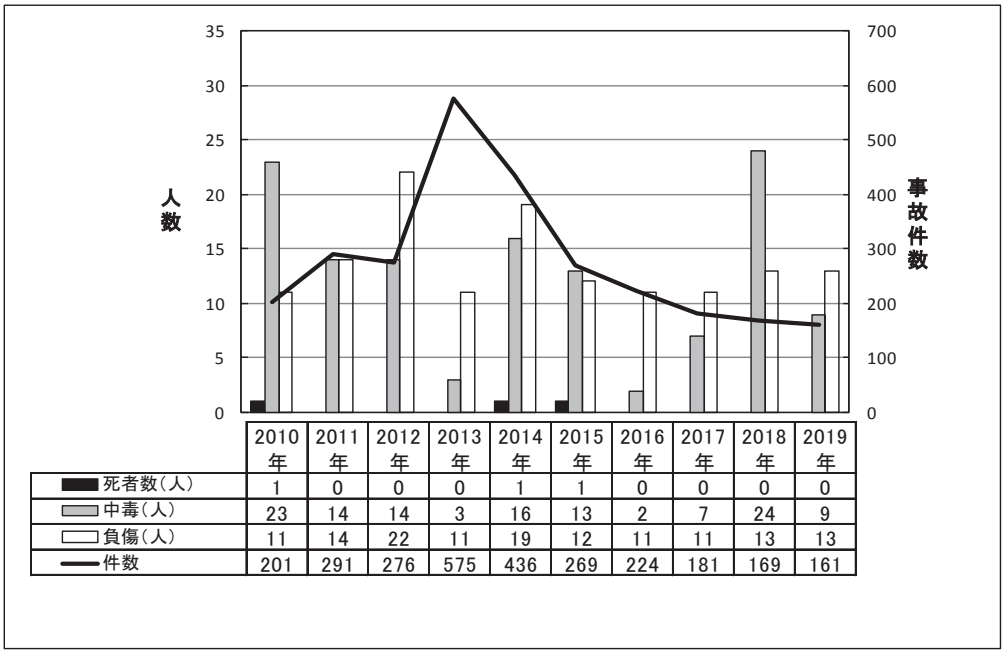


	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
漏えい着火	191	283	273	574	426	264	221	177	162	155
排ガス中毒	9	8	2	1	9	5	2	4	7	6
生ガス中毒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸欠・その他・不明	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
合計	201	291	276	575	436	269	224	181	169	161

図４．１．１　事故件数推移

②死傷者数推移

2019 年の死者数は 0 人であり、2016 年から 4 年連続して死者が発生せず、負傷者数は 22 人と前年比 15 人の減少であった。また、排ガス（ＣＯ）中毒者数は 9 人であり、前年比 15 人の減少であった。



	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
死者数(人)	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
中毒(人)	23	14	14	3	16	13	2	7	24	9
負傷(人)	11	14	22	11	19	12	11	11	13	13
件数	201	291	276	575	436	269	224	181	169	161

図４．１．２　死傷者数推移

③消費段階事故の動向

消費段階事故は、2010 年以降はその件数が増加傾向にあり、2013 年は 2012 年に比べ２倍以上に増加したが、2014 年は前年に比べ 24%程度、2015 年は前年に比べ 38%程度の減少が続き、2016 年、2017 年、2018 年、2019 年も前年に比べ、減少傾向にある。2013 年頃の増減は、ＦＦ式レンジフード型給湯器のケーシング変形による事故件数の増減が主な要因であり、その件数は 2013 年以降減少し続け、2019 年には 4 件が発生した。なお、本件はガス事業者および機器メーカーが積極的に点検部品交換を実施している過程で多く発見されたもので、事故原因は当該機器のガス開閉弁の故障（経年劣化）により、機器内に滞留した未燃ガスへの異常着火によるものと推定されている。死傷者を伴う事故については、2014 年、2015 年に死亡事故が１件ずつ発生（排ガス（ＣＯ）中毒事故）したが、2019 年は、2016 年、2017 年、2018 年に引き続き死亡者を伴う事故は発生しなかった。なお、2019 年は排ガス（ＣＯ）中毒事故が６件発生し、前年に比べ 1 件の減少となった。

④現象別の事故発生状況

2019 年に発生した消費段階の事故については、漏えい・着火に係るものが 155 件（約 96%）、不完全燃焼（ＣＯ中毒）に係るものが 6 件（約４%）であった。一方、人身事故件数は漏えい・着火に係るものが 12 件（約 7%）、ＣＯ中毒事故が 6 件（約 4%）であった。

表４．１．１　現象別の事故発生状況

事故現象分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
消費段階事故合計	事故件数	269	224	181	169	161	1004
	人身事故件数	17	11	14	16	18	76
	死亡者数	1	0	0	0	0	1
	負傷者数	24	13	18	37	22	114
漏えい・着火	事故件数	264	221	177	162	155	979
	人身事故件数	12	9	10	9	12	52
	死亡者数	0	0	0	0	0	0
	負傷者数	12	11	11	13	13	60
CO中毒	事故件数	5	2	4	7	6	24
	人身事故件数	5	2	4	7	6	24
	死亡者数	1	0	0	0	0	1
	負傷者数	12	2	7	24	9	54
その他・不明	事故件数	0	1	0	0	0	1
	人身事故件数	0	0	0	0	0	0
	死亡者数	0	0	0	0	0	0
	負傷者数	0	0	0	0	0	0

4.2　典型事故の類型結果、消費段階事故の特徴、消費段階事故件数の推移

今後、注意を要する事故事例を取りまとめるため、2015 年から 2019 年に発生した事故を発生箇所ごとに分類した。また、事故発生の要因として多いものについては典型的事例を示した。なお、業務用厨房の事故については 4．4 で、また、風呂釜の中で件数が多いＢＦ式風呂釜の事故については参考２で別途記している。

1)　ガス栓

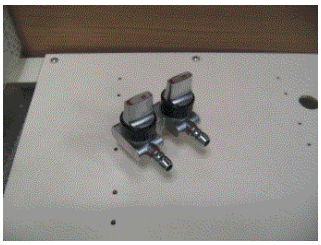
表４．２．１　ガス栓の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
誤操作(誤開放)	未使用ガス栓誤開放	8	2	1	3	12	26
	未使用ガス栓誤開放(キャップ適)	4	4	4	3	0	15
	未使用ガス栓誤開放(キャップ不適)	0	1	0	0	1	2
	未使用ガス栓誤開放(安全機構解除)	1	0	0	0	0	1
	未使用ガス栓誤開放(器具未接続)	1	2	4	1	2	10
	未使用ガス栓誤開放(半開)	0	0	2	0	1	3
ガス栓検査孔からの漏えい	外力	1	0	0	0	0	1
	取り扱いミス	0	0	0	0	1	1
不適切な使用(消費者)	取り扱いミス	0	1	0	0	0	1
	消費者の不安全行動	1	1	0	0	0	2
接続不良	外力	0	0	1	0	0	1
	接続不完全	0	1	0	0	0	1
	不明	0	0	1	0	0	1
その他	未使用ガス栓誤開放(器具未接続)	0	0	0	1	0	1
	不明	0	1	0	0	0	1
不明	不明	1	0	0	0	1	2
合計		17	13	13	8	18	69

以下に、ガス栓で発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

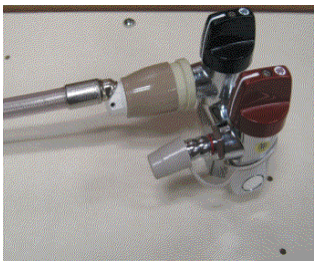
①未使用ガス栓誤開放

安全機構の無い未使用ガス栓を誤開放し、ガスが漏えいするもの。対策として、安全機構を有するガス栓への交換が望ましい。



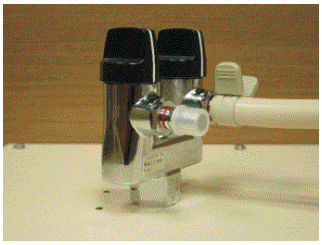
②未使用ガス栓誤開放（キャップ適）

未使用ガス栓に付属のゴムキャップを被せていたが、被せ方が不完全であったり、熱で劣化していたりすることで、隙間からヒューズ機構が作動しない程度の流量でガスが漏えいするもの。器具が接続されていないゴム管が接続された状態や、先端にアルミホイルが被せられた状態でも同様の現象が発生する。



③未使用ガス栓誤開放（キャップ不適）

未使用ガス栓に被せたキャップが、こんろ等の購入時に輸送中のゴミの混入を防ぐ目的でこんろ側のホースエンドに被せられていたものであったため、隙間からヒューズ機構が作動しない程度の流量でガスが漏えいするもの。



2)　ゴム管

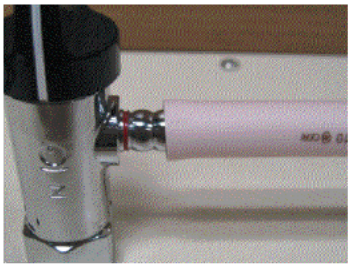
表４．２．２　ゴム管の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
接続不良	異物付着	1	0	0	3	1	5
	外力	1	1	0	1	0	3
	接続不完全	6	15	9	12	13	55
	不適合接続具使用	2	4	2	2	4	14
	取り扱いミス	0	1	0	0	0	1
劣化・損傷	損傷	5	1	1	0	0	7
	劣化・腐食	1	1	0	3	4	9
	熱影響	3	3	2	1	3	12
	不明	1	1	0	0	0	2
異常着火	不明	0	1	0	0	0	1
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	1	0	0	1	5	7
	取り扱いミス	0	0	0	0	3	3
	熱影響	0	0	0	0	1	1
	不適合接続具使用	1	0	0	0	0	1
誤操作(誤開放)	未使用ガス栓誤開放	0	0	0	0	1	1
その他	熱影響	0	1	0	0	0	1
合計		22	29	14	23	35	123

以下に、ゴム管で発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

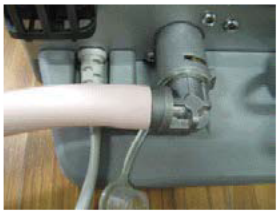
①外力、接続不完全

外力が掛かることで接続が不完全となったり、損傷を引き起こしたりすることで、ガスが漏えいするもの。ガス栓の誤開放の事故と同様、ヒューズ機構が作動しない程度の流量でガスが漏えいすることが多い。なお、ゴム管にはゴム管止めを使用するが、このゴム管止めの締め付けが甘くても接続不良となる。



②不適合接続具使用

器具側のスリムプラグに誤ってゴム管を接続したため接続不良となりガスが漏えいするもの。ファンヒーターでの発生事例が多く、本来スリムプラグはガスコードを接続するものである。





③熱影響、劣化・腐食

ゴム管の引き回しが悪く、燃焼器の熱影響を受けガスが漏えいするもの。劣化・腐食の背景にも熱影響がある。



3) ガスコード

表４．２．３　ガスコードの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
接続不良	異物付着	1	0	2	2	0	5
	外力	0	1	0	0	0	1
	接続不完全	3	2	1	0	2	8
	不適合接続具使用	0	2	0	0	0	2
	不明	1	1	0	0	0	2
劣化・損傷	グリス切れ	0	0	1	0	0	1
	劣化・腐食	0	0	0	0	2	2
	熱影響	2	1	1	0	0	4
	不明	0	0	0	0	1	1
異常着火	不明	0	1	0	0	0	1
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	0	1	0	0	0	1
合計		7	9	5	2	5	28

4)　ガスストーブ

表４．２．４　ガスストーブの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
作業ミス(修理時)	作業ミス	0	0	1	0	0	1
合計		0	0	1	0	0	1

5)　家庭用こんろ

表４．２．５　家庭用こんろの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
接続不良	異物付着	1	0	0	0	0	1
劣化・損傷	劣化・腐食	9	1	0	2	1	13
異常着火	劣化・腐食	0	1	0	0	0	1
不明	不明	1	0	0	0	0	1
合計		11	2	0	2	1	16

6)　家庭用レンジ

表４．２．６　家庭用レンジの事故発生要因

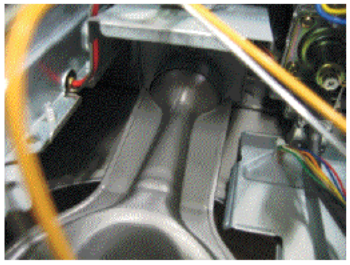
事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	グリス切れ	0	0	1	0	0	1
	異物付着	0	1	1	0	0	2
	取り扱いミス	0	0	0	2	0	2
	損傷	0	0	0	0	1	1
	劣化・腐食	3	1	2	3	0	9
作業ミス(熱変時)	作業ミス	1	0	0	0	0	1
作業ミス(設置時)	作業ミス	1	0	0	0	0	1
作業ミス(修理時)	作業ミス	1	1	1	0	1	4
作業ミス(その他・不明)	外力	0	1	0	0	0	1
	作業ミス	0	0	1	0	0	1
	消費者の不安全行動	0	0	1	0	0	1
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	0	0	1	1	2	4
	点火操作ミス	0	0	0	0	1	1
異常着火	グリス切れ	1	0	0	0	0	1
	消費者の不安全行動	0	0	0	0	1	1
	劣化・腐食	0	0	0	0	1	1

	異物付着	0	0	3	0	0	3
	取り扱いミス	1	0	0	2	3	6
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	1	0	0	0	0	1
	消し忘れ	0	0	0	0	1	1
不明	損傷	1	0	0	0	0	1
	不明	1	0	0	0	1	2
合計		11	4	11	8	12	46

以下に、家庭用レンジで発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

①劣化・腐食

以下の写真は家庭用レンジのバーナー部分を裏側から見たものであるが、この様な部分が煮汁等の影響で腐食し、ガスが漏えいする。



7) 家庭用オーブン

表４．２．７ 家庭用オーブンの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
作業ミス(設置時)	作業ミス	0	0	1	0	0	1
誤操作(点火ミス)	点火未確認	0	0	0	1	0	1
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	0	1	0	0	0	1
合計		1	1	1	1	0	4

8)　家庭用オーブンレンジ

表４．２．８　家庭用オーブンレンジの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
作業ミス(設置時)	作業ミス	0	1	0	0	0	1
作業ミス(その他・不明)	作業ミス	0	1	0	0	0	1
誤操作(点火ミス)	点火操作ミス	0	1	0	0	0	1
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	0	0	0	0	1	1
異常着火	取り扱いミス	1	0	0	0	0	1
	不明	0	0	0	1	0	1
合計		1	3	0	1	1	6

以下に、家庭用オーブンレンジで発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

①器具栓誤開放

立ち消え安全装置の無いオーブンレンジで器具栓を誤開放したため、ガスが器具内部に滞留するもの。

9)　家庭用炊飯器

表４．２．９　家庭用炊飯器の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	劣化・腐食	0	0	0	1	0	1
合計		0	0	0	1	0	1

10)　その他家庭用

過去５年間、事故無し

11)　風呂釜

表４．２．１０　風呂釜の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	異物付着	0	0	0	1	0	1
	不明	1	0	0	0	0	1
劣化・損傷	外力	0	0	0	1	0	1
	機器製作不完全	4	0	0	0	1	5
	劣化・腐食	7	2	1	1	1	12
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	22	19	11	9	15	76
	点火操作ミス	1	4	6	1	0	12
機器製作不完全	機器製作不完全	0	1	3	1	0	5
異常着火	異物付着	0	1	1	1	0	3
	冠水	20	13	13	8	4	58
	機器製作不完全	0	1	0	0	0	1
	給排気設備異常(給排気口閉塞(雪害))	1	1	0	2	0	4
	給排気設備異常(給排気口閉塞(養生))	2	0	0	0	0	2
	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	1	0	1	3
	取り扱いミス	0	0	0	1	0	1
	劣化・腐食	7	5	1	0	1	14
	不明	0	1	2	3	0	6
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	1	0	1	0	1	3
不明	不明	0	0	1	0	0	1
合計		67	48	41	29	24	209

12)　瞬間湯沸器（12kW 超）

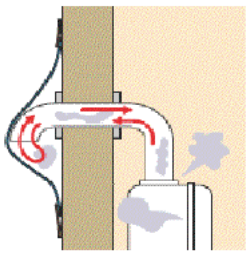
表４．２．１１　瞬間湯沸器（12kW 超）の事故発生要因

事故原因	要因	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	給排気設備異常（囲い込み）	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常（排気筒外れ）	0	1	0	0	0	1
	給排気設備異常（その他）	0	0	0	0	1	1
	換気不良	0	0	0	0	1	1
	不明	0	0	0	1	0	1
劣化・損傷	外力	0	0	1	0	0	1
	劣化・腐食	0	3	0	0	0	3
作業ミス（熱変時）	作業ミス	0	0	1	0	0	1
作業ミス（設置時）	作業ミス	1	0	0	0	0	1
作業ミス（修理時）	作業ミス	0	1	0	1	0	2
誤操作（点火ミス）	点火繰り返し	0	0	0	0	2	2
	点火操作ミス	1	0	1	0	0	2
異常着火	異物付着	1	0	0	0	0	1
	機器製作不完全	0	0	0	1	1	2
	給排気設備異常（その他）	0	0	2	0	0	2
	給排気設備異常（給排気口閉塞（雪害））	11	7	4	3	0	25
	給排気設備異常（給排気口閉塞（目張り））	0	0	1	0	0	1
	給排気設備異常（給排気口閉塞（養生））	20	16	15	11	7	69
	給排気設備異常（給排気口閉塞）	4	14	6	16	3	43
	給排気設備異常（故障または能力低下）	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常（風圧）	0	0	1	1	1	3
	損傷	0	0	0	1	0	1
	劣化・腐食	16	6	6	4	4	36
	点火繰り返し	1	0	0	0	0	1
	その他	0	1	1	0	0	2
	不明	2	1	1	1	0	5
不明	不明	0	0	0	1	0	1
合計		59	50	40	41	20	210

以下に、瞬間湯沸器（12kW 超）で発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

①給排気設備異常（給排気口閉塞（養生））

塗装作業中に養生をし、機器の給排気口を閉塞したまま点火しようとしたため、異常着火や不完全燃焼となるもの。積雪により排気口が閉塞され、同様の事故を起こすこともある。



13) 瞬間湯沸器（12kW 以下）

表４．２．１２　瞬間湯沸器（12kW 以下）の事故発生要因

事故原因	要因	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	劣化・腐食	0	0	0	0	1	1
不完全燃焼	給排気設備異常（スイッチの入れ忘れ）	0	0	1	0	0	1
誤操作（点火ミス）	点火繰り返し	3	1	2	0	1	7
	点火操作ミス	0	0	0	0	1	1
機器製作不完全	機器製作不完全	0	0	0	1	0	1
異常着火	異物付着	0	0	0	1	0	1
	機器製作不完全	26	20	8	5	0	59
	冠水	0	0	0	0	1	1
	給排気設備異常（給排気口閉塞）	0	0	0	1	0	1
	取り扱いミス	0	0	1	0	0	1
	劣化・腐食	1	0	1	0	1	3
	不明	0	1	0	0	0	1
不明	取り扱いミス	0	0	0	1	0	1
	不明	0	1	1	0	0	2
合計		30	23	14	9	5	81

以下に、瞬間湯沸器（12kW 以下）で発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

①劣化・腐食

劣化した燃焼器に点火しようとしたが、点火不良の状態となっており、異常着火を起こすもの。

なお、機器製作不完全については、レンジフード一体型の瞬間湯沸器での発生が多かった。

14)　その他湯沸器

表４．２．１３　その他湯沸器の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	劣化・腐食	0	0	0	1	0	1
	熱影響	1	0	0	0	0	1
異常着火	給排気設備異常(給排気口閉塞(養生))	0	0	0	0	3	3
作業ミス(設置時)	作業ミス	0	0	0	1	0	1
不明	不明	1	0	0	0	0	1
合計		2	0	0	2	3	7

15)　業務用こんろ

表４．２．１４　業務用こんろの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	劣化・腐食	1	0	0	0	0	1
劣化・損傷	劣化・腐食	0	0	1	0	0	1
誤操作(点火ミス)	誤操作(点火ミス)	0	1	0	0	0	1
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	1	0	0	0	1	2
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	0	1	0	0	0	1
合計		2	2	1	0	1	6

16)　業務用レンジ

表４．２．１５　業務用レンジの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	劣化・腐食	1	0	1	0	0	2
	外力	0	1	0	0	0	1
誤操作(不完全閉止)	不完全閉止	0	0	1	1	0	2
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	1	0	0	0	0	1
	点火操作ミス	0	0	0	1	0	1
異常着火	異物付着	0	0	1	0	0	1
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	1	0	0	0	0	1
合計		3	1	3	2	0	9

17)　業務用オーブン

表４．２．１６　業務用オーブンの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	給排気設備異常(故障または能力低下)	0	0	0	1	0	1
	異物付着	0	0	0	0	1	1
誤操作(点火ミス)	点火未確認	0	1	0	0	0	1
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	0	0	0	3	0	3
異常着火	異物付着	0	0	0	1	0	1
	取り扱いミス	0	1	0	0	0	1
合計		0	2	0	5	1	8

18)　業務用オーブンレンジ

表４．２．１７　業務用オーブンレンジの事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	劣化・腐食	0	1	0	0	0	1
誤操作 (不完全閉止)	不完全閉止	2	0	0	0	0	2
誤操作(点火ミス)	点火操作ミス	3	2	2	0	0	7
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	1	0	0	0	0	1
異常着火	取り扱いミス	0	0	0	0	2	2
	劣化・腐食	0	0	0	0	1	1
合計		6	3	2	0	3	14

19)　業務用めんゆで器

表４．２．１８　業務用めんゆで器の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常(故障または能力低下)	0	0	0	1	0	1
劣化・損傷	劣化・腐食	0	1	0	0	1	2
合計		1	1	0	1	1	4

20)　業務用フライヤー

過去５年間、事故無し

21)　業務用食器洗浄機

表４．２．１９　業務用食器洗浄機の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	給排気設備異常(スイッチの入れ忘れ)	0	0	0	1	0	1
接続不良	外力	1	0	0	0	0	1
劣化・損傷	外力	0	0	1	0	0	1
作業ミス(修理時)	作業ミス	0	0	1	0	0	1
合計		1	0	2	1	0	4

22)　業務用その他

表４．２．２０　業務用その他の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
不完全燃焼	換気不良	0	1	0	0	0	1
	給排気設備異常(スイッチの入れ忘れ)	0	0	0	1	0	1
	給排気設備異常(故障または能力低下)	0	0	1	1	0	2
接続不良	接続不完全	0	0	0	1	0	1
	その他	0	1	0	0	0	1
劣化・損傷	外力	1	0	0	0	0	1
	損傷	0	1	0	0	1	2
	劣化・腐食	1	0	0	0	0	1
	グリス切れ	0	0	0	0	1	1
誤操作（不完全閉止）	不完全閉止	0	0	1	0	0	1
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	0	0	1	0	0	1
	点火操作ミス	1	1	0	0	1	3
立ち消え	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
異常着火	冠水	1	0	0	0	0	1
	劣化・腐食	1	0	0	0	0	1
作業ミス（その他）	作業ミス	0	0	0	0	1	1
その他	不完全閉止	0	0	0	1	0	1
合計		6	4	3	4	4	21

23)　工業用燃焼器

表４．２．２１　工業用燃焼器の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
劣化・損傷	損傷	0	1	0	0	0	1
作業ミス(修理時)	その他	0	0	1	0	0	1
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	0	1	0	0	0	1
	点火操作ミス	0	0	0	1	0	1
	取り扱いミス	0	1	0	0	0	1
その他	取り扱いミス	0	0	0	0	1	1
合計		0	3	1	1	1	6

24)　接続具

表４．２．２２　接続具の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
接続不良	異物付着	2	0	1	0	1	4
	外力	0	0	2	0	0	2
	接続不完全	2	1	8	1	4	16
	不適合接続具使用	0	2	0	0	0	2
劣化・損傷	劣化・腐食	0	2	6	0	0	8
	不明	0	0	0	1	0	1
作業ミス(設置時)	作業ミス	0	0	1	0	0	1
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	6	8	6	4	3	27
	不適合接続具使用	0	0	0	1	0	1
不明	不明	0	1	0	0	0	1
合計		10	14	24	7	8	63

以下に、接続具で発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

①消費者の不安全行動

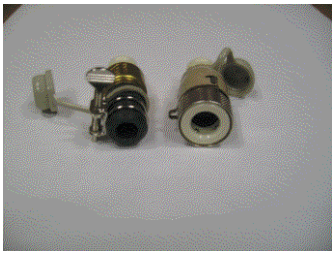
ねじ末端をホースエンドに変換するホースエンドアダプターを使用して瞬間湯沸器のゴム管接続をする際、消費者自らが施工をし、パッキンを入れ忘れる等の理由でガスが漏えいするもの。



②劣化・腐食

ホースエンドに接続するゴム材の部分が劣化することでガスが漏えいする。その他、ゴム材が使用されている迅速継手部のパッキンなどが脱落する事例もある。





25)　金属可とう管等（金属管、金属可とう管、強化ガスホース等）

表４．２．２３　金属可とう管等の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
接続不良	外力	0	2	0	2	3	7
	消費者の不安全行動	0	0	0	0	2	2
	接続不完全	0	2	1	2	0	5
	不適合接続具使用	1	0	0	0	0	1
	取り扱いミス	0	0	0	0	1	1
	不明	1	0	0	1	0	2
劣化・損傷	外力	3	0	2	3	0	8
	消費者の不安全行動	0	0	0	0	1	1
	損傷	0	3	1	3	1	8
	熱影響	0	0	0	0	1	1
	不明	1	1	0	0	0	2
作業ミス(設置時)	作業ミス	2	0	1	3	0	6
	作業ミス(連絡不足)	1	0	0	0	0	1
	接続不完全	2	0	0	0	0	2
作業ミス(その他・不明)	作業ミス	1	0	0	0	0	1
不適切な使用(消費者)	取り扱いミス	0	1	0	0	0	1
	消費者の不安全行動	1	2	0	4	2	9
	接続不完全	0	0	0	1	0	1
その他	接続不完全	0	1	0	0	0	1
	自然災害	0	0	0	1	0	1
合計		13	12	5	20	11	61

以下に、金属可とう管等で発生頻度の高い事故の事例を紹介する。

①外力

振動や清掃時の移動により損傷し、ガスが漏えいするもの。

26)　その他

表４．２．２４　原因器具がその他の事故発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
異常着火	給排気設備異常(給排気口閉塞)	0	0	0	0	1	1
不適切な使用(消費者)	接続不完全	0	0	0	1	0	1
合計		0	0	0	1	1	2

27)　原因器具が不明

過去５年間、事故無し

4.3 今後、注意を要する事故事例とその防止

1) ガス栓

ガス栓においては誤操作が多くを占めている。安全機構の無いガス栓を誤開放する事故も発生していることから、ホースエンドタイプのガス栓では安全機構のあるガス栓に交換することが必要であると考える。ねじ接続の可とう管ガス栓については未使用となった段階でプラグ止めをすることが必要である。ただし、可とう管ガス栓に取り付けられていた燃焼器を消費者が取り外してしまう事例があるため、消費者から情報が得られないと対応が出来ないことから周知等も継続して実施する必要があると考える。

なお、本来、押してつまみが回る可とう管ガス栓を用いるべき末端のガス栓に中間ガス栓であるねじガス栓を用いている事例も多く、ねじガス栓は押さなくてもつまみが回るため、可とう管ガス栓よりも誤操作による事故が発生しやすい。このため、設計の段階で使用するガス栓の選定に注意する必要があると考える。

安全機構のあるガス栓を使用していたとしても、ガス栓の先端にキャップ等の流量抵抗となる部材の影響を受け過流出安全機構が作動しない程度の流量でガスが漏えいする事故が多く発生しており、周知を継続するとともに巡回時のきめ細やかな対応が必要であると考える。

2) ゴム管、ガスコード、金属管等、接続具

ゴム管、ガスコード、金属管等、接続具においては接続不良が多くを占めている。接続不良となる要因は不十分な接続状態で燃焼器を使用しようとすることに起因する事故の他、そもそも接続具の接続方法を誤っている事例もある。このため、ガス栓と同様、周知を継続するとともに巡回時のきめ細やかな対応が必要であると考える。

3) こんろ、レンジ、オーブン（家庭用燃焼器）

こんろ、レンジ、オーブンにおいては、劣化による事故ではガス通路部等の腐食による漏えいが発生しているが、点火ミスによる事故の背景にも劣化が起因しているものと考えられる。また、立ち消え安全装置の無い器具の誤操作による事故は現在においても発生している。このため、Ｓｉセンサーこんろの普及促進によって劣化した燃焼器の母数を減らすことが必要であると考える。

4) 風呂釜、湯沸器（大型、小型）

風呂釜の事故はＢＦ式の異常着火の事故が多く発生している。参考２に別途記しているが①点火操作の繰り返し又は点火つまみの押しっぱなしで滞留した未燃ガスに引火する異常着火、②シャワー時の誤操作により，放出・滞留した未燃ガスに引火して異常着火、③浴室の排水不良により，浴槽からの排水で風呂釜が冠水し，機器内に水が浸入して，着火しにくい状況となり，放出・滞留した未燃ガスに引火して異常着火や炎あふれによるもので占められている。誤操作等防止のため「あんし

ん高度化」機器として安全性を向上させた風呂釜への交換等によるハード対策を進めていく一方で、きめ細やかな周知の継続が必要であると考える。

5)湯沸器（大型、小型）

湯沸器については、大型湯沸器において養生時の給排気口の閉塞による事故が多く発生している。燃焼バランスが悪化することによる異常着火の事故が多いが、不完全燃焼による排ガス（ＣＯ）中毒を引き起こす事例もある。このため、塗装工事業者及び消費者に対して周知をすることが必要であると考える。

なお、ＦＦ式のレンジフード一体型給湯器の異常着火による事故が多く発生していた。これらの事故は、推定ではあるが電磁弁の一時的な閉弁遅れ等に起因する事故であることが判明している。ガス事業者による対応により、事故の件数は大きく減っているが、今後も注視する必要があると考える。

4.4　事故発生状況の分析（排ガス（ＣＯ）中毒に関する事故及び事故防止）

排ガス（ＣＯ）中毒事故は死傷者を発生する重大事故につながりやすいことから、発生場所と発生要因について取りまとめることとした。

1）排ガス（ＣＯ）中毒事故の発生場所及び件数

表４．４．１　排ガス（ＣＯ）中毒事故の発生場所及び件数

場所	要因	2015	2016	2017	2018	2019	合計
住居	異物付着	0	0	0	1	0	1
	給排気設備異常(スイッチの入れ忘れ)	0	0	1	0	0	1
	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常(囲い込み)	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常(排気筒外れ)	0	1	0	0	0	1
	作業ミス	0	0	1	0	0	1
	消費者の不安全行動	0	0	1	0	1	2
	不明	1	0	0	1	0	2
小計		3	1	3	2	1	10
飲食店	異物付着	0	0	0	0	1	1
	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常(故障または能力低下)	0	0	0	2	0	2
	劣化・腐食	1	0	0	0	0	1
	消費者の不安全行動	0	0	0	0	1	1
	換気不良	0	0	0	0	2	2
小計		2	0	0	2	4	8
工場等	給排気設備異常(スイッチの入れ忘れ)	0	0	0	1	0	1
小計		0	0	0	1	0	1
その他	給排気設備異常(スイッチの入れ忘れ)	0	0	0	1	0	1
	給排気設備異常(故障または能力低下)	0	0	1	1	0	2
	給排気設備異常(その他)	0	1	0	0	1	2
小計		0	1	1	2	1	5
合計		5	2	4	7	6	24

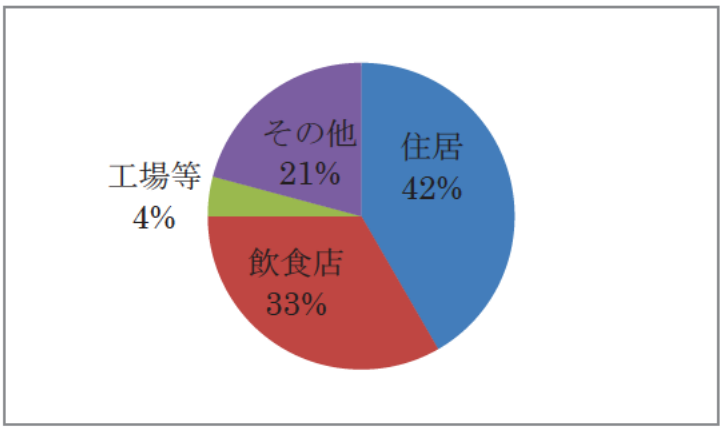
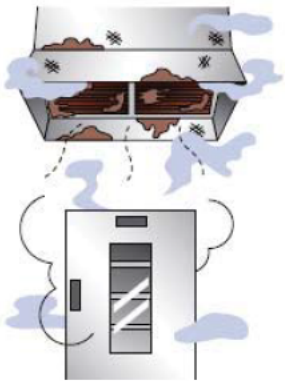


図４．４．１　排ガス中毒事故の発生場所別割合（2015 年～2019 年）

過去５年の排ガス中毒事故の発生場所及び件数を見ると、住居における事故が 10 件（約 42%）であるのに対し、業務用施設における事故が 9 件（約 38%）であった。業務用施設の数は住居数より少ないため、業務用施設における事故発生率は高く、特に多数の業務用燃焼器を使用する業務用厨房における事故が多い傾向にある。

業務用厨房においては、レンジフードが汚れにより目詰まりし、その風量が低下し、給排気不良が発生する事例や換気扇等給排気設備のスイッチを入れ忘れる事例が多く見られる。なお、過去に高圧ガス保安協会が実施したＬＰガスを使用する厨房の実態調査においてスイッチ周りが雑然としている環境にあることが、換気扇等のスイッチの入れ忘れにつながる要因の１つとして報告されているが、同様であるものと考えられる。

また、燃焼器の劣化により、不完全燃焼が起こることを起因とする事故も発生しており、これらは、燃焼器のメンテナンスが不足していることによるものと考えられる。





2）排ガス（ＣＯ）中毒事故の防止

業務用施設における事故が多く報告されている。高圧ガス保安協会が過去に実施したＬＰガス消費先における業務用施設実態調査においても、メンテナンス不足の状態で燃焼器を使用し続けている実態が明らかとなっており、ガス種が異なっていても消費者の行動には変わりはないため、当該調査結果を基に、排ガス中毒に関する事故の防止について取りまとめた。

①建物構造の影響等による給排気設備・能力の不足

業務用厨房等を見ると、建物の建設当初から厨房として設計されている場合には給気設備が足りていることが多い一方で、テナントとして厨房が入居した場合には給気設備が足りないことが多く、窓や勝手口を給気口として使用している設備が多く見られた。中には、燃焼器の上にレンジフードを設置するために十分なスペースが無く、また限られた空間を有効活用しようと、そのスペースに棚を設置している設備も存在していた。改善を行うにあたり、厨房機器を、すでに備え付けられているレンジフード下の適切な位置への移動ですむ場合においては、厨房関係者の理解を得やすいが、レンジフードの購入、買い換え等が発生する場合には、すぐに理解を得ることが難しい。また、消費者は事業者に相談することなく厨房機器を設置していることが多く、設置後のレンジフードの設置等、設備改善が難しいことから、情報収集に努め、機器設置時のタイミングで給排気設備等の確認や設備改善をすすめていくことも必要であると考える。また、厨房関係者に排ガス中毒と給排気設備との関係等について説明すると、排気設備の重要性については理解しているものの給気設備の必要性を理解していないケースも多く見られたことから、給気と排気のバランスについて、周知用リーフレットを利用しながら消費者に丁寧に説明することも、変わらず必要であると考える。



窓や勝手口を給気口、排気口としているケース



レンジフードからはみ出たレンジ



レンジフードが上に無いオーブン

②不適切な使用方法による排気不良

厨房機器や給排気のバランスを改善していたとしても消費者の不適切な使用により排気不良等に陥り、事故につながることがある。例えば、調理器具の置き場に困り、オーブンの上に調理器具が乗せた状態で使用する厨房等が存在するが、置いた調理器具が排気口を塞いでしまい、不完全燃焼を引き起こすことにつながる可能性がある。加えて、オーブンの排熱は高温であるため、火災を引き起こすことにつながる可能性もある。厨房機器をはじめとする燃焼器具の使用方法について周知用リーフレットを利用しながら厨房関係者に情報提供をする必要があるものと考える。



オーブン上の調理器具

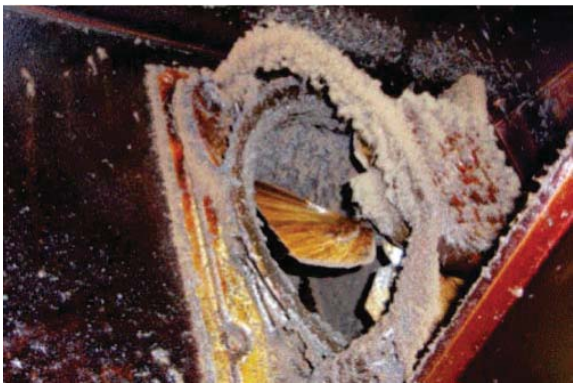
③給排気設備の清掃

厨房は水を使用することで、腐食が発生しやすい環境にあり、また、調理の油分によって汚れが発生しやすく、汚れの付着する箇所によって様々な問題を引き起こすこととなる。給気設備は外気を吸うところであるため油汚れが少なく、排気設備と比較して清掃しやすい傾向にあるが、排気設備は給気設備と比較して油汚れが多いため清掃が困難になっているものが多い傾向にある。

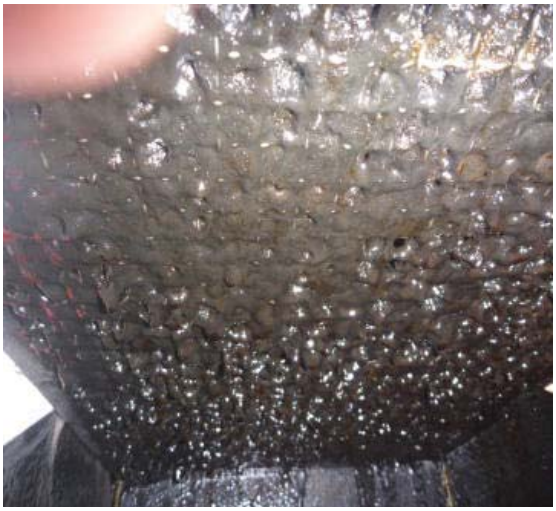
屋外の排気出口まで油が垂れている場合には、排気ダクトの内部は更に汚れの多い状態となっていることが推定できる。

燃焼器周りに付着した油に引火し火災を引き起こすこともあり、また、汚れが進行すると、清掃が困難となってしまうことも多くなるため、給排気の説明だけではなく、汚れが進行する前にこまめな清掃を心掛けるよう周知すること及び火災も含めて清掃を怠ることの危険性を伝える必要があるものと考える。

また、事業者が消費者に対して、定期的な清掃の見本を示すことも有効であると考える。その際に、どのような清掃道具を常備しておくと便利であるか示すことも踏まえて、事業者内で議論をしておく必要があると考える。



汚れた換気扇



汚れた屋外排気出口



レンジ周りの油に引火した跡



給気口の清掃の様子

④燃焼器のメンテナンス

以下の写真のように、劣化により不完全燃焼を起こしている燃焼器も存在している事がある。消費者は異常があると認識していても継続して使用するケースが多くあるため、日々の清掃の必要性と異常を感じた際にはメンテナンスが必要であることについて周知用リーフレットを利用しながら厨房関係者に周知することが重要となると考える。



劣化による不完全燃焼



給気口の腐食

⑤給排気設備のスイッチ周りの整頓

厨房内はレイアウト変更や新たな器具の設置によって煩雑な状態になっていることが多く、給排気設備のスイッチの入れ忘れにつながる恐れがある。また、誤接触等も引き起こし事故につながりかねないことから、スイッチ周りを整頓するとともに、シール等で目立たせることも有効となる。



雑然としているスイッチ周り



シール等の貼付

4.5　事故発生状況の分析（業務用施設における事故及び事故防止）

業務用施設は一般住宅等の住居と比較して事故につながりやすい要因が多くあり、また、事故が発生した場合、その利用者等含め多数の被害が生じる恐れがある。また、業務用施設の数は住居より少ないが、事故件数が多く見られることから、飲食店、食堂、学校給食室、工場等、旅館、その他の商業施設、美容院及び理容院を業務用施設と定義し、業務用施設の事故件数について取りまとめた。

1）業務用施設事故の発生状況

①　業務用施設事故発生割合

消費段階事故件数全体の内、業務用消費者による事故件数が占める割合を見ると、2015 年から 2019 年の平均においては業務用消費者による事故は、消費段階事故件数の約 18.9%を占めていた。2019 年は消費段階事故総数が過去５年間で最も少ない 161 件であったが、業務用施設事故件数は変わらず 36～40 件の水準で発生している状況にあった。

表４．５．１　業務用施設事故数及び総事故数等

	2015	2016	2017	2018	2019	合計
業務用消費者事故総数	37	39	38	36	40	190
消費段階事故総数	269	224	181	169	161	1004
事故総数に占める割合（%）	13.7	17.4	21.0	21.3	24.8	18.9

②　業務用施設における事故現象別内訳

2015 年から 2019 年の業務用施設における事故現象件数を見ると、排ガス（ＣＯ）中毒が継続的に発生しており、2015 年から 2019 年までの排ガス（ＣＯ）中毒事故は全 24 件であるが、そのうちの約 4 割（9 件）が業務用施設で発生している。

表４．５．２　業務用施設における事故現象別内訳

現象	2015	2016	2017	2018	2019	合計
排ガス中毒	2	1	1	5	5	14
漏えい着火	35	38	37	31	35	176
酸欠・その他・不明	0	0	0	0	0	0
合計	37	39	38	36	40	190

③ 業務用施設事故死傷者数の割合

消費段階事故全体の死傷者数の内、業務用施設事故の死傷者数が占める割合を見ると、2015 年から 2019 年の平均においては業務用施設における死傷者数が消費段階事故全体の死傷者数の約 75.0%を占めている。業務用施設で事故が発生すると、多数の死傷者を伴いやすい。要因として、不特定多数が集まる場所における排ガス（ＣＯ）中毒の発生及び業務用厨房機器の使用頻度の高さがあげられるものと考える。

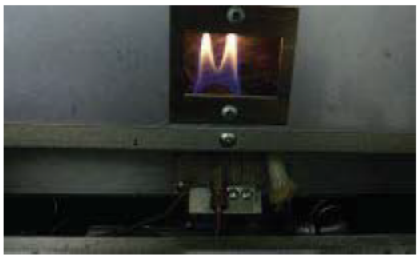
表４．５．３　業務用施設事故死傷者数及び総事故数等

被害	現象	2015	2016	2017	2018	2019	合計
死者数	排ガス中毒	0	0	0	0	0	0
	漏えい着火	0	0	0	0	0	0
中毒者数	排ガス中毒	9	1	3	21	8	42
負傷者数	漏えい着火	10	11	8	8	8	45
死傷者数(業務用施設事故)		19	12	11	29	16	87
死傷者数(消費段階事故全体)		26	13	18	37	22	116
消費段階事故全体に占める割合(%)		73.1	92.3	61.1	78.4	72.7	75.0

④業務用厨房機器事故発生要因

業務用施設においては業務用厨房機器の使用頻度が高い。そこで業務用厨房機器に起因する事故の発生要因別に発生件数を見ることとした。

業務用厨房機器に起因する事故発生要因を見ると、器具栓の誤開放、点火ミス、劣化・腐食、損傷が多い。排ガス（ＣＯ）中毒に至る要因としては、スイッチの入れ忘れ等による給排気設備の異常の他、多岐に亘る。点火ミスにおいては、高圧ガス保安協会が過去に実施したＬＰガス使用の業務用施設の実態調査においてパイロットバーナーの燃焼不良による着火不良が多く見られたことから、パイロットバーナーの劣化等も点火ミスの背景の一つとして考えられる。



劣化したパイロットバーナーの炎



通常のパイロットバーナーの炎

表４．５．４　業務用厨房機器事故の発生要因

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	3	0	0	3	1	7
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	1	0	1	0	0	2
	点火操作ミス	4	4	2	2	1	13
	点火未確認	0	1	0	0	0	1
誤操作(不完全閉止)	不完全閉止	2	0	2	1	0	5
劣化・損傷	外力	1	1	1	0	0	3
	損傷	0	1	0	0	1	2
	劣化・腐食	2	2	2	0	1	7
	グリス切れ	0	0	0	0	1	1
不完全燃焼	異物付着	0	0	0	0	1	1
	換気不良	0	1	0	0	1	2
	給排気設備異常(スイッチの入れ忘れ)	0	0	0	2	0	2
	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
	給排気設備異常(故障または能力低下)	0	0	1	3	0	4
	消費者の不安全行動	0	0	0	0	1	1
	劣化・腐食	1	0	0	0	0	1
立ち消え	給排気設備異常(給排気口閉塞)	1	0	0	0	0	1
作業ミス(修理時)	作業ミス(連絡不足)	0	0	1	0	0	1
作業ミス(その他・不明)	作業ミス	0	0	0	0	1	1
異常着火	異物付着	0	0	1	1	0	2
	冠水	1	0	0	0	0	1
	取り扱いミス	0	1	0	0	2	3
	劣化・腐食	1	0	0	0	1	2
	給排気設備異常(その他)	0	0	1	0	0	1
接続不良	外力	1	0	0	0	0	1
	接続不完全	0	0	0	1	0	1
	その他	0	1	0	0	0	1
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	0	1	0	0	0	1
その他	不完全閉止	0	0	0	1	0	1
合計		19	13	12	14	12	70

2）業務用施設事故の防止

①安全器具・安全装置の設置

一般家庭の消費者等が使用している家庭用燃焼器には炎が立ち消えた時にガスを遮断して漏えいを防ぐ装置である立ち消え安全装置が装着されている。一方、業務用燃焼器には、使用勝手（点火に時間を要する・立ち消え安全装置に不具合が生じた場合業務を停止する必要有り等）の観点及び構造上の観点（使用環境の厳しい業務用燃焼器では安全装置が早期に劣化）から、現在の立ち消え安全装置を装着することが困難とされ、装着されていないものも多い。しかし、業務用燃焼器に立ち消え安全装置が装着されていれば、事故を防止できた可能性が高いことから、引き続き業務用厨房の燃焼器に立ち消え安全装置を装着することが、漏えい等事故を減少させるためには有効であると考える。

また、漏えい等事故防止においてガス漏れ警報器の活用も考えられる。漏えいしたガスを有効に検知できる範囲に設置し、かつ、当該警報器がガス漏れを検知したときにガス供給を停止できるようにマイコンメーター等と連動することが、漏えい等事故を防止する上で有効であると考える。

そして、排ガス（ＣＯ）中毒事故の多くは、換気扇等の不使用及び換気筒不良等の給排気設備異常を原因とした換気不良・給排気不良により燃焼器が不完全燃焼を引き起こしたことにより発生している。排ガス（ＣＯ）中毒を防止するには、ＣＯ警報器及び業務用換気警報器の設置、燃焼器への不完全燃焼防止装置の装着及び燃焼器の構造上困難な場合も多いが、換気扇等の不使用防止の観点から燃焼器と換気扇の連動が有効であると考えられる。また、ＣＯ警報器の設置にあたっては、ガスメータ等との連動により、鳴動時にガス供給を停止することで、さらに事故防止の効果を高めることが可能となる。

いずれの事故においても、安全器具等（ガス漏れ警報器、マイコンメーター、ヒューズガス栓、ＣＯ警報器、業務用換気警報器）及び安全装置（不完全燃焼防止装置、立ち消え安全装置）についての消費者の認知度を向上させることにより、安全器具、安全装置等の設置意識が高まり、事故防止へとつながるものと考える。このため、安全器具、安全装置が設置されていれば、事故（漏えい等事故、排ガス（ＣＯ）消費者中毒事故等）が防止できた可能性が高いことを示すと共に、安全器具、安全装置等についての認識を向上させる消費者への啓発が必要と考えられる。

②ガス事故防止のための消費者への周知等

ガス事故を防止するためには、使用者である消費者への必要な知識等の周知や安全な使用のための啓発を行う必要がある。特に、ガス漏えい時の換気方法やガス漏えい時にしてはいけないこと（換気扇を廻す、電気のスイッチを入れる等）について、啓発する必要があると考えられる。中でも、業務用厨房設備においては、換気扇等不使用及び換気筒不良等を原因とした換気不良・排気不良による排ガス（ＣＯ）中毒が一般消費者に比べて高い確率で発生していることから、換気不良等により排

ガス（ＣＯ）中毒が発生するメカニズム（不完全燃焼となるしくみ、条件等）、排ガス（ＣＯ）中毒を防止する方法（燃焼器を使用する時には必ず換気する。給気口及び排気口を荷物、ガムテープ等で塞がない。）を消費者へ啓発する必要があると考えられる。また、業務用の燃焼器は、手動点火も多くかつ立ち消え安全装置の装着率も低いことから、安全装置等の認知度の向上等にあわせ燃焼器の点火時等の注意点に関する啓発を行う必要があると考えられる。加えて業務用厨房で働く店主、従業員等にきめ細かく説明し、当該内容を店主・従業員等が自ら理解することによって、事故防止を適切に図っていくことが求められる。このためには、ガス使用に際して、従業員教育等に使用できる活用しやすい資料等を作成し、認識を高めていく必要と幅広くガスの使用について情報を提供していくために、ガス事業者以外の情報提供ルートの検討を行い、多チャンネル化を図る必要があると考えられる。

③燃焼器等の維持管理等

安全を担保するために日常どのような維持管理が燃焼器等に必要かを消費者に積極的に啓発を行い、消費者における自己の保安意識の確立・向上を図る必要があると考えられる。

なお、業務用燃焼器の中には、一般財団法人日本ガス機器検査協会の検査を受けていないものも多く存在する。過去に実施した当該事業において有識者による委員会を開催した際には、これらの業務用燃焼器についても検査を受けるよう省令改正することで、一定の安全レベルを持たせることも検討するべきとの規制強化に関する意見があった。

4.6 事故発生状況の分析（ヒューマンエラーによる事故及び事故の防止）

ガス栓、ゴム管、接続具等及び燃焼器具で発生する事故については、ヒューマンエラーによる事故の占める割合が高いことから、事故の原因別に全事故件数に対する割合を求めた。

1）ガス栓、ゴム管、接続具等のヒューマンエラーによる事故件数

ガス栓、ゴム管、接続具等のヒューマンエラーによる事故件数は 65 件であり、消費段階事故全体の約 40.4%を占めていた。住居、業務用施設共に、接続不良による事故が最も多く、その他の要因については、住居においては消費者による不適切な使用による事故の占める割合、業務用施設においては器具の誤操作による事故の占める割合が高い傾向にあった。

表４．６．１　ヒューマンエラーによる事故件数（ガス栓・ゴム管・接続具等）

事故原因分類	要因	住居における事故	業務用施設における事故	合計	全事故件数に占める割合(%)
全事故件数		121	40	161	100
うちガス栓･ゴム管･接続具等の事故件数		51	24	75	46.6
うちヒューマンエラーによる事故件数		46	19	65	40.4
接続不良	取り扱いミス	0	1	1	0.6
	異物付着	2	0	2	1.2
	外力	0	3	3	1.9
	接続不完全	16	3	19	11.8
	消費者の不安全行動	2	0	2	1.2
	不適合接続具使用	2	2	4	2.5
小計		22	9	31	19.2
劣化･損傷	消費者の不安全行動	0	1	1	0.6
	熱影響	2	2	4	2.5
小計		2	3	5	3.1
誤操作（誤開放）	未使用ガス栓誤開放	8	4	12	7.5
	未使用ガス栓誤開放（器具未接続）	2	1	3	1.9
小計		10	5	15	9.4
不適切な使用（消費者）	取り扱いミス	3	2	5	3.1
	消費者の不安全行動	8	0	8	5.0
	熱影響	1	0	1	0.6
小計		12	2	14	8.7

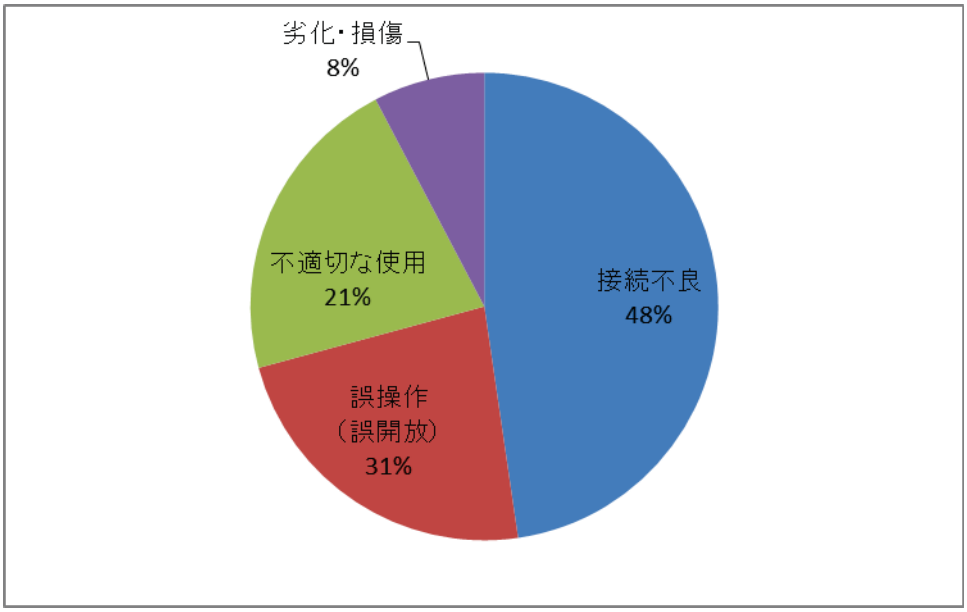


図４．６．１　ヒューマンエラーによる事故（ガス栓・ゴム管・接続具等）の内訳

2）燃焼器のヒューマンエラーによる事故件数

燃焼器具のヒューマンエラーによる事故件数は 45 件であり、消費段階事故全体の約 28.0%を占めていた。住居においては誤操作（点火ミス）による事故が最も多く、特に、点火を繰り返したことによる事故の割合が高かった。その他の要因では、器具の給排気口が閉塞したことによる事故が高い割合を占めた。一方で、業務用施設においては異物付着等による不完全燃焼の事故や消費者の取り扱いミスによる異常着火の事故が高い割合を占めた。

表４．６．２　ヒューマンエラーによる事故件数（燃焼器）

事故原因分類	要因	住居における事故	業務用施設における事故	合計	全事故件数に占める割合(%)
全事故件数		121	40	161	100
うち燃焼器の事故件数		68	16	84	52.2
うちヒューマンエラーによる事故件数		38	7	45	28.0
不完全燃焼	異物付着	0	1	1	0.6
	消費者の不安全行動	0	1	1	0.6
小計		0	2	2	1.2
誤操作(点火ミス)	点火繰り返し	20	0	20	12.4
	点火操作ミス	2	1	3	1.9
小計		22	1	23	14.3
誤操作(誤開放)	器具栓誤開放	1	1	2	1.2
小計		1	1	2	1.2
異常着火	冠水	5	0	5	3.1
	給排気設備異常(給排気口閉塞)	5	0	5	3.1
	取り扱いミス	3	2	5	3.1
	消費者の不安全行動	1	0	1	0.6
小計		14	2	16	9.9
不適切な使用(消費者)	消費者の不安全行動	1	0	1	0.6
小計		1	0	1	0.6
その他	取り扱いミス	0	1	1	0.6
小計		0	1	1	0.6

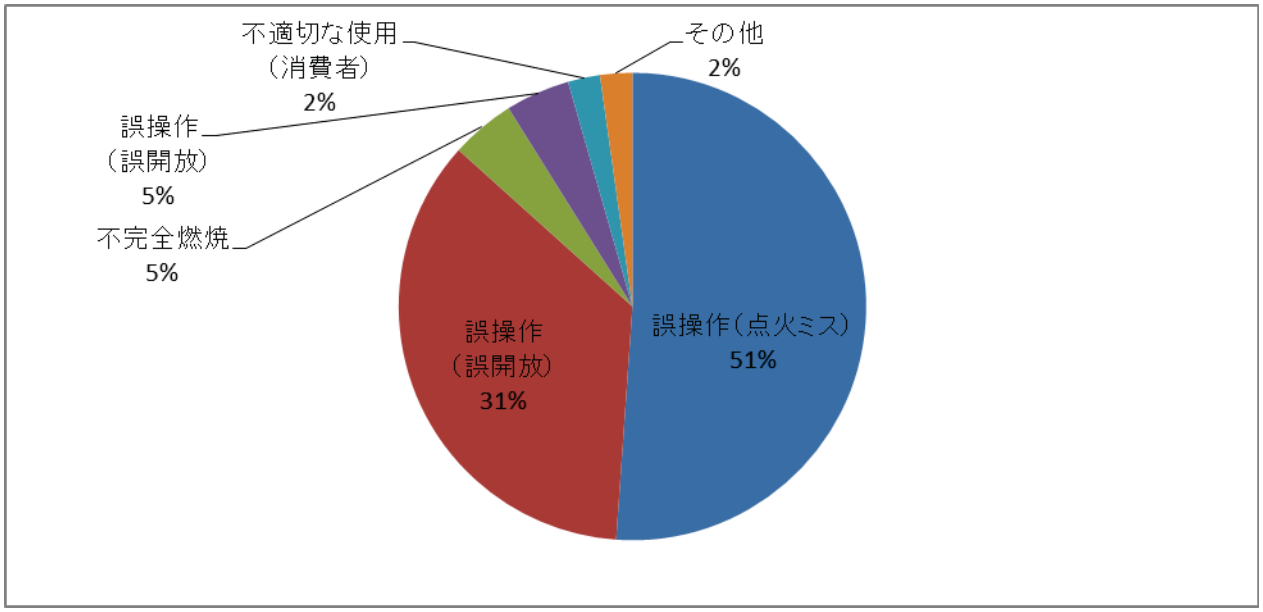


図４．６．２　ヒューマンエラーによる事故（燃焼器）の内訳

3）ヒューマンエラーによる事故とその防止

ヒューマンエラーによる事故を集計した結果は、ガス栓、ゴム管、接続具等で発生する事故の約 86.7%（75 件中 65 件）と高い割合を占めた。このため、消費者に対し、具体的な不適切事例や必要に応じて実物等を示しながら、適切な使用について継続的な周知を行うことが必要であると考える。また、燃焼器についてもヒューマンエラーによる事故が燃焼器の事故全体の約 53.6%（84 件中 45 件）であり、業務用施設の燃焼器においても、約 43.8%（16 件中 7 件）とヒューマンエラーによる事故が発生している。事故の原因には、給排気口の閉塞によるものが多いことから、日常的な清掃を行うよう周知を実施することや、異常を感じた際に事業者等に相談してもらえるよう、密な関係を築くことが必要と考える。

4.7　2019 年の製造段階事故発生状況

①製造段階事故全体の状況

2019 年の事故報告件数は、2 件で前年と比べて 7 件減少した。死傷者を伴う事故は、2010 年から 10 年連続して発生しなかった。

なお、製造段階事故はガス製造事業者における事故が 1 件、旧簡易ガス事業者（特定製造所）における事故が 1 件であった。

表４．７．１　事業者属性別の製造段階事故　（単位：件、人）

事業者分類		2015	2016	2017	2018	2019	合計
旧一般ガス事業者 （2017年4月以降はガス製造事業者）	事故件数	0	0	0	0	1	1
	人身事故件数	0	0	0	0	0	0
旧簡易ガス事業者 （2017年4月以降はガス小売事業者）	事故件数	5	4	3	9	1	22
	人身事故件数	0	0	0	0	0	0
製造段階事故合計	事故件数	5	4	3	9	2	23
	人身事故件数	0	0	0	0	0	0

②製造段階事故の要因

2019 年はガス製造事業者において、発電所のトラブルによる停電に伴い、電源を喪失した熱量調整設備が付臭濃度低下でトリップし送出が停止したもの及び特定製造所において、非常用発電機の故障とそれに伴って漏電ブレーカーが作動したことにより製造所内の電源が喪失し、気化器への温水供給停止によりガスの発生ができなくなったといった事故が発生した。

表４．７．２　特定製造所における事故の要因　（単位：件）

事故原因分類（要因）	2015	2016	2017	2018	2019	合計
ガス切れ	0	1	1	2	0	4
バルブの開放忘れ	1	0	0	0	0	1
感震ガス遮断装置の誤作動※1	3	2	0	4	0	9
ガス工作物の不備	0	1	1	3	0	5
外的要因※2	0	0	1	0	0	1
保安閉栓※3	1	0	0	0	0	1
その他（原因不明）	0	0	0	0	1	1
合計	5	4	3	9	1	22

※１　感震ガス遮断装置の保守不備によるものや、シリンダー交換時に誤って感震ガス遮断装置に衝撃を与えたことにより、遮断されてしまったものなど

※２　車両の飛び込み、外部の者によるいたずらと思われる感震ガス遮断装置の作動など

※３　自然災害や火災等により導管からガスが漏えいした場合において、災害の発生・拡大を防止するためガスの供給を停止したことなど

4.8　2019 年の供給段階事故発生状況

① 供給段階事故全体の状況

供給段階におけるガス事故報告件数は、278 件で前年と比べて 53 件増加し、2019 年の事故件数全体の約 63%と最も大きな割合を占めた。

原因別にみると、例年と同様に他工事による事故が 148 件と最も多く、前年より 55 件増加し、供給段階事故の約 53%を占めた。また、経年劣化による事故を含むガス工作物の不備による事故は 16 件増加して 56 件、導管工事等の自社工事による事故は前年同数で９件であった。

死傷者を伴う事故については、死亡事故が 2 件発生し、負傷事故は 13 件と前年から１件増加した。

表４．８．１　原因別の供給段階事故　（単位：件、人）

事故原因分類		2015	2016	2017	2018	2019	合計
自社工事	事故件数	18	10	8	9	9	54
	死亡事故件数(死亡者数)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	2(2)
	負傷事故件数(負傷者数)	6(9)	3(4)	1(2)	6(8)	5(7)	21(30)
ガス工作物の不備	事故件数	55	60	42	40	56	253
	死亡事故件数(死亡者数)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	1(1)
	負傷事故件数(負傷者数)	1(1)	3(3)	0(0)	2(2)	2(2)	8(8)
他工事	事故件数(事前照会件数)	120(38)	100(28)	101(25)	93(26)	148(25)	562(142)
	死亡事故件数(死亡者数)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
	負傷事故件数(負傷者数)	8(10)	5(5)	5(6)	4(7)	5(7)	27(35)
その他	事故件数	65	70	71	83	65	354
	死亡事故件数(死亡者数)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
	負傷事故件数(負傷者数)	0(0)	1(1)	1(2)	0(0)	1(1)	3(4)
供給段階合計	事故件数	258	240	222	225	278	1223
	死亡事故件数(死亡者数)	1(1)	0(0)	0(0)	0(0)	2(2)	3(3)
	負傷事故件数(負傷者数)	15(20)	12(13)	7(10)	12(17)	13(17)	59(77)

② 供給段階事故の原因別の詳細

（ア）自社工事による事故

供給段階事故全体の 3%にあたる 9 件であり、前年と同数であった。また、死亡事故が 1 件、負傷事故は 5 件で人身被害を伴う事故は前年と同数の 6 件であった。

現象別にみると、「供給支障」は 4 件で前年より 2 件増加し、「漏えい着火・爆発」は 3 件で前年より 4 件減少、「避難・交通困難」は 1 件で前年より 1 件減少した。

表４．８．２　現象別自社工事による事故　（単位：件）

事故原因分類	事故現象分類	2015	2016	2017	2018	2019	合計
自社工事	供給支障	8	4	5	2	4	23
	生ガス中毒・酸欠	1	0	0	0	0	1
	漏えい着火・爆発	6	3	2	7	3	21
	避難・交通困難※1	2	6	1	2	1	12
	その他	1	1	0	0	2	4
事故件数※2		18	10	8	9	9	54

※１　交通困難は、ガス漏えい又はそのおそれによる周囲への被害を防止するための措置として、何らかの交通規制を行ったもの。

※２　現象については重複があるため、事故件数とは一致しない。

（イ）ガス工作物の不備による事故

供給段階事故の約 20%にあたる 56 件であり、前年より 16 件増加した。また、死亡事故が 1 件、負傷事故が 2 件発生し、人身被害を伴う事故は前年より 1 件増加した。

現象別に見ると「避難・交通困難」が 43 件と最多であり、ガス工作物の不備による事故の約 77%を占めている。事故の要因としては、自然劣化が 47 件と、84%を占めている。

なお、発生箇所別にガス工作物の不備による事故を見ると、導管で発生しているもの以外に、埋め込み型ガス栓でも 1 件発生した。

表４．８．３　現象別ガス工作物の不備による事故　（単位：件）

事故原因分類	事故現象分類	2015	2016	2017	2018	2019	合計
ガス工作物不備	供給支障	13	7	6	1	8	35
	生ガス中毒・酸欠	0	0	0	1	0	1
	漏えい着火・爆発	7	5	1	8	5	26
	避難・交通困難※1	37	50	35	29	43	194
	その他	0	0	0	1	0	1
事故件数※2		55	60	42	40	56	253

※１　交通困難は、ガス漏えい又はそのおそれによる周囲への被害を防止するための措置として、何らかの交通規制を行ったもの。

※２　現象については重複があるため、事故件数とは一致しない。

表４．８．４　ガス工作物の不備による事故の要因　（単位：件）

事故原因分類	事故原因分類(要因)	2015	2016	2017	2018	2019	合計
ガス工作物不備	自然劣化	52	44	38	32	47	213
	継ぎ手緩み	2	5	1	1	3	12
	施工不完全	1	5	1	4	1	12
	折損	0	1	2	0	0	3
	保守不備	0	5	1	2	1	9
	その他	0	2	0	1	4	7
事故件数※1		55	60	42	40	56	253

※１　現象については重複があるため、事故件数とは一致しない。

（ウ）他工事による事故

供給段階事故全体の約 53%にあたる 148 件であり、前年より 55 件増加した。また、負傷事故は 5 件であり前年より 1 件増加した。

現象別にみると、「避難・交通困難」が、前年に比べ 36 件増加し、110 件と引き続き最多となったほか、「供給支障」は前年に比べ 14 件増加し 29 件、「漏えい着火・爆発」は 10 件増加し 17 件となった。また、ガス会社に対する事前照会がなかった事案が、前年に比べて 56 件増加して、123 件となった。

なお、他工事の発生した場所をみると、需要家敷地内で発生した事故が 125 件であり、他工事事故全体の約 84%を占めた。敷地内で発生した事故のうち、解体工事中の事故が 56 件と最も多く、次いで建築工事が 37 件と多かった。

また、事前照会ありにもかかわらず発生した事故の原因としては、事前照会時と異なった作業を連絡せずに実施したことによる事故や、ガス管近傍箇所での機械作業によりガス管を損傷したものなどがあった。

表４．８．５　現象別他工事による事故　（単位：件）

事故原因分類	事故現象分類	2015	2016	2017	2018	2019	合計
他工事	供給支障	29	23	15	15	29	111
	漏えい着火・爆発	13	17	16	7	17	70
	避難・交通困難※1	86	80	78	74	110	428
事故件数(事前照会件数)※2		120(38)	100(28)	101(25)	93(26)	148(25)	562(142)

※１　交通困難は、ガス漏えい又はそのおそれによる周囲への被害を防止するための措置として、何らかの交通規制を行ったもの。

※２　現象については重複があるため、事故件数とは一致しない。

4.9 2019年消費段階事故概要

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
1	2019/1/1	香川	坂出市	漏えい着火	0	0	0	消防より「給湯器が溶けている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、台所の小型湯沸器とその周辺の一部焼損を確認した。 原因は、小型湯沸器と強化ガスホースのTUねじ接続部にパッキンがなく、締め付けも不十分であったことから、当該接続部から漏えいした未燃ガスが何らかの原因により着火し、火災に至ったものと推定される。（着火源は不明。） なお、需要家によると、当該小型湯沸器は2018年6月に親戚から譲り受け、自ら設置したとのことで、同年12月からお湯を使用し、同月31日に点火の状態が悪くなったので電池を交換したとのこと。	強化ガスホース	住友ゴム工業（株）		2009年12月	13A
2	2019/1/5	愛知	刈谷市	漏えい着火	0	0	1	業務用レンジのオーブンを点火しようとした際に異常着火が発生し、従業員1名が顔に軽度の火傷を負い、病院にて治療を受けた。 原因は、業務用レンジの点火棒に接続されていたゴム管に経年劣化によるひび割れ、穴あきがあった。事故当日は点火棒に接続されているゴム管から漏えいしたガスがオーブン庫内に流入し未燃ガスが滞留した状態で点火操作をしたため、異常着火したものと推定される。	業務用オーブンレンジ	（株）コメットカトウ	不明		13A
3	2019/1/7	東京	大田区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ下のガスホースが燃えた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスこんろの右側内部の配線及びガスこんろの底面・背面等の一部に焦げがあることを確認した。また、ガスこんろの下部を這わして接続されていたガス炊飯器用ソフトコードが炭化していることを確認した。 原因は、当該ソフトコード（ガス炊飯器用）がガスこんろの下部を這わして接続されていたことにより、ガスこんろ使用時の熱影響を受けて、ガス栓の過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態でガスこんろを使用し続けたことにより、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、1月5日夕方にガスこんろ（右側）使用中に右バーナー下部より火が出たため、水を掛けて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	（株）ブリヂストン	9.5mmソフトコード	2007年1月	13A
4	2019/1/7	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガス機器使用時に迅速継ぎ手部に火がついた。怪我はなし」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、家庭用こんろの迅速継ぎ手の焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、迅速継ぎ手（器具用ソケット）の接続面に異物が付着した状態で接続し、シール面に生じたわずかな隙間からガス漏れが発生し、漏れたガスに家庭用こんろの火が着火したものと推定される。 なお、需要家によると、こんろにて鍋料理中、迅速継ぎ手部に火がついたのでガス栓を閉止し消火したとのこと。	接続具（器具用ソケット）	日東工器（株）	迅速継手（器具用ソケット）：G3SS-D		13A
5	2019/1/8	東京	墨田区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検で訪問した需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、冠水等も含め何らかの要因により口火が点火しにくい状態となったまま、繰り返し点火操作を行ったため機器内部に未燃ガスが滞留した。その状態でその後も点火操作を行ったため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、過去に当該機器を使用した際に大きな音がした記憶はあるが、機器の変形については定期保安点検時に指摘を受けるまで気付かなかったとのこと。	風呂釜	パーパス（株）	TP-DPS51（TG：TP-705BFDPA-SL）	2007年4月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
6	2019/1/12	神奈川	開成町	漏えい着火	0	0	1	アルミ溶解炉の点検後の点火試験で、爆発着火での炉損傷を避けるため、溶解室作業口扉を開けた状態で点火操作をした。第1パイロットバーナーおよびメインバーナーの着火ランプ点灯を確認したので、溶解室作業口扉を閉めようと作業口前に移動したところ、メインバーナーが消炎していたため内部の確認をしようと覗きこんだ瞬間に着火し熱風を浴び1名が熱傷し、病院に搬送された。 原因は、パイロットバーナーエアー配管が目詰まりして正常燃焼の状態ではなかった為、メインバーナーへの火移りの遅れが生じ、燃焼室内に充満した未燃ガスに点火して爆発着火が発生した。	工業用	（株）TOKAI	SP-20-30	1994年8月	13A
7	2019/1/22	神奈川	横須賀市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理で訪問した需要家宅のRF式風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、RF式風呂釜のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、需要家が当該機器給排気部を鳩除けのために、ダンボールで養生したことで給排気部が閉塞され、その状態で当該機器の運転操作を行ったことにより、燃焼バランスが崩れ機器内部に未燃ガスが滞留し、その後の点火動作時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、普段から鳩が巣を作るためダンボールで、当該機器を覆っていたが、取外すのを忘れ給湯を使用した際に大きな音がし、当該機器が変形したとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GT-2035SAWX-T	2014年9月	13A
8	2019/1/17	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器使用時に異常音がしたとの内容で訪問した需要家宅で、レンジフード型給湯器の前板変形を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、レンジフード型給湯器本体の前板の変形を確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器内のガス元電磁弁にある衝撃緩衝材が加水分解することで粘着物質を生成し、その影響で一時的に閉弁遅れとなって、点火時のガス量が増え、偶発的な異常着火に至ったものと推定される。 なお、需要家によると、1月12日にお湯を使用した際、バンッと大きな音がした。それ以降、当該機器は使用しないようにしているとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	パナソニック（株）、大阪ガスブランド	GW-5RH5F（OG：033-0827）	2004年9月	13A
9	2019/1/21	広島	広島市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「業務用鋳物こんろ使用中にガスホースに火が着き、水をかけて消した」との連絡を受け、ガス事業者が出動したところ、鋳物こんろに接続されている強化ガスホースからのガス漏れを確認した。 原因は、当該鋳物こんろ近傍にガス栓が無いため、強化ガスホースが厨房内を横断するように土間上に転がして接続され、土間上の強化ガスホースを日常的に需要家が踏みつけている状況であった。長年に亘り、踏みつけられ劣化した箇所からガス漏れが生じ、漏えいしたガスに近傍のガス機器の火が引火し、強化ガスホースを焦がしたものと推定される。 また、強化ガスホースの裏面（土間コンクリートとの接触面）は、土間コンクリートとの摩擦で表面が削れ、踏みつけられたことで亀裂が生じている状況であった。	強化ガスホース	（株）十川ゴム	口径13mm	1999年1月	13A
10	2019/1/22	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	定期保安巡回担当部署より「定期保安巡回で訪問した需要家宅にて、給湯器の前板の変形を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、給湯器本体の前板の変形を確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器生産当時からのガス電磁弁フランジ部の傷およびガス入口接続部にあるOリングの経年劣化の複合要因により、ガス入口とガス電磁弁ブロックとの接続部分から僅かにガスが漏洩し、機器内に滞留。その後の再度の点火動作の際に、滞留した漏えいガスに着火したことで、当該機器の前板の一部変形に至ったものと推定される。 なお、需要家によると、1ヶ月ほど前にお湯を使用した時に大きな音がしたが、変形には気付かなかった。また、ガスの臭気も感じていないとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	パーパス（株）	TP-WQ160E-1	1994年12月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
11	2019/1/23	栃木	宇都宮市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガス使用の申し込みがあった需要家宅の給湯暖房機が変形した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、給湯暖房機のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、長期に亘る使用により、ファンモーターの軸部と軸受けに錆が発生し、一時的に運転できない故障状態（ファンモーターの回転不具合）になっていた。その状態で繰り返し点火操作を行ったことで、機器内部に未燃ガスが滞留し、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、協力企業の作業員によると、当該機器を点火操作したが点火しなかったため、繰り返し点火操作を実施したところ、大きな音がしフロントカバーが変形したとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	パナソニック（株）	AD-245FFA（G）（TG：AD-245FFA）	1991年1月	13A
12	2019/1/28	千葉	市川市	漏えい着火	0	0	1	需要家より「こんろを点火したら突然引火した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、着火による需要家1名の負傷とシステムキッチン梱包材及び着衣の一部焼損を確認した。 原因は、当該こんろとガス栓の接続工事が未完了のまま、ガス栓を開けた状態で点火操作を行ったため、点火スパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。	ガス栓（安全機構なし）	不明	Iねじガス栓		13A
13	2019/2/1	千葉	千葉市	漏えい着火	0	0	1	需要家より「ビルトインこんろのグリルを使用したところ、グリルから炎があふれ、眉毛や髪の毛が焦げた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、需要家の眉毛、髪の毛が焦げ、顔面に軽いやけどのような症状があることを確認した。 原因は、当該機器の電池の電圧の低下により点火しにくい状態となったことにより、点火操作を繰り返すとグリル庫内に未燃ガスが滞留する状態となった。その状態でその後もグリルを覗き込みながら繰り返し点火操作をおこなったため、点火時のスパークがグリル庫内の滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、、ビルトインこんろのグリルを使用するため点火操作したが、火の着きが悪く点火しないためグリルを覗き込みながら繰り返し点火操作をおこなったところ、炎があふれ出てきて眉毛や髪の毛が焦げたとのこと。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RBG-30B4F	1999年7月	13A
14	2019/2/3	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	機器販売店より「需要家の厨房でガス臭い。ゴムが少し焼けている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用炊飯器に接続されているソフトコードが抜けかけており、ソフトコードの一部及びゴム管止めが焼損していることを確認した。 原因は、接続口の形状がスリムプラグである業務用炊飯器にソフトコードを誤接続して使用していたことで、接続が徐々に不完全となり微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で業務用炊飯器を使用していたため、漏えいした未燃ガスが業務用炊飯器の燃焼炎に引火したものと推定される。	ゴム管（迅速継手なし）	(株)十川ゴム、（大阪ガス）	ソフトコード（迅速継手なし）：40800142（OG：080-0142）	2018年3月	13A
15	2019/2/5	大阪	大阪市	排ガス中毒	0	1	0	飲食店より「ラーメン店内で換気をして機器を使用しているが、業務用換気警報器が吹鳴し、従業員1名が目が痛い」との通報を受け、ガス事業者が出動したところ、従業員は体調がすぐれないとのことで病院に向かい、一酸化炭素中毒の診断結果を確認した。 原因は、業務用こんろ（寸胴レンジ）にて調理作業を行っていた従業員が、当該機器の不完全燃焼により発生したCOを吸引したことでCO中毒に至ったと推定される。 なお、不完全燃焼の原因は、業務用こんろの脚が切られて床に直接設置されていることでバーナー下部からの給気が妨げられたこと、鍋底と機器本体との間隔が狭くなっており二次給気の供給が妨げられたことによるものと推定される。	業務用こんろ	タニコー（株）	TGP-60		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
16	2019/2/6	大阪	寝屋川市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「瞬間湯沸器使用時に異常音が発生し、換気扇のフィルターが破れた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、換気扇のフィルターの焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、当該湯沸器のアースのゆるみ等により着火しにくい状態になり、その状態で点火操作を繰り返したことにより、機器内部に未燃ガスが滞留。その後、再度の点火動作の際に、滞留した未燃ガスが一気に燃焼し、炎が機器上部よりあふれ近接の換気扇フィルターの一部が焼損したと推定される。 なお、需要家によると、事故発生当日も着火が悪く、点火操作を2、3回繰り返したらドンと音がしたとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	（株）ノーリツ	GQ-511MW	2010年4月	13A
17	2019/2/9	東京	杉並区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスストーブを移動したら火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスファンヒーター器具側接続部のキャップの一部が溶解していることを確認した。 原因は、ガスファンヒーターのコンセント形状の接続口にソフトコードを誤接続して使用し、ガスファンヒーターを使用中に移動したことでソフトコードが外れかけ、ガス栓の過流出安全機構（安全アダプター）が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で使用していたため、漏えいした未燃ガスがガスファンヒーターの燃焼炎に引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスファンヒーター使用中に当該機器を移動したところ、器具側接続付近より火が見えたため息を吹きかけたが消火せず、しばらく経って自然に消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	ダンロップ	9.5mmソフトコード	2018年11月	13A
18	2019/2/11	愛知	岡崎市	漏えい着火	0	0	0	需要家宅で、こんろの点火操作により、ガス栓付近で異常着火し、付近にあった接続具・換気扇・壁の一部を焼損した。 原因は、未使用ガス栓を誤って開放し、こんろの着火操作を行ったため、漏えいしたガスに火が着いたものと推定される。	ガス栓（安全機構なし）	（株）藤井合金製作所	二口ホースコック		13A
19	2019/2/13	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ使用中に右側点火つまみ付近から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該ガスこんろの前面パネル及び機器内部に焦げがあることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器内部のメインガス通路管接続部より漏えいしていること及び長期の使用の間に頻繁に吹きこぼれされた跡が見られることから、右側バーナーキャップの炎口が一時的に閉塞されたこと又は、右側バーナー内に吹きこぼれた異物が詰り閉塞したことにより、一次空気口から微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で点火操作を行ったため、右側バーナーの燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該ガスこんろの右側でお湯を沸かしていたところ、機器内部に火が着いていたため、水を掛けた後、点火つまみを閉止して消火したとのこと。	風呂釜	（株）ガスター	SR-DP	1997年7月	13A
20	2019/2/13	東京	墨田区	漏えい着火	0	0	0	BF式風呂釜点火後、暫くして浴室をのぞいた所、発煙していたため、即風呂釜を停止したところ、BF式風呂釜のケーシング変形と浴槽の一部焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、風呂釜のバーナー下部の腐食によりガバナ部分に亀裂が発生し、そこから漏えいしたガスに引火したものと推定される。腐食の原因は、当該機器内部に浸水したとみられる痕があることから、浸水によるものと考えられる。	風呂釜	（株）ノーリツ	GBSQ-802S-1	1997年7月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
21	2019/2/17	東京	葛飾区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「一口こんろ使用中にこんろ付近から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、一口こんろに接続されているソフトコード・ゴム管用ソケット・ゴム管止め及び、当該機器付近の新聞紙・消火に用いた座布団の一部焼損、並びに調味料入れの一部が熔解していることを確認した。 原因は、消防によると、一口こんろ使用時の熱影響を受けたソフトコードが熔解し、未燃ガスが漏えいした。その状態で一口こんろを使用し続けたことにより、漏えいした未燃ガスが燃焼炎に引火したものと推定される。 なお、需要家によると、一口こんろでお湯を沸かしながらテレビを見ていたところ、こんろ付近から火が出ていることに気づき、水を掛けた後、座布団を被せて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	不明	9.5mmソフトコード		13A
22	2019/2/19	東京	新宿区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「小型湯沸器使用時、大きな音がして換気扇フィルターが焦げた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、小型湯沸器上部の換気扇フィルターの一部が焦げていることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器の電池の電圧の低下により点火しにくくなっており、機器内部に未燃ガスが滞留する状態となっていた。その状態で、繰り返し点火操作を行ったため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該機器の使用に際し点火操作を繰り返し行ったところ、排気部から火が出たとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	（株）ハーマン	YR-546（TG：HR-405S）	2013年10月	13A
23	2019/2/21	東京	板橋区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ使用中に右側点火つまみ付近から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該ガスこんろの前面パネル及び機器内部に焦げがあることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器内部のメインガス通路管接続部より漏えしていること及び長期の使用の間に頻繁に吹きこぼれされた跡が見られることから、右側バーナーキャップの炎口が一時的に閉塞されたこと又は、右側バーナー内に吹きこぼれた異物が詰り閉塞したことにより、一次空気口から微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で点火操作を行ったため、右側バーナーの燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該ガスこんろの右側でお湯を沸かしていたところ、機器内部に火が着いていたため、水を掛けた後、点火つまみを閉止して消火したとのこと。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	KG-S200C	2007年11月	13A
24	2019/2/24	愛知	名古屋市	漏えい着火	0	0	0	需要家宅で、ガスファンヒーター使用中に背面から出火し、ガスファンヒーター、ソフトコード（絹巻ラセン管）および床の一部が焼損した。 原因は、ソフトコードとガスファンヒーター側のスリムプラグは、接続が合致しない組み合わせであったことから、接続が不十分な状態になり、当該部分から漏えいしたガスに引火したものと推定される。 なお、当該接続は需要家自身が行ったもの。	ゴム管（迅速継手なし）	–	–		13A
25	2019/2/26	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガスストーブの買い替え依頼による需要家の訪問時に既存のガスストーブの電池ケース焼損を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスストーブの電池ケースおよびガスソフトコードの機器側接続部の一部焼損を確認した。 原因は、接続口の形状がスリムプラグであるガスストーブにガスソフトコードを誤接続して使用していたことで、台車を当てた衝撃で接続部分が外れかけてガスが漏えい。漏えいした未燃ガスにガスストーブの炎が引火し、ガスストーブおよびガスソフトコードの一部が焼損に至ったものと推定される。 需要家によると、ガスストーブ使用中に台車を当てたことで、ガスソフトコードが機器側接続口から外れかけてガスが漏洩、点火中のストーブの炎により引火したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	(株)十川ゴム、（大阪ガス）	40800142（OG：080-0142）	2009年11月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
26	2019/2/27	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	定期保安巡回担当部署より「定期保安巡回で訪問した需要家宅にて、給湯器の前板の変形を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、給湯器の前板の変形を確認した。 原因は、何らかの要因により給排気設備の閉塞が発生し、その状態で当該機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留。その後の再度の点火動作の際に、滞留した未燃ガスが一気に燃焼、当該機器の前板の一部変形に至ったものと推定される。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GQ-168WS-TB〔屋外（RF式）〕	1997年2月	13A
27	2019/3/1	東京	目黒区	漏えい着火	0	0	0	学校関係者より「ガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスこんろに接続しているゴム管用ソケット及びソフトコードの一部が焦げていることを確認した。 原因は、当該ゴム管用ソケットが不完全な状態でガス栓に接続されていたこと、並びにソフトコードの湾曲による反力でガス栓側に押される力が働き、当該ゴム管用ソケットがガス栓から離脱せず、ガス栓を「開」にすると過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で使用したため、ガスこんろ点火時の燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、学校関係者によると、、家庭科の授業で生徒がガスこんろを点火した際、ガス栓付近より炎が上り、先生が消火器にて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	日東工器（株）	ゴム管用ソケット（S型）		13A
28	2019/3/6	東京	渋谷区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「BF式風呂釜を使用した際に大きな音がして機器が変形した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、当該機器を使用していた際、水等の影響も含め何らかの要因により口火が点火しにくい状態となったまま、繰り返し口火の点火操作を行ったため機器内部に未燃ガスが滞留した。その状態でその後も口火の点火操作を繰り返したため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、家族がシャワーの給湯を止め当該機器を消火後、追い炊きの点火操作をした際に大きな音がして当該機器が変形した。なお、過去に当該機器使用の際に大きな音等がした記憶はなく、異常はなかったとのこと。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A-1	2008年11月	13A
29	2019/3/11	東京	杉並区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「料理中にこんろの元栓付近が焦げてガス臭い」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、迅速継手から炎が出て、迅速継手が焦げたことを確認した。 原因は、こんろで調理中に、誤ってこんろ本体をガス栓及び迅速継手側へ移動させてしまい、こんろの炎（炎あふれ）が迅速継手に当たり、熱の影響により迅速継手が溶融し、ガスが漏えい、出火に至ったものと推定される。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	JG2000	2009年4月	13A
30	2019/3/9	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「風呂釜点火時に爆発点火した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、機器内に冠水痕があった。浸水により点火プラグや燃焼管等が点火しづらくなっており、何度も点火動作を繰り返した結果、未燃ガスが機器内に滞留し、点火動作時のスパークが着火源となって異常着火に至ったものと推定される。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A	2005年7月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
31	2019/3/7	宮城	仙台市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ソフトコードが焦げたので確認して欲しい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、迅速継ぎ手の一部溶融及びニロガス栓つまみの一部が溶融していることを確認した。 原因は、需要家がガスこんろ周りを掃除した際に、ガス栓と接続していた炊飯器用の迅速継ぎ手の取り外しリングに接触したことによりガス栓との接続が不完全となった。このため微量のガスが漏えいし、ガスこんろを使用したことによりこんろの火が漏えいしたガスに引火したものと推定される。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	JG200C		13A
32	2019/3/9	熊本	熊本市	漏えい着火	0	0	0	消防より「火災出動」の要請を受け、ガス事業者が出動したところ、業務用炊飯器の一部及び厨房の一部の焼損並びに1台の業務用炊飯器の接続具（強化ホース）が器具接続口より外れていることを確認した。 原因は、2月末に店長によって業務用炊飯器（2台）の設置を行った。その際、強化ホースの差し込み不良か、バンドの締め付け不足があり、繰り返し応力がかかった事により接続口から強化ガスホースが外れ、隣接する稼働中の業務用炊飯器が着火元となって火災になったと推定される。	強化ガスホース	不明	不明		13A
33	2019/3/10	神奈川	大和市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理に訪問した需要家宅の給湯器が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、レンジフード一体型FF式給湯器のフロントカバー及びケーシングが変形していることを確認した。 原因は、何らかの要因により排気口が閉塞されたこと、もしくは元電磁弁が一時的な閉弁遅れとなったことで、燃焼室内に未燃ガスが滞留し、点火時のスパークあるいはバーナー部に残った燃焼炎が未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、台所で給湯操作した際に大きな音がし、当該機器が使用できなくなり機器修理を依頼した。また、当該機器の変形については、隠蔽部のため機器修理員より指摘を受けるまで気が付かなかったとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	パナソニック（株）	GW-5RH5F（TG：MA-105FFRH-RK）	2001年2月	13A
34	2019/3/15	広島	広島市	漏えい着火	0	0	1	需要家より「業務用オーブンレンジ使用中に炎があがったので点検していただきたい」との連絡を受け、ガス事業者が出動したところ、従業員が業務用オーブンレンジを使用中に負傷（火傷）し、病院を受診したことを確認した。 原因は、右側オーブンのバーナーの一部で炎が小さく、扉の開閉によりバーナーの炎が吹き消え、途中失火したバーナーから漏えいした未燃ガスが右側オーブン庫内に滞留し、当該機器の炎が引火し異常燃焼に至ったと推定される。	業務用オーブンレンジ	（株）マルゼン	不明		13A
35	2019/3/18	茨城	日立市	漏えい着火	0	0	0	ガス事業者の定期保安点検員が、点検に訪問した需要家宅のBF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、需要家が誤った点火操作を繰返し行ったことで口火が点火しにくい状態となり、その後も繰返し点火操作を行なったため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、口火が着いたか不安なため、日頃から口火の点火操作を繰返し行なっていた。また、当該機器のケーシングの変形については、定期保安点検員より指摘を受けるまで気付かなかったとのこと。	風呂釜	パーパス（株）	GF-500SD（TG：TP-705BFDPB）	2008年12月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
36	2019/3/19	長野	上田市	漏えい着火	0	0	0	ガス事業者が風呂釜の修理・点検に伺ったところ、バランス外壁式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、浴槽の水を排水した際、何らかの原因で一時的に機器燃焼部が水に浸かり、点火部が濡れたことで口火が点火しにくい状況となり、繰り返し点火操作を行ったことで未燃ガスが機器内部に滞留し、その後の点火スパークで未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、何度か、口火の点火操作を行った後に爆発音がしたとのこと。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A	1999年4月	13A
37	2019/3/27	群馬	前橋市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ使用中に火柱が上がった」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスこんろに接続されているソフトコードの一部が焼損し、ガス栓並びに壁の一部が焦げていることを確認した。 原因は、消防によると、ソフトコードの経年劣化に加え、ガスこんろの下部を這わして接続されていたことにより、ガスこんろ使用時の熱影響をソフトコードが受け未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態でガスこんろを使用し続けたことにより、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろ右バーナで焼き網を使用し魚を焼いていたところ、火柱が上がり水をかけて消火したとのこと。また、ソフトコードの明確な長さを記憶していないが、ガスこんろ下部にソフトコードを這わして使用していたとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	9.5mmソフトコード		13A
38	2019/3/20	東京	品川区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガス使用の申し込みのあったお客さま宅の風呂釜が変形してしる」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、前の居住者が当該機器を使用していた際、冠水等も含め何らかの要因により口火が点火しにくい状態となったまま、繰り返し口火の点火操作を行ったこと、もしくは追い焚き操作後に点火つまみの位置を止め側に戻しすぎ、口火が消火したことに気づかず、点火操作を行ったことで、機器内部に未燃ガスが滞留した。その状態で口火の点火操作を行ったため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A（TG：NR-705BFDPZ（U））	2003年1月	13A
39	2019/3/21	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	店舗の責任者より「業務用焼き物器の接続具付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用焼き物器に接続している強化ガスホースの一部の焦げ及び亀裂を確認した。 原因は、メーカーによると、長年にわたる熱影響による硬化と劣化が考えられ、器具清掃などに伴うホースへの荷重や曲げによりひび割れ・亀裂が生じ、ガス漏えいに至ったものと推定される。その状態で漏えい箇所に点火ライターを近づけたことにより、未燃ガスに引火したもの。 なお、店舗の責任者によると、営業前に当該業務用焼き物器接続具付近からガス臭気を感じたため、点火ライターを近づけたところ、接続具付近に火が着き、息を吹きかけて消火したとのこと。	強化ガスホース	（株）十川ゴム	不明	2011年1月	13A
40	2019/3/24	東京	北区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅の小型湯沸器付近の換気扇フィルター及びカーテンが焦げている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、小型湯沸器の排気部付近の換気扇フィルター及びカーテンの一部が焦げていることを確認した。 原因は、メーカーによると、建物老朽化のため水道水の水圧が安定しない状態であったことに加えて、需要家が給湯器が点火しない程度に給湯栓を絞り操作を行なった。そのため、機器内部にガスが漏えいした後、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該機器使用の際に給湯栓を絞り操作したところ、排気部から火が出た。また、建物老朽化のため、水道水の圧力が普段から安定していないとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	リンナイ（株）	RUS-53FT	2002年11月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
41	2019/3/22	大阪	豊中市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガス小型湯沸器使用時に中々火が点かない」との連絡を受け、訪問した需要家宅で、当該機器上方の換気扇フィルターの一部焼損を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、換気扇フィルターの一部焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、近傍にある家庭用こんろにて調理した際に発生する蒸気が小型湯沸器内部へ侵入し、点火プラグ付近へ水分が付着することにより、一時的な点火不良が発生し機器内に未燃ガスが滞留。その後の再度の点火動作の際に、滞留した未燃ガスが一気に燃焼し異常着火に至ったものと推定される。 なお、需要家によると、約1ヶ月前から不定期に火が点きにくい事象が発生しており、洗い物をした際、点火操作時に大きな音がして当該機器上部から炎が上がったとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	（株）ハーマン（大阪ガスブランド）	YS546（OG：533-H921）	2010年12月	13A
42	2019/3/22	埼玉	久喜市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「レンジフード型FF式給湯器を使い始めにボンと異常着火した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、レンジフード型FF式給湯器のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、給排気トップの排気口部が何らかの要因で閉塞されたのと同じ状態で異常着火したか、あるいは、ガス元電磁弁が何らかの要因で一時的な閉弁遅れがあり偶発的に異常着火したものと推定される。 なお、需要家によると、今まで給湯器を使用に際して不具合や大きな音を感じたことはなかったとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	パナソニック（株）	GW-5RH5F-R	2003年1月	13A
43	2019/3/28	東京	足立区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、シャワーを使用していて火が消えた時や、冠水の影響で風呂側の口火の点火がしにくい状態の時に、繰り返し点火操作を行ったことで、機器内部に未燃ガスが滞留した。その状態で点火操作を続けたため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。	風呂釜	パーパス（株）	TP-DPS51	2006年5月	13A
44	2019/3/29	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「小型湯沸器の接続部付近より火が出たような気がする」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、金属フレキ管と小型湯沸器の接続部から漏えいがあることを確認した。 原因は、需要家自身で、小型湯沸器の交換作業を行った際に、再使用した金属フレキ管の接続が不完全であったため、ねじ山部から微量の未燃ガスが漏えいした。その状態で小型湯沸器を使用したことにより、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、量販店で小型湯沸器を購入し、金属フレキ管を再使用して接続を行った。また、ガスの臭気が頻繁にしており、その都度、接続部を増し締めしていたとのこと。	金属可とう管	不明	不明		13A
45	2019/3/30	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「こんろ使用時にソフトコード付近より火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、家庭用オーブンに接続されている迅速継ぎ手およびソフトコードの一部焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、家庭用オーブンに接続されている迅速継ぎ手（ソケット）内部にあるコンセントパッキンが経年劣化により破断。その影響で迅速継ぎ手（ソケット）内部のシール性能が低下し、ソケットのカバー部分とソケット本体部分の隙間からガスが漏えい、近傍のこんろの点火操作をした際に炎が引火し、迅速継ぎ手およびソフトコードの一部焼損に至ったものと推定される。 なお、需要家によると、こんろの左側バーナーを使用中、オーブンに接続されているソフトコードおよびガス栓付近より炎が上がったのでガス栓を閉止し通報した。普段はこんろ背面にアルミカバーを取り付けていたが、本日は取り外して使用をしていたとのこと。また、普段、オーブンは収納しており今回調理するために取り出して、自身で迅速継ぎ手部分の接続を行った。こんろ使用中に同時にオーブンも使用しており、その際にガスの臭気を感じ着火に至ったとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	OJ-000（OG：081-0253）	1974年4月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
46	2019/4/3	東京	渋谷区	漏えい着火	0	0	1	需要家より「ガスレンジのこんろを使用し調理していたところ、オーブンより熱風が出て火傷し病院に行った」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、調理スタッフが火傷を負い病院にて治療を受けたこと並びに当該ガスレンジのオーブンの扉の開閉金具が変形していることを確認した。 原因は、消防によると、調理スタッフが当該ガスレンジのこんろを使用中に誤ってオーブンの器具栓を誤開放したことにより、オーブン庫内に未燃ガスが滞留する状態となった。その状態でこんろを使用していたため、こんろの燃焼炎が滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、調理の写真撮影のため、調理スタッフが当該ガスレンジのこんろにて調理中、誤ってオーブン用の点火つまみを誤開放した。その状態でこんろを使用していたため、オーブンから炎があがり調理スタッフが火傷を負ったとのこと。	家庭用オーブンレンジ	ロジェール	DR-1200	1987年4月	13A
47	2019/4/5	東京	港区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガス使用の申し込みのあった需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、前の居住者が当該機器を使用していた際、何らかの要因により口火が点火しにくい状態となった。その状態で繰り返し点火操作を行ったため機器内部に滞留した未燃ガスに点火スパークが引火したものと推定される。	風呂釜	パーパス（株）	TP-A851	1990年1月	13A
48	2019/4/13	埼玉	ふじみ野市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「台所のガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、未使用ガス栓の傷付き防止用のガス栓キャップの一部が焦げていることを確認した。 原因は、需要家が未使用側のガス栓を誤開放し、傷付き防止用のガス栓キャップが不完全な状態で取付いていたため、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいした。その後、家族がテーブルこんろを使用したため、点火スパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、テーブルこんろを点火したところ未使用ガス栓に火が着いたため、タオルで消火したとのこと。	ガス栓（迅速継手）	光陽産業（株）	9.5mmLBペアヒューズガス栓　G025-12L		13A
49	2019/4/15	東京	世田谷区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検で訪問した需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、何らかの要因により口火が点火しにくい状態となり、その状態で、繰り返し点火操作を行ったため機器内部に滞留した未燃ガスに点火スパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると、今までに当該機器の使用に際し大きな音がしたことはなく、機器の変形も定期保安点検時に指摘を受けるまで、気付かなかったとのこと。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A-1	2009年11月	13A
50	2019/4/17	大阪	大阪市	排ガス中毒	0	2	0	店舗のチェーン本部より「今朝8時ごろ、店舗内で仕込み作業中に従業員2名の気分が悪くなり、自ら病院に向かった。当時はガスオーブンを稼働させ、換気設備を稼働させていなかった。従業員2名は病院にて治療を受け、17日に退院予定」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用オーブンの燃焼排ガスからCOを検出し、計測機器の測定範囲を超えるものであった。また、従業員の2名は診察を受けた病院にて一酸化炭素中毒と診断されたことを確認した。 原因は、維持管理不足により業務用オーブンが不完全燃焼して高濃度のCOが発生し、かつ、換気設備を運転していなかったために室内雰囲気中のCO濃度が高くなり、パン製造に従事していた従業員2名が一酸化炭素中毒に至ったと推定される。	業務用オーブン	（株）ワールド精機	FG-42T	2017年4月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
51	2019/4/22	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	1	需要家宅で、一口こんろ用のソフトコードのガス栓側が抜けかけた状態で、一口こんろ点火時に、漏えいした滞留ガスに引火・爆発したもの。（消防見解） 1名が火傷を負った。 原因は、何らかの理由により、一口ガスこんろ用のソフトコードとガス栓の接続が不完全となりガス漏れが発生し、その状態で一口ガスこんろを使用したため、漏えいした滞留ガスに引火したものと推定される。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	9.5mmソフトコード		13A
52	2019/4/24	静岡	浜松市	漏えい着火	0	0	0	消防より「火災」との連絡を受け、ガス事業者が出動したところ、ソフトコード（迅速継ぎ手あり）の迅速継ぎ手部分の一部とガス栓つまみの一部焼損及びレンジフードのフィルターカバーに焦げを確認した。 原因は、消防によると、こんろ用のソフトコード（迅速継ぎ手あり）とガス栓の接続不良があり、ガス栓と迅速継ぎ手の間からガスが漏えいし、こんろ使用時の炎が引火したものと推定される。	ゴム管（迅速継手あり）	不明	不明		13A
53	2019/4/25	東京	練馬区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガス使用の申し込みのあった需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、前の居住者が当該機器を使用していた際に、何らかの要因により口火が点火しにくい状態となり、その状態で繰り返し点火操作を行ったため、機器内部に滞留した未燃ガスに点火スパークが引火したものと推定される。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A-1（TG：NR-705BFDPB-M）	2010年12月	13A
54	2019/4/27	東京	江戸川区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「台所こんろ使用時ガス臭く、ガス栓付近から火が出て濡れタオルで消した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ソフトコード用迅速継手の一部が焼損していることを確認した。 原因は、需要家が、二口ガステーブル回りを掃除した際に何らかの理由でガス栓とソフトコード用迅速継手の接続が不完全となり、微量のガス漏れが発生し、その状態でガステーブルを使用したため、引火したものと推定される。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ターダ	不明		13A
55	2019/5/3	福岡	北九州市	排ガス中毒	0	1	0	需要家より「家族が浴室で倒れCO中毒と診断された」との連絡を受け、ガス事業者が出動したところ、1名が病院へ搬送され、CO中毒と診断されたことを確認した。 原因は、当該風呂釜は、点火確認窓が破損しており、また、吸排気筒の吸気部の一部が欠落していたことから燃焼時の吸排気のバランスが崩れ、燃焼排ガスが屋外に排出されずに、浴室内に滞留してCO中毒に至ったと推定される。	風呂釜	（株）ノーリツ	GBSQ-3	1980年4月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
56	2019/5/5	東京	杉並区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろで調理中にソフトコード付近から火が出た」との通報を受け、ガス事業者が調査したところ、ゴム管用ソケット及びソフトコードの一部が焦げていることを確認した。 原因は、ガスこんろで調理中にゴム管用ソケットが熱影響を受けて熔解し、未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用し続けたことにより、漏えいした未燃ガスが燃焼炎に引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろの左バーナーで調理中に、ガスこんろ上部のガス栓に接続されたソフトコード付近から火が出たため、水をかけて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	ゴム管用ソケット		13A
57	2019/5/7	新潟	新潟市	漏えい着火	0	0	0	需要家宅で、家庭用こんろの魚焼きグリルを使用していたところ、火を消したものと思い込み、点火したまま外出した。外出先から戻ったところ、こんろ周辺から出火しており、こんろ本体、ソフトコード、ガス栓、台所壁画の一部が焼損した。 原因は、消防によると、家庭用こんろの魚焼きグリルの火の消し忘れにより、こんろが高温状態となり、こんろの後方のソフトコードが溶け、溶けたソフトコードから漏えいしたガスにこんろの火が引火したものとのこと。	家庭用レンジ	（株）リンナイ	KG-55IG（SL）	2003年9月	13A
58	2019/5/7	東京	武蔵野市	漏えい着火	0	0	1	消防より「店舗従業員が顔に火傷を負った」との連絡を受け、ガス事業者が出動したところ、当該店舗の従業員1名が業務用焼き物器に火を点けようとしたが、なかなか点火せず、点火確認のため当該機器に顔を近づけたところ、火が点き、顔に火傷を負ったとのこと。 原因は、当該従業員が業務用焼き物器の点火操作を行ったものの点火しておらず、機器内部に未燃ガスが滞留する状態となった。その状態で、再度点火操作を行ったことで、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。	業務用焼き物器	（株）ツヤマ	TH-KS		13A
59	2019/5/9	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	定期保安巡回担当部署より「定期保安巡回で訪問した需要家宅にて、暖房専用ガス熱源機の前板の変形を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、暖房専用ガス熱源機の本体および前板部分の変形を確認した。 原因は、当該機器前面部分へ浴室用マットを立てかけたことで給排気設備の閉塞が発生し、その状態で機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留。その後の再度の点火動作の際に、滞留した未燃ガスが一気に燃焼、当該機器の本体および前板の一部変形に至ったものと推定される。 なお、需要家によると、2019年3月中旬頃、浴室用マットを当該機器の排気口部分を塞ぐ形で立てかけるように干しており、その状態で浴室内にある浴室用ガス暖房乾燥機を使用していた。その際、暖房運転が途中で切れたり点いたりを繰り返したので、外にある当該機器の様子を確認した際に変形に気付いたとのこと。	その他家庭用	（株）ノーリツ（大阪ガスブランド）	GH-600W（OG：135-9010）	2006年12月	13A
60	2019/5/10	東京	品川区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろを使用した際にガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスこんろに接続しているゴム管用ソケットの一部が焦げていることを確認した。 原因は、メーカーによると、需要家が掃除中、意図せずに当該ゴム管用ソケットとガス栓に手が触れたことにより、当該ゴム管用ソケットが不完全な接続状態になったが、ソフトコードの湾曲による反力でガス栓側に押される力が働き、当該ゴム管用ソケットが離脱せず、ガス栓接続部より過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態でガスこんろの点火操作をしたため、点火時のスパーク、もしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、清掃後ガスこんろを使用したところ、ガス栓付近で火が着いたためガス栓を閉めて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	ゴム管用ソケット（S型）		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
61	2019/5/13	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろで、調理中ガス栓付近で、炎が上がった」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、炊飯器に接続しているゴム管用ソケットがガス栓から抜け落ちていること、及びゴム管用ソケットの一部が焦げていることを確認した。 原因は、当該ゴム管用ソケットが不完全な状態で、ガス栓に接続されていたこと、並びにソフトコードの湾曲による反力でガス栓側に押される力が働き、当該ゴム管用ソケットが離脱せず、ガス栓を「開」にすると過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態でガスこんろを使用したため、ガスこんろの燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろで調理中に、ガス栓付近から炎があがったため水をかけて消火し、ガス栓を閉めたとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	JG200　ゴム管用ソケット（S型）		13A
62	2019/5/13	神奈川	大和市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理に訪問した需要家宅の給湯器が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、レンジフード一体型FF式給湯器のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、何らかの要因により排気口が閉塞されたこと、もしくは元電磁弁が一時的な閉弁遅れとなったことで燃焼室内に未燃ガスが滞留し、点火時のスパークあるいはバーナー部に残った燃焼炎が未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、過去の給湯時に大きな着火音が数回しており、5月9日からお湯が出なくなり機器修理を依頼した。また、機器の変形については、隠蔽部のため機器修理員から指摘を受けるまで気が付かなかったとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	パナソニック（株）	GW-5RH5F（TG：MA-105FFRH-LK）	2002年10月	13A
63	2019/5/15	和歌山	和歌山市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「需要家から、昨日こんろの魚焼きグリルにて調理時、機器の使用を止めても天板部分が熱く、異音も鳴っているとのことで修理依頼があり、調査した結果、機器内部の一部焼損およびガス漏洩していることを確認。当該機器については取り外しを行い、接続されていたガス栓はプラグ止めを実施し使用禁止処置済み」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ビルトインこんろ内部のハーネス部分およびガス通路部の一部焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、使用中の煮こぼれが繰り返し発生したことにより、当該機器本体および、機器内部へ浸食した影響でガス通路部が腐食し、ガス漏えいが発生。当該機器の魚焼きグリルの燃焼炎が漏えいしたガスに引火したことで、機器内部の一部焼損に至ったものと推定される。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RB38W3KAL（OG：110-R660）	2008年4月	13A
64	2019/5/23	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	大学関係者より「大学実験室のゴム管用ソケットから火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、実験用のブンゼンバーナーに接続しているゴム管用ソケット及び傷付き防止用のガス栓キャップの一部が焼損していることを確認した。 原因は、メーカーによると、ガス栓とゴム管用ソケットの接続が不完全な状態となったが、何らかの要因によりガス栓側に押し付ける力が発生し抜け落ちず、ガス栓を「開」にすると過流出防止機構が作動しない程度の未燃ガスが漏えいした。その状態でブンゼンバーナーを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、大学関係者によると、生徒がゴム管用ソケットの摺動環が飛びだしていることに気づき手動で元の位置に戻してガス栓へ接続し、ブンゼンバーナーを点火し、実験を開始した。その際、ガス臭気を感じたが実験を継続したところ、ガス栓上部から炎があがったため、濡れ雑巾をかぶせ、ガス栓を閉止して消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	OJ-000　ゴム管用ソケット（S型）		13A
65	2019/5/17	東京	新宿区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ使用中に機器内部より炎が見え、焦げ臭い」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該機器右側バーナー用点火スイッチの一部熔解および内部配線に焦げがあることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器内部のガス通路部に漏えいはないが、機器内部に多量の煮こぼれが付着していることを確認した。当該機器内部の状況から原因は、煮こぼれによって一時的に、メインロッドとOリングの間に隙間ができ、未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で、ガスこんろの点火操作をしたため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、右バーナー使用中、機器内部に炎が見えたので、消火するため点火スイッチを押したところ、スイッチが機器内部に入り込み、その後、火は自然に消火したとのこと。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RBG-N730V4GRT	2002年2月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
66	2019/5/25	東京都	港区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「業務用中華レンジで調理中、器具栓に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、消火に使用した雑巾の一部が焼損していることを確認した。 原因は、器具栓の油切れにより未燃ガスが漏えいし、その状態で調理を続けたことで、漏えいした未燃ガスが燃焼炎に引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該機器にて調理中、器具栓に火が着いたため、雑巾を巻いて消火した。また、これまでにガス臭気を感じたことはなかったとのこと。	業務用中華レンジ	不明	不明		13A
67	2019/5/25	東京	世田谷区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「業務用食器洗浄機配管より火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用食器洗浄機に接続されている金属フレキ管に漏えいがあり、被覆の一部に焦げがあることを確認した。 原因は、メーカーによると、日頃から当該金属フレキ管に、繰り返し食器の入ったプラスチック籠をぶつけていたことにより、金属疲労で亀裂が生じ未燃ガスが漏えいした。その状態で業務用食器洗浄機を使用したことにより、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、昼頃からガス臭があったが大丈夫と思い、業務用食器洗浄機を使用したところ、業務用食器洗浄機に接続されている金属フレキ管から火が出ていたため、ガス栓を閉にして消火したとのこと。	金属可とう管	日立金属（株）	FLHI　400-1/2	2014年3月	13A
68	2019/5/26	神奈川	鎌倉市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「FF式給湯暖房機を使用したところ大きな音がした」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該機器のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、給湯用樹脂ファンの羽根が欠落し始めた状態で使用したため燃焼用空気が不足し、リモコンにエラー表示させて消火したが、その後も運転操作を行ったことで全周の羽根が割れ、当該機器内部に未燃ガスが滞留する状態となった。その状態で、その後も運転操作を行ったため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、給湯栓を開けたが、お湯にならないため繰り返し3回ほど給湯栓を開閉したところ、当該機器から大きな音がし、フロントカバーが変形していることを確認したとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	パナソニック（株）	AT-2801BFSSW3Q（TG:AT-2801AFSISW3Q）	2002年7月	13A
69	2019/5/29	東京	国分寺市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「家庭用こんろのホース接続箇所から火が出て水をかけ消火した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、未使用のガス栓が開いており、装着されていた傷付き防止用のガス栓キャップに溶融があることを確認した。 原因はガスこんろを使用する際に未使用のガス栓を誤開放し、傷付き防止用のガス栓キャップが不完全な状態で取付いていたため、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用したため、点火時のスパークが漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、前日、ヘルパーがこんろを掃除し、需要家がこんろが点火するか確認しようとしたところ、未使用のガス栓付近より火が出たとのこと。	ガス栓（ホースエンド）	不明	LBヒューズガス栓		13A
70	2019/2/25	東京	西東京市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「業務用麺ゆで器の点火棒接続具に穴が開いていて火が付いた」との通報を受け、ガス事業者が調査したところ、当該機器点火棒接続具のゴム管に亀裂があり、点火棒接続具及び点火棒接続具に巻いていたテープの一部に焦げがあることを確認した。 原因は、当該機器の点火棒接続具であるゴム管を、長期に亘り使用したことにより、ひび割れし、亀裂が入ったことで未燃ガスが漏えいした。その状態で点火棒を使用したことにより、点火棒の燃焼炎が未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該機器を使用するため点火棒に火をつけ、当該機器へ近づけたところ、点火棒接続具に着火したため、ガス栓を閉にし水を掛けて消火したとのこと。又、点火棒接続具は長期間交換したことがなく、1年前に、劣化していたことに気付き、テープを巻いたが、ひび割れや亀裂が入ってるとの認識はなく、ガス臭気もなかったとのこと。	業務用めんゆで器	小林熱気工業（株）	GD-2	1987年2月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
71	2019/6/20	新潟	三条市	漏えい着火	0	0	0	需要家が風呂釜の点火操作を行った後、当該機器設置場所にて異臭、煙の充満、当該機器の電池ボックスが高温になっていることを確認した。 需要家より連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該風呂釜本体および配線類の焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、風呂釜内部のガバナ部ゴム製ダイヤフラムに過大な応力が加わっていたことと経年劣化により、ダイヤフラムに亀裂が生じ、燃焼時にガバナ蓋の大気開放孔を通じて漏えいしたガスに引火したものと推定される。	風呂釜	（株）世田谷製作所	TA-CS32B	1993年3月	13A
72	2019/6/11	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理に訪問した需要家宅の給湯暖房機が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、RF式給湯暖房機のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、給湯用樹脂ファンの羽根が欠落し始めた状態で使用したため燃焼用空気が不足し、リモコンにエラー表示させて消火したが、その後も運転操作を行ったことで全周の羽根が割れ、当該機器内部に未燃ガスが滞留する状態となった。その状態でその後も運転操作を行ったため、点火時のスパークが滞留した未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、6月10日20時頃、シャワーを使用した際にエラーが出てお湯が使用できなくなったため修理を依頼した。また、変形については修理作業員に指摘されるまで、気付かなかったとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	パナソニック（株）	AT-4203BRSAW3QU-F（TG：AT-4203BRSZAWBQU）	2007年9月	13A
73	2019/7/4	長野	長野市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガス栓付近に火が着いた」との通報を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用こんろとガス栓を接続しているガスソフトコード、ガス栓側ゴム管用ソケット及びゴム管止めの一部焼損、並びにこんろ後方壁面の一部が焦げていることを確認した。 原因は、こんろを後方の壁側に寄せた状態（バーナーの炎が壁に近くなる状態）でこんろを使用していたことから、こんろの燃焼炎の熱影響によりソフトコードの一部が溶けて穴が開き、微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で当該こんろを使用していたため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該こんろを使用した際にガス栓付近に火が着いたため、水をかけて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）十川ゴム	不明		13A
74	2019/6/7	東京	大田区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ使用時にガス栓付近で火が着き、6月10日に消防が調査にくるため、合同調査をしてほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、未使用ガス栓の傷付き防止用のガス栓キャップの一部に焦げがあることを確認した。 原因は、ガスこんろを使用する際に誤って未使用側のガス栓を開けたことで、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいし、その状態でこんろを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガス栓の操作に不慣れな従業員が、ガスこんろを使用するため、未使用側のガス栓も開放した状態でガスこんろを使用したところ、ガス栓付近に火が着いたため消火器にて消火したとのこと。	ガス栓（迅速継手）	ミツワガス機器（株）	LBペアヒューズガス栓（Rホース		13A
75	2019/6/11	東京	杉並区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検で訪問した需要家宅の小型湯沸器のカバーが溶けており、過去に湯沸器と金属フレキ管の接続部付近から引火があった」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、湯沸器の電池ボックスと電線等の一部に焦げ跡があることを確認した。 原因は、メーカーによると、小型湯沸器と金属フレキ管の接続部に本来付いている接続金具（袋ネジ）が使われていないことで、金属フレキ管の接続が不完全であったため、ネジ山部から微量の未燃ガスが漏えいし、その状態で湯沸器を使用したことにより点火時のスパークもしくは燃焼炎が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、小型湯沸器は2018年12月27日に知り合いの業者に設置してもらい使用していたが、その後使用中に、湯沸器と金属フレキ管の接続部で小さい炎がでたため、ガス栓閉止にして消火、以来、当該湯沸器は使用していないとのこと。	金属可とう管	－	－		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
76	2019/7/13	長野	佐久市	漏えい着火	0	0	0	7月31日現在、原因について調査中（消防の見解待ち）。					13A
77	2019/7/5	山梨	甲府市	漏えい着火	0	0	0	住宅管理会社より風呂釜の修理依頼があり、ガス事業者が調査したところ、風呂釜本体のケーシングの変形を確認した。 原因は、メーカーによると、機器本体に冠水した形跡があったため、浴室の排水状態が良好でなく、冠水により点火しにくい状態で点火動作を繰り返されたことにより、機器内部に未燃ガスが滞留し点火作業のスパークによって未燃ガスに引火し異常着火したものと推定される。 なお、需要家によると、風呂釜を使用しようと試みるも点火しないため、5回～ 7回繰り返し点火操作を行ったところ、当該風呂釜に滞留した生ガスに着火したとのこと。	風呂釜	リンナイ（株）	RBF-101S	2003年12月	LPG
78	2019/7/23	東京	多摩市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーのよると、何らかの要因により口火が点火しにくい状態となり、その状態で繰り返し点火操作を行ったため機器内部に滞留した未燃ガスに点火スパークが引火したものと推定される。	風呂釜	パーパス（株）	TP-DPS51	2006年9月	13A
79	2019/7/5	滋賀	大津市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「こんろ使用時にガスが止まったので、漏えい調査してほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、こんろ及びこんろ横の引出し部分の焼損を確認した。 原因は、何らかの原因で機器接続ガス栓の検査口が緩んだ状態となったこと、また、当該ガス栓がキャビネット内にあるため、キャビネット内に収納されているフライパン等を出し入れする際に、当該ガス栓に当たることでガス栓が「開」の状態になったことで、検査口よりガスが漏えいし、漏えいしたガスにこんろの火が着火したものと推定される。	ガス栓（その他）	（株）藤井合金製作所	FV-612Y		13A
80	2019/7/21	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ビルトインコンロのつまみ部より火が出た。現在は消火器にて消火済も臭気あり」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ソフトコードおよびビルトインコンロの一部焼損を確認した。 原因は、一口こんろ使用の際、ビルトインコンロのガスコンセント（予備栓）と迅速継ぎ手を接続したが、迅速継ぎ手へのソフトコードの差し込みが不十分であったため未燃ガスが漏えいし、ガスコンセント上部のビルトインコンロの右バーナーを使用中であったため着火し焼損に至ったものと推定される。	ゴム管（迅速継手あり）	日東工器（株）	G3SH-B	2006年7月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
81	2019/8/9	大阪	吹田市	漏えい着火	0	0	1	建物管理会社より「工学部の実験室の安全キャビネット内で爆発があった。安全キャビネット内のバーナーのチューブが劣化していたのが原因と思われる。調査してほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、クリーンベンチのガラス扉の破損を確認した。また、クリーンベンチで作業をしていた学生が左手に火傷とガラス片にて顔（眉間）に切傷を負ったとのことであった。 原因は、クリーンベンチ付帯の機器ガス栓が固着して「開」状態であったこと及びクリーンベンチ本体とブンゼンバーナーとを繋ぐガス通路部（シリコンチューブ）に亀裂が生じていたことにより、未燃ガスがクリーンベンチ内に漏えいして滞留していた。その状態でブンゼンバーナーを着火するためにライターを点火したため、クリーンベンチ内に滞留していた未燃ガスにライターの炎が引火し、爆発着火に至ったものと推定される。	業務用その他（クリーンベンチ）	（株）日立製作所	不明		13A
82	2019/8/8	福岡	福岡市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「お湯を出そうとしたらボンという音がして、ガス機器が変形した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、FF式瞬間湯沸器のフロントカバーの一部が変形していることを確認した。 原因は、当該建物の外壁塗装工事に伴い、建物の窓や換気口と合わせて当該瞬間湯沸器の給排気筒トップ部を養生シートで覆った。この状態で当該機器を使用したことから、正常な燃焼とならず未燃ガスが屋外に排出されないまま機器内部に滞留し、再着火時のスパークが引火したものと推定される。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GQ-1637WS-FFB	2010年6月	13A
83	2019/6/5	岡山	岡山市	漏えい着火	0	0	0	学校関係者より「家庭科室で調理実習中テーブルこんろを使用していたところ、ガス栓付近より出火したので安全確認をして欲しい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガス栓つまみ・傷付き防止用のガス栓キャップおよび迅速継ぎ手（ゴム管用ソケット）の一部焼損を確認した。 原因は、ガス栓と迅速継ぎ手の間に何らかの異物が噛みこんでいたか、ガス栓の接続不完全により、迅速継ぎ手のパッキンとガス栓接続部に隙間ができ、ヒューズ機能が作動しない程度の未燃ガスが漏出し、テーブルこんろの火が漏えいガスに引火したものと推定される。 なお、学校関係者によると、調理中、ガス栓付近で火が20cm程度上がった。教師が家庭科室の分岐バルブを閉止し、消火した後、ガス栓を閉止した。迅速継ぎ手にまだ小さい火が残っていたため、濡れ雑巾で消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ターダ（ハーマン）	不明		13A
84	2019/7/28	広島	広島市	排ガス中毒	0	2	0	店舗内で調理中に、女性2名が気分が悪くなり病院へ搬送され、CO中毒と判明した。 原因は、警察によると、厨房内の換気設備を稼働させない状態で、ガス機器を使用したため、業務用こんろ（かまど）から発生したCOが厨房内に充満し、CO中毒に至ったものと推定される。	業務用こんろ	不明（バーナー部：（株）大栄産業）	不明（バーナー部：RS-9L）		13A
85	2019/8/13	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「家庭用こんろ使用時、家庭用こんろとキャビネットの隙間より火が出た。現在、火は消えている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、こんろの一部焼損を確認した。 原因は、こんろの脚部が変形し、こんろのガス一次配管と置台の距離が近くなったことによって、置台に溜まった煮こぼれがガス一次配管に付着し、腐食により亀裂が発生したことに伴いガス漏えいが発生し、使用中のこんろ（右側）の火が引火したものと推定される。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RTS-N500VGT-R	2002年12月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
86	2019/6/23	愛知	名古屋市	漏えい着火	0	0	0	需要家が厨房内にある業務用炊飯器を点火しようとした際、着火しなかったため、繰り返し操作を行い、未燃ガスが滞留した。その後、点火ライターにて点火操作を行った際、異常着火が発生し、接続具と壁の一部を焼損した。 原因は、未使用ガス栓の誤開放により未燃ガスが漏えいし、点火操作で使用したライターが着火源となって焼損に至ったものと推定される。	ガス栓（ネジガス栓）	不明	不明		13A
87	2019/6/6	北海道	札幌市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガス栓つまみが焦げているので取り替えてほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ヒューズガス栓のつまみおよびソフトコードの一部焦げ、並びにゴム管止めの一部が溶解していることを確認した。 原因は、ニロガステーブル使用時に未使用側のガス栓も誤って開けてしまい、過流出安全機構が作動しない程度のガスが漏えいし、その状態で、ガステーブルを使用したため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいしたガスに着火したものと推定される。 なお、需要家によると、未使用側のガス栓も誤って開けてニロガステーブルを使用してしまった。また、未使用側ガス栓のゴムキャップが不完全な状態で装着されていたが、掃除やガステーブルを動かしているうちに、ずれたと思うとのこと。	ガス栓（迅速継手）	（株）藤井合金製作所	2口ヒューズガス栓		13A
88	2019/8/31	東京	世田谷区	漏えい着火	0	0	0	協力企業が「需要家宅で、火災発生の申し出」を受け、調査したところ、テーブルこんろ及びカセットこんろの焼損を確認した。 原因は、未接続のソフトコードのガス栓つまみの誤操作により半開状態にした後、テーブルこんろ上に置かれたカセットこんろを点火したため漏えいしたガスに着火したものと推定される。 なお、需要家によると、テーブルこんろは以前から故障していため、ソフトコードを取り外していたが、ガス栓のつまみを半開状態にしたことについては認知しておらず、何らかの拍子で半開状態になったと思うとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	9.5mmソフトコード		13A
89	2019/9/5	千葉	印旛郡酒々井町	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ソフトコードに火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ゴム管用プラグ傷つき防止用のキャップの一部が焦げていることを確認した。 原因は、メーカーによると、和菓子の加熱用バーナーとの接続に2本のソフトコードをゴム管用ソケット及びゴム管用プラグを用いて1本に連結して使用しているが、ゴム管用ソケットはゴム管用プラグとの接続部でパッキン部分が欠落し、ゴム管用プラグと正常に接続できないことを確認した。そして、パッキン部分が欠落していたことにより、シール性が低下し、漏えいした未燃ガスに、蒸し器の燃焼炎が引火したものと推定される。 なお、当該ゴム管用ソケットのパッキン部分の欠落原因は、長期間の使用によるゴムの劣化及びソケットとプラグの脱着によってパッキンが伸縮を繰り返すことにより破断し、その状態でゴム管用プラグを取り外したことにより、欠落したものと推定される。 また、需要家によると、和菓子の加熱用バーナーに点火しようと点火用ライターに火をつけたところ、ソフトコードの連結部分に火が着いていることに気づき、ガス栓を閉止して消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	多田金属工業（株）	ゴム管用ソケット（S型）		13A
90	2019/10/14	神奈川	小田原市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ベランダ設置のRF給湯器を使用した際、異音がして外を見たところ網戸が焼損していた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、網戸が焼損している事を確認した。 原因は、メーカーによると、経年使用による熱交換器の詰まりや風等の影響が複合的に重なったことで、排出され難くなっていた未燃ガスに着火したものと推定される。	瞬間湯沸器（大型）	リンナイ（株）	RUX-2000WO	1993年9月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
91	2019/10/16	東京	文京区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスストーブを使用したところ接続部から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスストーブの取っ手及び器具用プラグの一部に焦げがあることを確認した。 原因は、ガスストーブのゴム管接続部に当該器具用スリムプラグが差込不足の状態で接続されていたため、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいする状態となっていた。その状態でガスストーブを使用したため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスストーブを設置した際にガス臭気を感じていたが、ガスストーブを使用したところ、接続部より火が出たためガス栓を閉止して消火したとのこと。	接続具（スリムプラグ）	日東工器（株）	器具用プラグ		13A
92	2019/10/16	東京	練馬区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「小型湯沸器のガス接続部より火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、金属フレキ管に貼付された表示ラベルの一部焼損を確認した。 原因は、需要家自身で小型湯沸器の交換作業を行った際に、金属フレキ管を再使用したこと、及び金属フレキ管の器具側接続に接続金具を使用しなかったため、器具側ねじ山部から微量の未燃ガスが漏えいした。その状態で小型湯沸器を使用したことにより、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、小型湯沸器を購入し需要家自身で設置及びガス接続を行った。その後小型湯沸器を使用したところ、火が着いたとのこと。	金属可とう管	不明	不明		13A
93	2019/10/19	東京	世田谷区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「小型湯沸器の下部に火がついた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、小型湯沸器の出湯管および内部配線の一部が焦げていることを確認した。 原因は、需要家自身で小型湯沸器の取付けを行ったが、小型湯沸器のねじ接続部に直接ソフトコードを接続して、点火操作をおこなったため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が、漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、小型湯沸器を量販店で購入し、需要家自身で取付けを行い点火操作をしたところ、小型湯沸器の下部に火が着いたため、ガス栓を閉めて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	ソフトコード		13A
94	2019/6/13	北海道	札幌市	排ガス中毒	0	1	0	消防より「共用部でガス臭い（ガス漏れ警戒）」との通報があり、ガス事業者が出動したところ、到着時は現地で、ガス臭気無しを確認した。 その後、建物内の飲食店で、瞬間湯沸器よりCO濃度3,800ppmおよび瞬間湯沸器用の換気設備の吸い込み不良による排気溢れを確認した。 そして、従業員1名が病院に搬送され、CO中毒と判明した。 原因は、何らかの理由で瞬間湯沸器の使用時に瞬間湯沸器用の換気設備から排気がされず排気溢れが発生し、燃焼排ガスが厨房内に流出したことで、COを含んだ燃焼排ガスを従業員が吸い込みCO中毒に至ったものと推定される。	瞬間湯沸器（大型）	（株）パロマ	PH-81M	1995年7月	13A
95	2019/6/25	北海道	札幌市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガス使用量が多いと検針員に言われたため、機器メーカーに吸収冷温水機を確認してもらったところ、吸収冷温水機が焦げているので点検してほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、吸収冷温水機本体の焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、定期点検でメインガス遮断弁を交換した際に、本来、検圧口に取り付けるべきプラグを作業者が取り付けなかったことにより漏えいが発生した。なお、検圧口にはマスキングテープが貼付されており、部品交換後の漏えい検査では、漏えいは確認されなかった。吸収冷温水機が停止中でも検圧口（一次側）にはガス圧が加わり続けるため、マスキングテープが徐々に剥がれ検圧口からガスが漏えいし、運転時にコントロールボックス内構成部品からの放電により、漏えいしたガスに着火したものと推定される。	業務用その他（吸収冷温水機）	パナソニック（株）	QUW-V30LP-5SE	2014年6月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
96	2019/10/3	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ソフトコードの取替作業に訪問した店舗の業務用こんろ（六口バーナー）に接続されているソフトコードが焦げている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用こんろ（六口バーナー）に接続されているソフトコード及び付近の業務用こんろ（二口バーナー）の内部配線の一部が焼損していることを確認した。 原因は、業務用こんろ（二口バーナー）使用中に、油汚れ等で熱影響を受けた業務用こんろ（六口バーナー）のソフトコードが熔解し、漏えいした未燃ガスに燃焼炎が引火したものと推定される。 なお、従業員によると、10月2日、業務用こんろ（六口バーナー）に接続されたソフトコードより火が出ていたため、水をかけて消火したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	13mmソフトコード	2009年9月	13A
97	2019/10/5	茨城	水戸市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガステーブルを点火したところ、ガステーブル後方から火が上がった」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガステーブルに接続されているソフトコード（迅速継ぎ手あり）の一部が焦げていることを確認した。 原因は、ガステーブルにソフトコード（迅速継ぎ手あり）を接続した際に、差し込み不足で使用したことで未燃ガスが漏えいし、その状態でガステーブルを点火したことで漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガステーブルを買い替えた際にソフトコード（迅速継ぎ手あり）を自身で接続し使用していたところ、ガステーブル後ろ側より火が出たため、ガス栓を閉止したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	日東工器（株）	NF9、5-13	2016年7月	13A
98	2019/8/22	東京	文京区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅のRF式風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、RF式風呂釜のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、降雪時に当該建物の屋根からの落雪等、何らかの要因により上方排気カバーが閉塞され、その状態で、給湯運転を行ったことにより、燃焼バランスが崩れ機器内部に未燃ガスが滞留し、点火動作時のスパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該機器使用中に大きな音等がした記憶はなく、変形についても定期保安点検時に指摘されるまで、気付かなかったとのこと。	風呂釜	（株）ノーリツ	GT-2450SAWX	2009年2月	13A
99	2019/9/4	東京	世田谷区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問したお客さま宅の給湯器が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、RF式給湯器のフロントカバーの一部が変形していることを確認した。 原因は、外壁の塗装工事の際に施された養生により、当該機器の給排気部が覆われた状態となった。その状態で当該機器の運転を行ったことにより、燃焼バランスが崩れ機器内部に未燃ガスが滞留し、点火動作時のスパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると、1カ月程前に外壁塗装工事が行われ、パイプシャフトの給湯器部分に養生がされていた。その際、給湯器を使用したところボンという音が聞こえたとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GQ-1628WA	2005年3月	13A
100	2019/9/24	神奈川	伊勢原市	漏えい着火	0	0	0	BF式風呂釜を点火しようとしたところ、点火操作時の種火の着火が上手くいかず、何度も操作を繰り返した結果、機器内に滞留したガスに着火し機器内で軽い爆発が発生、風呂釜のケーシングに歪みが生じた。 原因は、機器の老朽によるもので、種火の着火が困難だったものと推定される。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A-1	2008年10月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
101	2019/10/21	茨城	つくば市	漏えい着火	0	0	0	飲食店より「麺ゆで器のガス接続部分に火が着き消火器で消した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、麺ゆで器に接続している金属フレキ管の被膜の一部に焦げがあることを確認した。 原因は、金属フレキ管が麺ゆで器の足元に設置されており、需要家が麺ゆで器を使用する際、足などが接触し繰り返し応力が掛かったことで、機器接続部分から微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で麺ゆで器の口火に点火用ライターの火を近づけたところ、漏えいした未燃ガスに点火用ライターの火が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、麺ゆで器の口火に点火しようと点火用ライターを近づけたところ、接続部分に火が着き消火器で消火したとのこと。	金属可とう管	不明	不明		13A
102	2019/10/26	千葉	八千代市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ用のガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガス栓及び傷付き防止用のガス栓キャップ並びにソフトコードの一部が焦げていることを確認した。 原因は、ガス栓付近を清掃した際、未使用側（右側）のガス栓を誤って半開状態にしてしまい、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該ガス栓にてガスこんろとガス炊飯器を使用していたが、ガス炊飯器は電気炊飯器に変更しガス栓から取り外した。10月25日、ガス栓の付近の清掃をおこなった後、ガスこんろを点火したところ、ガス栓付近に火が着いた。なお、清掃作業時に未使用ガス栓に触れてしまったかもしれないとのこと。	ガス栓（迅速継手）	不明	LBペアフューズコック（Lホース）		13A
103	2019/10/26	神奈川	大和市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ用ガス栓付近から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ニロペアヒューズガス栓に接続されているガスこんろ用ソフトコード及びゴム管止め並びにガスファンヒーター用のガスコードの一部に焦げがあることを確認した。 原因は、ガスファンヒーター用ガスコードを接続するためガスこんろを手前に移動した際、差し込み不足であったソフトコードが引っ張られガス栓から抜けかかり、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろの点火操作を行ったため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスファンヒーター用のガスコードを接続する際、ガスこんろを手前に動かして接続した。その後、ガスこんろを使用したところ、火が着いて濡れ雑巾をかぶせて消火したとのこと。なお、ガスこんろのソフトコードは以前、需要家自身が接続したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	9.5mmソフトコード		13A
104	2019/9/27	東京	渋谷区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、冠水等も含め何らかの要因により口火が点火しにくい状態となったまま、繰り返し点火操作を行ったため機器内部に滞留した未燃ガスにスパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると、風呂釜から大きな音がした記憶はないとのこと。	風呂釜	パーパス（株）	TP-DP11S（TG:TP-705BFDP-SLZ）	1988年8月	13A
105	2019/10/1	東京	東村山市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理に訪問した需要家宅のビルトインコンロの配線が焦げている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ビルトインコンロの内部配線の一部に焦げがあることを確認した。 原因は、メーカーによると、何らかの要因により左側バーナーのガス連絡管のOリングが破損したことにより、左側バーナーを使用すると微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で使用したことにより、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、左バーナーで、お湯を沸かしていたところ煙と異臭を感じたため、器具栓を止めて修理を依頼した。なお数日前より左バーナーで、お湯を沸かしていた際にボンと音がしたことがあったとのこと。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RHS31W23L8RSTW	2017年9月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
106	2019/9/23	大阪	貝塚市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「知人に小型湯沸器を取り付けてもらってから機器付近でガス臭気がする」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、小型湯沸器の機器側接続部からの漏えい及び、当該小型湯沸器の下部が一部焼損していることを確認した。 原因は、当該機器を取り付けされた際、以前の小型湯沸器に使用されていたガス接続部材（ゴム管口）を再使用し、パッキンを入れずに施工したために接続部の気密性が不足しガス漏えいが発生。当該機器の炎が漏えいしたガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ホームセンターで購入した小型湯沸器を知人に取り付けてもらったが、その際、取り外した小型湯沸器側に接続されていたガス接続部材を再使用し、取り付けを行ったとのこと。	接続具（ホースエンドアダプター）	不明	ゴム管口		13A
107	2019/10/7	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「風呂釜使用時、煙のような臭いがしたので外に出て見にいくと、当該機器が燃えていたので、水をかけ消火した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、風呂釜の外部および内部の一部焼損を確認した。 原因は、メーカーによると、機器内部のガスの供給圧力の変動に応動する弁（ガバナ部のゴム製ダイヤフラム）に、過大な応力が加わったことと、経年劣化によりダイヤフラムに亀裂が生じ、燃焼時にガバナの大気開放孔を通じ漏えいしたガスに引火したものと推定される。	風呂釜	（株）オカキン	OK-つりがねC型-1（RF式）	1991年10月	13A
108	2019/10/10	兵庫	神戸市	漏えい着火	0	0	0	店舗より「フライヤーから火が出たので、現在、消防および警察が到着している。調査をお願いしたい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用フライヤーの右横下に設置されたー口ガス栓のガス栓キャップの一部が焼損していることを確認した。 原因は、従業員が業務用フライヤーに接続するガス栓を誤認し、機器未接続のガス栓を開け、業務用フライヤーを使用（業務用フライヤーに接続するガス栓は常時開状態であった）。機器未接続のガス栓にはガス栓キャップが取り付けてあったが、何らかの要因で未燃ガスが漏れ点火中の業務用フライヤーの炎に引火したものと推定される。 なお、店舗によると、機器未接続の当該ガス栓を業務用フライヤーに接続するガス栓と誤認し、5年程前から開閉操作をしていたとのこと。	ガス栓（ホースエンド）	（株）藤井合金製作所	不明		13A
109	2019/10/9	兵庫	姫路市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「給湯をしている時、給湯暖房機本体にて異常音がした」との連絡を受け、協力企業が調査したところ、当該機器の前板変形を確認した。 原因は、外壁の塗装工事の際に設置した、当該機器前面のビニールシートの外し忘れにより排気閉塞が発生した。当該機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留し、点火動作の際に着火したものと推定される。 なお、外壁塗装業者によると、工事終了後に、当該機器を養生していたビニールシートを外し忘れた とのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GTH-2451AWD-A1（OG:136-N360）	2016年6月	13A
110	2019/9/30	愛知	名古屋市	漏えい着火	0	0	1	需要家が家庭用こんろ（ビルトインコンロ）のグリルを使用するため、器具栓つまみの操作を繰り返しても点火しなかった。そのため、グリル部を引き出して器具栓つまみの操作をしたら異常着火が発生し、開口部から炎が10cm程度あがり火傷を負ったもの。 原因は、需要家が、器具栓つまみを点火の位置まで回さなかったため、グリル内に未燃ガスが滞留し、引き続き、点火操作を行ったため、異常着火が発生したものと推定される。	家庭用レンジ	（株）ハーマン	DG3068NR	2002年9月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
111	2019/11/4	東京	板橋区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガス栓付近から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用店舗の壁コンセントガス栓に接続されたガスコードのガス栓側ソケット及び壁コンセントガス栓の樹脂製ボックスの一部が焼損していることを確認した。 原因は、消防によると、ガスコードのガス栓側ソケット本体の劣化により、ガス栓の過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいし、点火ライターを近づけたため引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガス栓付近でガス臭気を感じ点火ライターを近づけたところ、火が着いたため消火器で消火したとのこと。	ガスコード	日東工器（株）	ガスコード（F型）	2008年9月	13A
112	2019/11/5	東京	江戸川区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ用のガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、傷付き防止用のガス栓キャップの一部が焦げていることを確認した。 原因は、未使用側のガス栓を誤って開の状態にしたことにより、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろを使用するため点火したところ、ガス栓付近に火が着いたとのこと。	ガス栓（迅速継手）	不明	LBペアヒューズコック（Rホース）		13A
113	2019/11/7	群馬	前橋市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理に訪問した需要家宅の小型湯沸器下部が焦げている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、小型湯沸器のソフトコード・ガス接続口・電池ケース・機器内部配線の一部焦げ、並びにガス接続口付近に貼付されたテープが熔解していることを確認した。 原因は、需要家自身にて小型湯沸器を交換した際、ゴム管口のパッキンを取り付けしない状態で接続してしまい、ねじ山部より微量の未燃ガスが漏えいした。その状態で小型湯沸器を使用したため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした末燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、量販店で購入した小型湯沸器の接続を需要家自身で行った後、小型湯沸器を使用した際に焦げたような臭いがしたためガス栓を閉止したとのこと。	接続具（ホースエンドアダプター）	不明	ゴム管口		13A
114	2019/10/17	神奈川	川崎市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「修理に訪問した需要家宅のRF式給湯暖房機が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、RF式給湯暖房機のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、養生や風雨の影響等、何らかの要因による排気筒の閉塞又は点火しにくい状態で給湯運転を行ったことにより、機器内部に未燃ガスが滞留し、点火動作時のスパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると、台風対策の為、当該機器の排気筒を養生し、翌日に、養生を外しお湯を出そうとしたがエラーとなったため、エラーリセットと給湯栓開操作を繰り返したところ、外より大きな音がしたとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GTH-2417SAWX6H-T（TG：FT4201ARS4SW6QU）	2002年4月	13A
115	2019/11/12	千葉	柏市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「小型湯沸器の点火操作を行った際、ボッと音がして小型湯沸器背面の網戸が損傷した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、小型湯沸器の背面の網戸が一部損傷していることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該機器の設置環境による風の影響や、機器内部の空気通路部に埃等の堆積による燃焼に必要な空気の不足、電池ケース内にある乾電池接点部の腐食による接触状況の不安定により、点火しにくくなっており、点火操作時に機器内に未燃ガスが溜まり、再点火時のスパークで着火したものと推定される。 なお、需要家によると、点火操作は1回のみでボッと音がしたことは確認できたが炎は見えなかったとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	リンナイ（株）	RUS-51LT-1	2003年5月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
116	2019/11/13	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガス栓付近から火が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ファンヒーターに接続されたガスコードのガス栓側ソケットに一部焦げがあることを確認した。 原因は、ファンヒーター用ガスコードを接続不完全な状態で取り付けし、過流出安全機構が作動しない程度の微量な未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろの点火操作を行ったため、点火時のスパークもしくは燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、2週間前位に自身で、ガスこんろを使用しているLBペアヒューズガス栓のコンセント側へファンヒーター用のガスコードを接続したもので、その後、ガスこんろを使用したところ、当該ガス栓付近で火が着いたため濡れタオルで消火したとのこと。	ガスコード	日東工器（株）	ガスコード（F型）	2006年1月	13A
117	2019/11/13	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	需要家から「ガスこんろを使用したところ、ガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、LBペアフューズガス栓の未使用側ガス栓に取付られていた器具用ホースエンドのキャップ及びガス栓用ソケットの保護キャップの一部が熔解していることを確認した。 原因は、誤って器具用ホースエンドのキャップが付いているニロガス栓の未使用側(右側)を開けたことにより、過流出安全機構が作動しない程度の微量の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろ使用時に誤ってニロガス栓の未使用側ガス栓（右側）を開け、ガスこんろを点火したところ、ガス栓付近に火が着いたため、濡れた雑巾をかぶせて消火したとのこと。	ガス栓（ホースエンド）	不明	LBペアヒューズコック（Rホース）		13A
118	2019/11/14	東京	江戸川区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「こんろ使用時に引火爆発した」との通報を受け、ガス事業者が出動したところ、ビルトインコンロ付近のカーテンの損傷、ビニール袋の焼損、電気スイッチプレートの脱落及びビルトインコンロ下のキャビネット内の保管物が飛び出していることを確認した。 原因は、ガスコードのガス栓への差し込み不足により微小漏れが発生し、ビルトインコンロ使用時に引火爆発したものと推定される。 なお、需要家によると、昨日の18時頃、今年初めてガスファンヒーターを使用した。19時頃家族が帰宅し、ガス臭いと言うのでガスファンヒーターを停止した。この時、ガスファンヒーターの電源は切ったがガスコードはガス栓から外さなかった。翌朝、台所にてコーヒーを飲むためお湯を沸かそうとビルトインコンロに火をつけたところ爆発が発生したとのこと。	ガスコード	日東工器（株）	ガスコード		13A
119	2019/10/25	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「機器修理に訪問し、家庭用レンジの部品交換修理後、二次側漏えい検査時、グリルの点火を行ったところ機器内部で火が出て、ガス栓を閉め消火した。なお、圧着端子の一部が焼損した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、圧着端子の一部焼損を確認した。 原因は、当該機器の電磁弁ブロックユニットの交換時にパッキンの取付不良があり、微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で二次側漏えい検査時にグリルの点火操作を行った際のスパーク、もしくは燃焼炎が、未燃ガスに着火し電磁弁ブロックユニット付近にあった圧着端子を焼損したものと推定される。	家庭用レンジ	（株）ハーマン	C3WL5PWA（TG：HR-BV3CR-G7SS）	2013年4月	13A
120	2019/11/15	新潟	長岡市	漏えい着火	0	0	0	需要家が就寝中、火災が発生し、家庭用こんろ本体、ソフトコード、ガス栓、キャビネット及び台所壁面を焼損した。 原因は、消防によると、家庭用こんろに接続されているソフトコードが、こんろのグリル底部に接触していたことにより、ソフトコードが溶け、微小の穴から未燃ガスが漏えいし、こんろ内部にも滞留していた。その状態でこんろを使用した際の点火スパークが、こんろ内部の未燃ガスを介し、ソフトコードにも引火したが、これに需要家が気づかずに、こんろの使用を終えて就寝した。引火したソフトコードは焼損が進み、漏えいガスがさらに増大したことで延焼、焼損したとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	（株）タケチ	ガスソフトコード（都市ガス用屋内低圧ゴム管　呼び9.5）		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
121	2019/10/31	東京	国立市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅のRF式給湯暖房機が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、RF式給湯暖房機のフロントカバーが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、養生や風雨の影響等、何らかの影響による排気筒の閉塞又は点火しづらい状況で給湯運転動作が繰り返されたことにより、機器内部に未燃ガスが滞留し、点火動作時のスパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると、大きな音がした記憶はなく、機器の変形については定期保安点検時に指摘を受けるまで気づかなかったとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GTH-2413AWXH-H（TG：FT-368RSA-AW6Q）	2001年5月	13A
122	2019/11/5	東京	稲城市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「BF式風呂釜を使用した際に大きな音がして機器が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、何らかの要因により口火が点火しにくい状態となったまま、繰り返し点火操作を行ったため機器内部に滞留した未燃ガスにスパークが引火したものと推定される。 なお、需要家によると過去に風呂釜から大きな音がした記憶はなく、異常はなかったとのこと。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A（TG：NR-705BFDPZ）	1995年3月	13A
123	2019/11/29	東京	目黒区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ用のガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスこんろ用のガス栓付近のアルミホイルの一部が焦げていることを確認した。 原因は、ガス栓の未使用側（右側）を誤開放したことにより、微量の未燃ガスが漏えいし、アルミホイルで囲われたガス栓付近に滞留した。その状態でガスこんろを使用した為、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、お湯を沸かす為、ガスこんろに点火したところガス栓付近に火が着き、濡れ雑巾を掛けて消火したとのこと。また、前日、ガスこんろのガス栓付近を清掃した際、ガス栓に触れてしまったかもしれないとのこと。	ガス栓（ホースエンド）	不明	3/8二口バネガス栓		13A
124	2019/12/1	新潟	長岡市	漏えい着火	0	0	0	需要家が、風呂を沸かすためにBF式風呂釜に点火し、約30分経過後に一旦、消火した。浴槽の水位が低くなっていることに気づき、水を足して再点火をした。その直後に大きな音とともに焦げのような臭いがし、その後に煙と炎が上がったため、自ら消火したが、BF式風呂釜および接続具ならびに浴槽の一部を焼損した。 原因は、消防によると、風呂を沸かした後、浴槽の水位が低くなっていたため、水を足した後で再度風呂を沸かそうとした。この際、BF式風呂釜の点火操作を繰り返したことで、風呂釜本体内部に未燃ガスが滞留する状態となり、点火時のスパークがこの未燃ガスに引火したとのこと。 なお、需要家によると、浴槽にはひび割れがあり、風呂を沸かした後で水位が低くなっていることが過去にもあったとのこと。	風呂釜	リンナイ（株）	RBF-ERSN-L-T	2001年2月	13A
125	2019/11/8	茨城	日立市	漏えい着火	0	0	0	定期保安点検員より「訪問した需要家宅の風呂釜が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、風呂釜内部への浸水または経年劣化等、何らかの要因により口火が点火しにくい状態となったところで点火操作を繰り返したため、機器内部に滞留した未燃ガスが異常着火を起こしたものと推定される。 なお、需要家によると、過去に当該機器を使用した際に大きな音がした記憶はなく、機器の変形については定期保安点検時に指摘を受けるまで気付かなかったとのこと。	風呂釜	パーパス（株）	TP-DPS40（TG：TP-704BFDPA-M）	2001年12月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
126	2019/12/6	長野	小諸市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスストーブ使用中に機器本体後方の接続部付近から、着火した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスストーブ背面の一部焦げと接続に使用しているガスコードの器具側接続部の一部溶解を確認した。 原因は、ガスコードの器具側接続部のパッキンが外れた状態でガスストーブと接続して使用したことで、接続部から微量の未燃ガスが漏えいする状態となった。その状態で当該ストーブを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると引火直後に水をかけても消火しなかったため、ガス栓を閉止したとのこと。	ガスコード	（株）ブリヂストン	不明	2002年8月	13A
127	2019/12/11	東京	江戸川区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろに使用しているソフトコード付近より火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ソフトコードの一部に焦げがあることを確認した。 原因は、ガスこんろの右バーナー使用中に左バーナーも使用しようとした際、誤って未使用のガス栓を開けたことで未燃ガスが漏えいし、燃焼炎が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろの左バーナーを使用するため、ガス栓を開放したところ、ガス栓付近で火が着いたため手で消火したとのこと。	ガス栓（迅速継手）	不明	LBペアヒューズガス栓（Rホース）		13A
128	2019/12/10	東京	福生市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「家庭用こんろの左側を点火した所、左側バーナーから音がして消えてしまった」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、家庭用こんろの内部ハーネスの一部焼損があることを確認した。 原因は、漏えい個所が特定されていないが、何らかの形で漏えいした未燃ガスに引火しハーネスを焼損したものと推定される。	家庭用レンジ	（株）ハーマン	C3WG4PWASKSV	2011年11月	13A
129	2019/11/9	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	飲食店より「魚焼き器を使用しようとして、未使用のガス栓を誤って開放し、引火。付近のホースが燃えた。不安のため調査をお願いしたい」との通報を受け、ガス事業者が出動したところ、ソフトコードおよび業務用こんろ用の金属フレキ管の被覆の一部焼損を確認した。 原因は、業務用焼き物器（魚焼き器）用のガス栓を誤認し、未使用ガス栓を開放したが、業務用焼き物器が点火しなかったため、未使用ガス栓を閉止した。その後、業務用こんろを点火した際の炎が未使用ガス栓から漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、当該未使用ガス栓を業務用焼き物器用ガス栓と誤認し、ガス栓を開放、業務用焼き物器が点火しないため当該ガス栓を閉止した。その後、業務用こんろを点火した際に当該ガス栓に接続されていたソフトコード付近で火が付いたとのこと。	ガス栓（ホースエンド）	不明	不明		13A
130	2019/11/22	奈良	奈良市	漏えい着火	0	0	0	定期保安巡回担当部署より「定期保安巡回で訪問した現場にて、クッキングテーブルの一部焼損を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、クッキングテーブルの機器側接続部およびテーブル下部の一部焼損を確認した。 原因は、当該機器の機器側接続部ソケット内部にあるコンセントパッキンの経年劣化に加え、ソケットとプラグの脱着の繰り返しによりパッキンに亀裂が発生。亀裂箇所からガスが漏えいし、当該機器を使用した際の炎が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、過去に機器側接続部付近で火が出たことがあり、それ以降は使用していないとのこと。	家庭用こんろ	松下電器産業（株）（大阪ガスブランド）	KN-4UAD（OG:012-0329）		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
131	2019/10/26	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ふろ給湯器にて給湯使用時に大きな音がした」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ふろ給湯器の前板部分の変形を確認した。 原因は、外壁塗装工事の際、当該機器前面がビニールシートで覆われ排気閉塞が発生。当該機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留し、点火動作の際に燃焼したものと推定される。 なお、需要家によると、今月24日、使用中に大きな音がしたため、それ以降は使用はしていない。また、外壁塗装の工事を実施していたとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GH-2050AWX	2013年11月	13A
132	2019/11/7	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「給湯器使用時に爆発音がした」との通報を受け、ガス事業者が出動したところ、瞬間湯沸器の前板部分が変形していることを確認した。 原因は、外壁塗装工事の際、当該機器の排気口がビニールシートで覆われ排気閉塞が発生。当該機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留し、点火動作の際に燃焼したものと推定される。 なお、需要家によると、シャワー使用中に異常音がして、機器を確認すると変形していたとのこと。 また、外壁塗装業者によると、排気口先端を養生し、外していなかった。需要家へも養生中の使用禁止は周知していなかったとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	（株）ノーリツ（大阪ガスブランド）	GTH-2417AWX6H-H（OG:135-1106）	2004年8月	13A
133	2019/11/8	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	定期保安巡回担当部署より「定期保安巡回で訪問した需要家宅で、給湯器の前板変形を発見。当該機器については長年使用されていない状況」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、瞬間湯沸器の前板の変形を確認した。 原因は、当該機器に何らかの要因により給排気閉塞が発生し、その状態で当該機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留。その後、再度の点火動作の際に、滞留した未燃ガスが燃焼したものと推定される。 なお、需要家によると、なにも覚えていないし、当該機器を長年使用していないとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GQ-1637WS	2009年11月	13A
134	2019/12/9	滋賀	大津市	漏えい着火	0	0	0	定期保安巡回担当部署より「現場にて、給湯器の前板変形を発見」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、瞬間湯沸器の前板の変形を確認した。 原因は、外壁塗装工事の養生により、当該機器に給排気閉塞が発生し、その状態で当該機器を使用したことで機器内に未燃ガスが滞留。その後、再度の点火動作の際に、滞留した未燃ガスが燃焼したものと推定される。 なお、需要家によると、当該事象に全く覚えがない。外壁塗装工事は平成30年4月頃から9月頃の期間で実施していたとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ（大阪ガスブランド）	GHT-2435（S）AWX-H（OG:1135-N316）	2005年12月	13A
135	2019/10/31	北海道	札幌市	漏えい着火	0	0	0	設備の点検業者より「ブンゼンバーナーの使用中に、ガス栓付近に引火したので、ガス漏れがないか調査してほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、迅速継ぎ手、ガス栓用ゴムキャップ並びにヒューズガス栓のつまみの一部焼損を確認した。 原因は、迅速継ぎ手の経年劣化に伴うパッキンの破断が確認されたことから、ガス栓と迅速継ぎ手の接続部から漏えいしたガスにブンゼンバーナーの点火に使用したマッチの火が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ブンゼンバーナーをマッチにて点火後、火のついたマッチを空き缶へ捨てる際にガス栓付近に引火した。その後、水道水をかけて消火し、ガス栓を閉止したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ターダ（ハーマン）	不明		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
136	2019/11/5	北海道	小樽市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「炊飯器に接続している迅速継ぎ手が焦げてしまった」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、迅速継ぎ手並びにソフトコードの焼損を確認した。 原因は、ゴム管用ソケットのパッキンが外れて、当該迅速継ぎ手の接続部からの漏えいが確認されたことから、経年劣化等によりゴム管用ソケットのパッキンが外れ、その状態でガスこんろを使用したため、燃焼炎が漏えいしたガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろを使用していたところ炊飯器に接続していたソフトコードの迅速継ぎ手付近から火が出ていることを確認したため、ガス栓を閉止したとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	高橋産業（株）	A-01	2002年10月	13A
137	2019/12/8	愛知	豊橋市	漏えい着火	0	0	0	消防より「火災」の連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、家庭用こんろの焼損及びコンロ台の一部の焦げを確認した。 原因は、消防及びメーカーによると、1回目の点火失敗時にこんろ内にたまったガスに引火し、さらに内部に堆積したホコリに燃え移りプラスチック部分へ経たものと推定される。 なお、需要家によると、お湯を沸かすためにこんろにやかんを置いて点火しようとしたところ、1回目は点火せず、2回目の点火操作を行った際に火が出てこんろが焼損したとのこと。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RT600GF-R	2006年4月	13A
138	2019/11/12	広島	広島市	漏えい着火	0	0	0	需要家が「台所でお湯を使用中、室外で爆発音がしたため、確認したところパイプシャフト内の瞬間湯沸器が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、瞬間湯沸器の前面カバーの変形を確認した。 原因は、外壁塗装時に瞬間湯沸器の排気口をビニールで覆い、閉塞された状態で瞬間湯沸器を使用したため本体内部に未燃ガスが滞留し、点火操作の際に着火したものと推定される。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	FT-4201ARS8AQ	2004年2月	13A
139	2019/12/13	新潟	長岡市	漏えい着火	0	0	0	需要家が、やかんでお湯を沸かすために一口こんろに点火した後、一旦炊事場を離れ、数分後に戻ると、一口こんろに接続されているソフトコードから出火した。自ら消火したが、ソフトコード及び傷付き防止用ガス栓キャップ並びにゴム管止めの一部が焼損したもの。 原因は、一口こんろに接続されているソフトコードがこんろ本体と近接していたが、需要家はその状態に気付かずに、こんろに点火した。その後、こんろの炎の熱によりソフトコードが溶けて穴が開き、漏えいしたガスに引火したものと推定される。	ゴム管（迅速継手なし）	（株）十川ゴム	9.5mmソフトコード	2014年1月	13A
140	2019/12/17	神奈川	横浜市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ファンヒーター用ガスコードの接続確認に訪問した需要家宅のガスコードの一部が焦げている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスコードのガス栓側ソケットの一部が焦げていることを確認した。 原因は、ガスコードのガス栓側ソケット本体の劣化により、ガス栓の過流出安全機構が作動しない程度の未燃ガスが漏えいし、ガスこんろで炙った竹串を接続部に近づけたため引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ファンヒーターを使用するためガスコードを接続した際、ガス栓付近でガスの臭気がしたため、ガスこんろで竹串を炙り接続部に近づけたところ火が着いたため、ガス栓を閉止し濡れた布巾を被せて消火したとのこと。	ガスコード	日東工器（株）	ガスコード（F型）	2007年6月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
141	2019/12/19	東京	江東区	漏えい着火	0	0	0	需要家より「ガスこんろ用のガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、布巾及びガスこんろ周辺にあったタオルが焼損していることを確認した。 原因は、ペアヒューズガス栓の未使用ガス栓を誤って開放してしまい、そのガス栓のコンセント部がアルミテープで塞がれていたため、過流出安全機構が作動しない程度の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用したため、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろを使用するため、未使用ガス栓を開放した状態でガスこんろを使用したところ、ガス栓付近に火が着いたため、布巾で消火しようとしたが消火せず、消火器にて消火したとのこと。	ガス栓（迅速継手）	不明	LBペアヒューズガス栓（Lホース）		13A
142	2019/12/21	千葉	茂原市	漏えい着火	0	0	0	消防より「火災通報」を受け、ガス事業者が調査したところ、テーブルこんろを中心に周辺の壁、収納等を焼損し、ソフトコードの一部が焦げて破断していることを確認した。 原因は、消防によると、やかんでお湯を沸かした際に、こんろの火を消し忘れたことにより、こんろに接触していたソフトコードが長時間過熱され、破断して漏えいしたガスに引火したものとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	住友ゴム工業（株）	9.5mm		12A
143	2019/12/21	埼玉	戸田市	漏えい着火	0	0	0	消防より「ガスこんろで調理中にガス栓付近に火が着いた」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ゴム管用ソケットおよびガス栓キャップの一部が焦げていることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該ゴム管用ソケットの接続後、需要家による脱着等何らかの要因でプラグ接続部に異物が混入したことにより、ガス栓と迅速継手が不完全な接続状態となり、過流出安全機構が作動しない程度の未燃ガスが漏えいした。その状態でガスこんろを使用したことで、燃焼炎が漏えいした未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスこんろ右バーナーで調理中にガス栓付近から火が出たとのこと。 また、消防によると、現場到着時、ガス栓からゴム管用ソケットが外れており、火が消えていたとのこと。	ゴム管（迅速継手あり）	（株）ハーマン	JG200C　ゴム管用ソケット（S型）		13A
144	2019/12/22	東京	墨田区	漏えい着火	0	0	2	消防より「業務用店舗にて爆発事故が発生した」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該店舗の一部損壊及び近隣建物の窓ガラスの破損、エアコン室外機の配管カバーの破損を確認した。 原因は、警察及び消防の検証の結果から、業務用こんろの器具栓を誤開放したことにより未燃ガスが漏えい及び滞留し、何らかの着火源により、引火、爆発したものと推定される。 また、当該店舗責任者に病院へ搬送され入院した2名を確認したところ、気道熱傷が1名、骨盤及び左腕骨折が1名とのことを伺った。	業務用こんろ	不明	不明		13A
145	2019/12/25	静岡	静岡市	漏えい着火	0	0	0	消防からの連絡により、ガス事業者が出動したところ、家庭用こんろ周辺が焼損していることを確認した。 原因は、消防によると、ソフトコードをガス栓に接続する際、ゴム管バンドを緩めずにガス栓に接続したため、ソフトコードがしっかり接続されない状態でガス栓を開いたことにより、ガス栓とソフトコードの接続部より微量の未燃ガスが漏えいし、こんろの燃焼炎が未燃ガスに引火したものと推定されるとのこと。 なお、需要家によると、ガス栓からソフトコードを外し、こんろ周辺の清掃を行った後、ソフトコードをガス栓に再接続した。調理のため、こんろに点火し、台所を離れたが、異常音がしたため台所に戻るとガス栓付近から炎が出ていることに気づき、水をかけ消火を行ったとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	不明	9.5mmソフトコード		13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
146	2019/12/26	茨城	水戸市	漏えい着火	0	0	0	ホテルの従業員より連絡があり、ガス事業者が調査したところ、フライヤーと接続している金属フレキ管の一部が焦げていることを確認した。 原因は、フライヤーの廃油レバーが金属フレキ管に接触したことで器具側の接続部が緩み、漏えいした未燃ガスにフライヤーの火が引火したものと推定される。 なお、ホテルの従業員によると、二層式フライヤーを掃除していたところ、本体下部より火が出ているのを発見し、息を吹きかけ消火しガス栓を閉止したとのこと。また、フライヤーの油を1週間に1度交換しており、その際に廃油レバーが金属フレキに接触していたとのこと。	金属可とう管	日立金属（株）	FHO （13mm×250mm）	2015年1月	13A
147	2019/12/28	新潟	佐渡市	漏えい着火	0	0	0	消防より「ガステーブル使用中に予備のガス栓付近で着火」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、ガス栓付近の壁の一部に焦げがあることを確認した。 原因は、テーブルこんろの使用に際し、未使用のガス栓（ゴムキャップ非装着）を誤開放したことにより、ヒューズ機能が作動しない程度のガスが微小に漏れて引火したと推定される。	ガス栓（ホースエンド）	光陽産業（株）	不明（一口・3/8タイプ）		13A（プロパン13A）
148	2019/12/24	東京	青梅市	漏えい着火	0	0	0	需要家より量販店で購入した小型湯沸器の取付依頼を受け、ガス事業者が訪問したところ、既に当該湯沸器が設置されており、電池ケースが脱落し、電池ケース及び機器内部配線の一部が焦げていることを確認した。 原因は、需要家が以前使用していた小型湯沸器のゴム管口を取外し、量販店で購入した当該湯沸器にゴム管口を取付けしたが、無理にゴム管口を取付けした影響により、ねじ山が潰れ不適切な接続状態で当該湯沸器を使用したため、ゴム管口のねじ山部よりガスが漏えいし、点火時の火が引火したものと推定される。 なお、需要家によると、量販店にて購入した当該湯沸器を自身にて設置し、以前と同じゴムホースを接続して使用していたところ、使用直後に電池ケースが脱落し、当該湯沸器の一部が焦げている状態を確認した為、ガス事業者へ連絡したとのこと。また、特にガス臭気も感じず、使用中も異常は感じなかったとのこと。	接続具（ホースエンドアダプター）	不明	ゴム管口（ホースエンドアダプター）		13A
149	2019/12/24	埼玉	新座市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検に訪問した需要家宅の給湯器が変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、レンジフード一体型FF式給湯器のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、メーカーによると、何らかの要因により、排気口が閉塞されたこと、もしくは元電磁弁が一時的な閉弁遅れとなったことで燃焼室内に未燃ガスが滞留し、点火時のスパークあるいはバーナー部に残った燃焼炎が未燃ガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、過去の給湯時に大きな着火音を数回聞いたが、機器の変形については、隠蔽部のため定期保安点検作業員から指摘を受けるまで気が付かなかったとのこと。	瞬間湯沸器（小型）	パナソニック（株）	GW-5RH5F（TG:MA-105FFRH-LK）	1996年7月	13A
150	2019/12/27	東京	足立区	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「定期保安点検にお伺いした需要家宅のBF式風呂釜のケーシングが変形している」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、BF式風呂釜のケーシングが変形していることを確認した。 原因は、何らかの要因により、口火が点火しにくい状態となったところに点火操作を繰り返したため、機器内部に滞留した未燃ガスが異常着火を起こしたものと推定される。 なお、需要家によると、過去に当該機器使用の際に大きな音がした記憶はあるが、機器の変形については、定期保安点検で指摘を受けるまで気が付かなかったとのこと。	風呂釜	（株）ノーリツ	GUQ-5A-1	2009年12月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
151	2019/12/13	奈良	奈良市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「需要家が一口こんろ使用時に接続具付近より炎が出た」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、当該接続具（器具用ソケット）の一部が焼損していることを確認した。 原因は、メーカーによると、当該接続具の差し込み不足および内部にあるパッキンの異物付着の影響で、一時的にガス漏えいが発生。一口こんろの点火操作をした際に引火し、迅速継ぎ手の一部焼損に至ったものと推定される。 なお、需要家によると、お鍋をしようと一口こんろを点火した際に、当該接続具の器具側接続部分より炎がでた。接続部分の差し込みをし直し、再度点火したところ、次はソケット口部分より炎がでたため使用を中止したとのこと。また、1年程前にも、機器接続部分より炎が出たことはあったとのこと。	接続具（器具用ソケット）	日東工器（株）	ガスタッチD型（G3SS-D）	1998年11月	13A
152	2019/12/19	京都	京都市	漏えい着火	0	0	0	飲食店より「ガスホースに引火した。現在は消火しているが、不安のため調査をお願いしたい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、業務用こんろ用のソフトコードの一部焼損を確認した。 原因は、店舗従業員が業務用こんろのソフトコードを取り替える際に、ガス栓を完全に閉止できていない状態（半開状態）で当該ソフトコードの取り外しを実施したことによりガスが漏えい。隣接されている業務用こんろの炎が漏えいしたガスに引火したものと推定される。 なお、店舗従業員によると、業務用こんろ用のソフトコードの取り替えを行うため、業務用こんろよりソフトコードを取り外した際に、当該ソフトコード先端で火が出たとのこと。また、当該ソフトコード接続のガス栓は固着しており完全に閉止できていない状態（半開状態）であったが、ソフトコードの取り外しを行ったとのこと。	ゴム管（迅速継手なし）	（株）十川ゴム	13mmソフトコード（OG:080-0224）	2016年5月	13A
153	2019/12/29	大阪	八尾市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「据置こんろ周辺の掃除を実施。こんろを点火したところボンッと音が鳴り、網戸が焦げた。異常がないか漏洩調査を実施してほしい」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、据置こんろの背面上部にある網戸が一部焼損していることを確認した。 原因は、当該接続具（ソケット）において、取り付け時の差し込み不足で、一時的にガス漏えいが発生。こんろの点火操作をした際に引火したものと推定される。 なお、需要家によると、掃除をした際に、迅速継ぎ手（ソケット）をコンロ接続口部分から取り外し、その後自身で取り付けた。ボンッと音が鳴った後、中間ガス栓を閉止して、再度取り外しをしたとのこと。	接続具（器具用ソケット）	（株）ハーマン（大阪ガスブランド）	081-0480型	1995年8月	13A
154	2019/12/30	大阪	大阪市	漏えい着火	0	0	0	需要家より給湯暖房機の前板変形および設置されているパイプシャフト扉の一部変形を発見した旨の連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、給湯暖房機の前板変形およびパイプシャフト扉の一部変形を確認した。 原因は、外壁塗装工事の際、当該給湯暖房機の排気筒がビニールシートで覆われ排気閉塞が発生。需要家が当該給湯暖房機を使用したことで、器具内部に未燃ガスが滞留し、点火時に滞留した未燃ガスに着火したものと推定される。 なお、需要家によると、外壁工事前までは変形しておらず、帰宅時に変形していることに気付いた。異常音には気付かなかったとのこと。 また、塗装工事業者によると、当該給湯暖房機の排気筒先端をビニールシートで養生し塗装をしていた。その後、現場管理者が排気筒先端への養生に気付き、取り外しを行っている。需要家には、養生中のガス機器使用禁止は周知していなかったとのこと。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ（大阪ガスブランド）	GTH-2417SAWX6H-H （OG:135-1016）	2003年4月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
155	2019/11/25	北海道	札幌市	排ガス中毒	0	2	0	消防より「6階建て建物の3階にてCO検知（ガス漏れ警戒）」との通報を受け、ガス事業者が出動したところ、瞬間湯沸器が停止していることを確認した。瞬間湯沸器の調査で、機器内で140ppm、天井点検口内にて 100ppm のCOを検知した。継続調査にて、屋外の給排気トップの変形、破損を確認した。 また、建物管理者から、3名が搬送され、うち2名がCO中毒との診断を受け、入院したことを確認した。 原因は、メーカーによると、隣接ビルの解体工事に伴い発生した瓦礫が給排気トップに落下し、給排気トップが変形・破損したことで排気が給気へ流入し、不完全燃焼に至ったものと推定される。 そして、その状態で継続的に瞬間湯沸器を使用したため、当該給排気トップから排出された排気ガスが給排気トップ横の外壁開口部から室内に流入するとともに、当該給排気トップの変形・破損により排気経路が狭くなったことで、排気抵抗の上昇に伴う燃焼室の内圧上昇が生じ、瞬間湯沸器の機器内にて排気ガスが溢れ、室内に流入したため、店舗内にいた従業員2名がCO中毒に至ったものと推定される。 避難人数：50名　避難時間：1時間19分	瞬間湯沸器（大型）	タカラベルモント（株）	EX-331F3	2007年6月	13A
156	2019/12/23	福島	郡山市	漏えい着火	0	0	1	飲食店にて、業務用レンジの使用準備のため、A さんが機器のガス栓（ガス上流側ガス栓）を開け、続いて、B さんがレンジ上部の小こんろを使用するため小こんろ器具栓（ガス下流側ガス栓）を開けて点火用ライターで点火したところ、異常着火し B さんが顔に軽度の火傷を負ったもの。 原因は、業務用レンジの機器ガス栓（ガス上流側ガス栓）を開けたのち、レンジ上部の小コンロ器具栓（ガス下流側ガス栓）を開けて点火しようとした際、レンジ下部のオーブン器具栓（ガス下流側ガス栓）3つのうち2つが開いた状態であったためオーブン庫内にガスが流れ、その滞留ガスに引火したものと推定される。	業務用オーブンレンジ	タニコー（株）	S-TGR-120	2008年7月	13A
157	2019/12/14	広島	広島市	漏えい着火	0	0	0	需要家より「瞬間湯沸器を使用したら爆発音がした。瞬間湯沸器が変形し異臭がしている。また、本日、塗装工事に伴い、瞬間湯沸器周辺がビニールで覆われている」との連絡を受け、ガス事業者が調査したところ、瞬間湯沸器の前面カバーの変形を確認した。 原因は、外壁塗装時に、瞬間湯沸器の排気口を養生のためビニールで覆い、閉塞された状態で瞬間湯沸器を使用したため、本体内部に滞留した未燃ガスが、点火操作の際に異常着火を起こしたものと推定される。	瞬間湯沸器（大型）	（株）ノーリツ	GT-2022SAWX-TB	2001年1月	13A
158	2019/12/18	福岡	北九州市	漏えい着火	0	0	0	協力企業より「ガスファンヒーター購入を希望された需要家宅を訪問したところ、ガスファンヒーター使用のため、ガスホース（青ゴム管）と電源をコンセントに取付けようとした際、ガスファンヒーターより炎があがった」との申し出を受け、ガス事業者が調査したところ、ガスファンヒーターの一部焼損を確認した。 原因は、ガスファンヒーターを使用するため、ガスホース及び電源を接続しようとしたところ、ガスホースとの接続方法が間違っていたため、ガスファンヒーター接続部とガスホースの隙間から漏えいしたガスに何らかを着火源として着火したものと推定される。 なお、需要家によると、ガスファンヒーターの運転スイッチは入れていなかったとのこと。	接続具（器具用ソケット）	不明	不明		13A
159	2019/12/2	京都	京都市	漏えい着火	0	0	0	防災センター（飲食店）より「麺ゆで器の排水管とガスの接続部を誤認して緩めた際に着火した。消火器で消火、ガスメーターガス栓閉止、怪我人なし」との通報を受け、ガス事業者が出動したところ、麺ゆで器の器具ガス栓4箇所の焼損を確認した。 原因は、店舗従業員が業務用麺ゆで器の排水管の詰まりを解消しようと確認した際、排水管と誤認し金属フレキ管の接続部を緩めたことにより、漏えいした未燃ガスに業務用麺ゆで器の炎が引火したものと推定される。	金属可とう管	JFE継手（株）	3/4×400Ⅱ型	2013年10月	13A

整理番号	発生又は推定年月日（＊は覚知年月日）	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	機種	メーカー	形式	製造年月	ガス種
160	2019/12/3	大阪	八尾市	漏えい着火	0	0	0	消防より「据置こんろにて調理中に炎が上がり、消火器にて消火したと連絡が入り、消防が出動、現地到着済み」との通報を受け、ガス事業者が調査したところ、こんろの前面左側の火力調整レバーおよび操作ボタンが一部焼損していることを確認した。 原因は、メーカーによると、使用中の煮こぼれが繰り返し発生したことにより、当該機器の器具栓内部に封入されているOリングに煮こぼれが付着。それの影響で、操作ボタンを押す際の摺動時にOリングが徐々に摩耗し、器具栓のロット部分から僅かにガス漏えいが発生。その後の点火動作の際に、漏えいしたガスに引火したものと推定される。 なお、需要家によると、土鍋を左側こんろに載せて点火操作を実施し、5分程経過した後に左側の火力調整レバー付近から炎が出たとのこと。	家庭用レンジ	リンナイ（株）	RTS-400FE-2L（OG:010-0978）	1998年11月	13A
161	2019/1/7	愛知	名古屋市	漏えい着火	0	0	0	需要家がファンヒーターを使用しようとして、壁用コンセントボックスコックに迅速継ぎ手を差し込みファンヒーターを使用したところ、何らかの原因でガスが漏えいしガス臭がした。（壁型コンセントボックスコック側） そこへ、需要家がマッチの炎を近づけたところ着火し、壁の一部を焼損したもの。 原因は、需要家が、ファンヒーター接続部（壁型コンセントボックスコック側）で何らかの原因でガスが漏えいし、ガス臭がしたにもかかわらず、マッチの炎を近づけたため、着火したもの。	ガス栓（不明）	不明	不明		13A

4.10 2019年製造段階事故概要

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	原因	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	設備区分	ガス種
1	2019/2/25	青森	青森市	ガス工作物不備	0	0	0	製造所に隣接する需要家から「製造所構内から警報音が聞こえる」との通報を受け、出動した。また、複数の需要家よりガスが出ないとの通報を受けた。 原因は、非常用発電機附属の冷却水ヒーターからの漏電により、漏電遮断器が動作し停電状態となった。本来は自動起動するはずの非常用発電機が充電容量不足のため起動せず、動力系統への給電が不可能となったため、温水ボイラー、温水循環ポンプへ電源供給されなくなり、温水循環式ベーパーライザーからのガス供給が出来なくなった。 その後、自然気化でのガス供給に切り替わったが、調整装置の能力低下から供給圧力が0.6kPaまで低下した。住宅団地のマイコンメーター出側に低圧ガス遮断装置が設置されており、その遮断圧力が2.0kPaであったため遮断、住宅団地内の44戸が供給支障となった。 供給支障件数：44戸 供給支障時間：3時間36分	その他（非常用発電機のヒーター部）	LPG
2	2019/6/15	三重	四日市市	停電	0	0	0	火力発電所構内にある高圧供給ラインの熱量調整設備が付臭濃度低下により停止した。 原因は、周辺地域の停電により、付臭ポンプの電源が喪失し停止したことから、付臭濃度低下となり、熱量調整設備が自動停止したもの。 再起動にあたり、付臭濃度や熱量等が規定の値になる前のガス（オフスペックガス）の処理を行うため、発電設備を起動する必要があったことから、停止時間が23時間56分となった。	ガス発生設備	13A

4.11 2019年供給段階事故概要

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
1	2019/1/4	東京	三鷹市	交通困難	0	0	0	警察から「当該建物1階付近で警報器が鳴動している」との通報を受け、出動したところ、当該建物1階不在宅よりガス漏れ警報器が鳴動しており、また、ガス漏れ検知器による反応を確認した。 原因は、灯内内管(白ガス管)から何らかの理由によりガスが漏えいしたもの。漏えいの原因は不明。 メーターガス栓の閉止完了。 交通規制:54分	灯内内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
2	2019/1/4	大阪	大阪市	供給支障・交通困難	0	0	0	建物の管理人から「1階エントランス付近でガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、1階エントランス付近及び床設置化粧蓋の隙間よりガス漏れを検知した。当該建物のサービスバルブを閉止した結果、50戸の供給支障が発生した。 原因は、灯外内管(80㎜:ポリエチレンライニング鋼管)の地盤沈下等の外力が作用すること等による継手漏れと推定される。 仮設配管施工完了。 供給支障件数:50戸 供給支障時間:7時間55分 交通規制:1時間07分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
3	2019/1/4	滋賀	彦根市	供給支障	0	0	0	水道工事業者がカッターによるコンクリートを切断した際、誤って灯外内管(25mm:プラスチック被覆鋼管)を切断し、ガス漏えい事故が発生した。 ガス漏えい防止のため、バルブ閉止及びガス工作物からのガス供給停止を実施したため、115戸の供給支障事故が発生した。 原因は、水道工事業者がカッターによるコンクリートを切断した際に、付近にガス管は無いと誤認したため、灯外内管を切断し、ガス漏えい事故が発生したもの。 水道工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 供給支障件数:115戸 供給支障時間:5時間05分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	LPG
4	2019/1/4	京都	京都市	漏えい着火	0	0	0	需要家から「煙草を吸う為ライターに火を着けた際、ガス栓に着火した。メーターガス栓を閉止し消火した」との通報を受け、出動したところ、壁用埋込型ガス栓のつまみの焼損を確認した。 原因は、壁用埋込型ガス栓の回転体閉子の変形により漏れたガスに、ライターの火が着火したものと推定される。 壁用埋込型ガス栓を取替え、復旧完了。	その他	その他	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
5	2019/1/9	兵庫	神戸市	交通困難・避難	0	0	0	消防より「家屋解体中に、ガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、灯内内管(20mm:亜鉛引き鋼管:架空部)の破損を確認した。 原因は、解体工事業者が、家屋解体工事中に解体用つかみ機にて、隣接で使用中の灯内内管を破損したもの。 建設工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 配管工事を行い、復旧完了。 避難人数:5名、避難時間:29分 交通規制:29分	灯内内管	その他	無	敷地内	13A
6	2019/1/9	京都	京都市	交通困難	0	0	0	消防より「道路のマンホールよりガス臭気有り」との通報を受け、出動したところ、道路面のクラックでガスを検知し、支管(80mm:ポリエチレンライニング鋼管)の漏洩を確認した。 原因は、交通振動などの外力が作用したこと等による支管の継手漏れと推定される。 漏えい箇所を増し締め、組み直し後、テープシールを巻き、復旧完了。 交通規制:2時間58分	支管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	道路	13A
7	2019/1/10	鳥取	鳥取市	漏えい着火	0	0	1	自社工事でダクタイル鋳鉄管からポリエチレン管への本管入替工事において、切断作業中に漏えいしたガスに着火、工事会社作業員のうち1名が軽度の火傷を負った。消火器にて消火するとともに、応急的にガスを遮断した。 原因は、ダクタイル鋳鉄管を切断中に、既設ポリエチレン管のガス遮断を行っていたスクイズオフ工具の油圧が下がり、ダクタイル鋳鉄管の切断箇所よりガスが漏えい、着火した。着火源は切断に使用していた電動工具と推定される。	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
8	2019/1/11	千葉	千葉市	避難	0	0	0	当該建物の防災センターから「建物地下3階にてガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、当該建物内の灯外内管(25mm:白ガス管)からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、経年劣化による腐食漏れによるものと判明。 漏えい箇所上流側でのプラグ止め措置完了。 避難人数:約100名、避難時間:1時間53分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
9	2019/1/14	東京	千代田区	漏えい着火・交通困難	0	0	2	解体工事業者から「建物解体作業中にガス管を損傷した」との通報を受け、受付中に爆発火災事象が発生した。 ガス事業者が出動したところ、建物2階で爆発が発生し、当該建物の1階・2階の損壊及び建物の一部焼損を確認した。また、当該建物の住民2名が負傷のため病院に搬送されたことを確認した。 原因は、解体工事業者が、解体工事範囲にあるガス管はガスが通じていないと思い、ガス事業者へ連絡することなく作業した結果、電動工具にて灯外内管（25mm：白ガス管）を損傷したもの。その際、損傷したガス管から漏えいしたガスが、当該建物内に滞留し、建物2階に設置してあるガスこんろの点火により引火、爆発に至ったものと推定される。 解体工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 損傷箇所上流側での切断措置完了。 交通規制：2時間40分	灯外内管	白ガス管	有	敷地内	13A
10	2019/1/15	兵庫	加古川市	交通困難・避難	0	0	0	消防から「交通事故があり、ガス管を破損した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（25mm：塩化ビニルライニング鋼管）継手部の破損を確認した。 原因は、車両が灯外内管に衝突し、立管部を破損したもの。 破損箇所上流側にてプラグ止めを実施、修繕完了。 避難人数：20名、避難時間：2時間00分 交通規制：2時間00分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
11	2019/1/17	神奈川	川崎市	供給支障	0	0	0	建物の管理人から「ガス漏れ警報器が鳴動している」との通報を受け、出動したところ、緊急ガス遮断弁が閉止し、当該建物内需要家363戸の供給支障が発生していることを確認した。 原因は、ガス漏れ警報器の誤作動により、緊急ガス遮断弁が連動遮断したものと推定される。 供給支障件数：363戸 供給支障時間：2時間30分	その他	その他	他工事以外	敷地内	13A
12	2019/1/20	東京	大田区	交通困難	0	0	0	消防から「ガス臭気がある」との通報を受け、出動したところ、供給管（100mm：白ガス管）からガスが漏えいしていたことが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 取替にて修理完了。 交通規制：1時間31分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
13	2019/1/24	千葉	千葉市	交通困難・避難	0	0	0	需要家から「解体中の工事現場よりガス臭がする」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:被覆鋼管)の接続部が損傷していることを確認した。 原因は、解体工事業者が整地作業の際に、敷地内に埋設されていたガス管を重機にて引っ掛け、損傷したもの。 なお、解体工事業者によると、ガス管表示杭の位置を予め確認できていたことから、当該敷地内の整地作業範囲内にはガスの通じているガス管はないものと思い、作業したところ、重機にてガス管を損傷したとのこと。 支管上でのプラグ止め措置完了。 避難人数:66名、避難時間:3時間15分 交通規制:4時間28分	供給管	被覆鋼管	有	敷地内	13A
14	2019/1/28	東京	板橋区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「建物の解体工事中にガス管を損傷させた」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)が損傷していることを確認した。 原因は、解体工事業者が建物の解体作業中に、当該敷地内に埋設されていたガス管を重機にて損傷したもの。 なお、解体工事業者によると、事前に連絡することなく解体作業を行った結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制:1時間31分	灯内内管	白ガス管	有	敷地内	13A
15	2019/1/28	東京	練馬区	交通困難	0	0	0	消防から「屋外で強い臭気を感じた」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:アスファルトジュート巻き鋼管)からガスが漏えいしていることが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理テープ巻きにて応急修理完了。 交通規制:7時間45分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
16	2019/1/28	広島	福山市	交通困難	0	0	0	消防から「車両交通事故に伴いガス臭有り」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:プラスチック被覆鋼管)の損傷を確認した。 原因は、車両が灯外内管に衝突したことによるもの。 仮設配管完了。 交通規制:1時間20分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
17	2019/1/28	大阪	茨木市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「家屋解体工事中に、ガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:ポリエチレンライニング鋼管)の継手抜け破損によるガス漏えいを確認した。 原因は、解体工事業者が灯外内管を掘削機(バックホウ)にて破損し、継手が抜け、ガス漏えいが発生したものと推定される。 破損箇所上流にて切断プラグ止めにて、復旧完了。 交通規制:1時間03分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	有	敷地内	13A
18	2019/1/29	東京	多摩市	交通困難	0	0	0	水道工事業者から「鋼矢板の打ち込み作業中にガス臭気が発生した」との通報を受け、出動したところ、供給管(150mm:ポリエチレン管)が損傷し、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、水道工事業者が、掘削にてガス管の位置を確認していたにも関わらず、掘削後にマーキングを復元せず、かつ図面の確認を怠ったためガス管が無いと思い込み、ガス事業者に連絡しないまま打ち込み作業を行い、ガス管を損傷したもの。 一部取替にて修理完了。 交通規制:3時間00分	供給管	ポリエチレン管	有	道路	13A
19	2019/1/29	東京	文京区	供給支障	0	0	0	リフォーム工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管 (50mm:白ガス管)が損傷していることを確認した。なお、安全確保のため引込管ガス遮断装置を閉止した結果、当該建物の需要家30戸への供給支障が発生した。 原因は、リフォーム工事業者が当該建物地下3階において、排水管の敷設作業に伴うコンクリート斫り作業中に、配管されていたガス管を電動工具にて損傷したもの。 また、リフォーム工事業者によると、ガス事業者へ事前に連絡することなく、排水管の敷設作業に伴うコンクリート斫り作業を行った結果、電動工具にてガス管を損傷したとのこと。 損傷箇所の取替工事完了。 供給支障件数:30戸 供給支障時間:3時間05分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
20	2019/1/30	大阪	東大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「通行人より、道路でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:ポリエチレンライニング鋼管)継手部より漏れを確認した。 原因は、交通振動等による外力等が作用することにより支管の継手部が緩みガスが漏えいしたものと推定される。 漏えい箇所を締め直し復旧完了。 交通規制:54分	支管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
21	2019/2/1	神奈川	鎌倉市	供給支障	0	0	0	他工事巡回員から「下水工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、下水工事により損傷された供給管（25mm：プラスチック被覆鋼管）に水道水が流入し、供給支障が発生した。 原因は、下水工事業者がカッターにて作業したところ、供給管および、給水管がカルバート上部に浅く埋設されていたため損傷し、給水管から噴出した水道水がガス管に流入し、支管を閉塞したため、供給支障となったもの。 供給管取替にて修理完了。 供給支障件数：34戸 供給支障時間：11時間51分	供給管	プラスチック被覆鋼管	有	道路	13A
22	2019/2/1	東京	八王子市	交通困難	0	0	0	道路工事業者から「ガス管を損傷させた」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（32mm：白ガス管）が損傷していることを確認した。 原因は、道路工事業者が道路改良作業中に当該敷地内に埋設されていたガス管をエンジンカッターにて損傷したもの。 なお、道路工事業者によると、当該建物がLPガス供給の店舗であったことから、当該敷地内にガスの通じているガス管は埋設されていないと思い、道路改良工事に伴う摺り付け舗装中にエンジンカッターにてガス管を損傷したとのこと。 道路工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制：1時間00分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
23	2019/2/2	東京	北区	交通困難	0	0	0	需要家から「車両が家にぶつかりガスが噴き出している」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（25mm：白ガス管 ）及び灯内内管（ 20mm：白ガス管 ）が損傷し、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、車両の運転手が運転操作を誤り、建物に配管されていたガス管に衝突したことで、ガスが漏えいしたもの。 損傷箇所のテープ巻きによる応急措置完了。 交通規制：42分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
24	2019/2/5	東京	豊島区	交通困難・避難	0	0	0	協力企業から「建物1階部屋の床下付近にてガス検知器による反応を確認した」との通報を受け、出動したところ、当該敷地内埋設部及び建物内隠蔽部に配管された灯外内管（白ガス管）からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。漏えいの原因は不明。 漏えい系統の仮設配管完了。 避難人数：5名、避難時間：1時間12分 交通規制：44分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
25	2019/2/7	東京	西東京市	供給支障	0	0	0	メンテナンス会社から「ガス器具の不具合」の通報を受け、出動したところ、消費機器内に水の侵入が確認された。なお、付近の需要家の消費機器の不具合を防止するため、メーターガス栓を閉止した結果、76戸の供給支障が発生した。 原因は、過去に発生した差水により低圧本管(300mm:ダクタイル鋳鉄管)に流入した水が、管内にて一部蒸発し、下流側の需要家の内管及び消費機器において結露したことにより、消費機器内に水が侵入したもの。 供給支障件数:76戸 供給支障時間:22時間00分	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
26	2019/2/7	東京	杉並区	供給支障	0	0	0	協力企業から「建物の改装工事を行っていた設備工事業者より、ガス管を損傷させた」との通報を受け、出動したところ、灯外内管 (25mm:被覆鋼管)が損傷していることを確認した。なお、安全確保のため引込管ガス遮断装置を閉止した結果、当該建物の需要家33戸への供給支障が発生した。 原因は、設備工事業者が給水管の改修工事に伴う建物1階パイプシャフト内コンクリートの斫り作業中に、コンクリート下に配管されていたガス管を電動工具にて損傷したもの。 なお、設備工事業者によると、給水管の改修工事に伴うコンクリート斫り作業の範囲内に、ガス管が配管されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、電動工具にてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 供給支障件数:33戸 供給支障時間:2時間26分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
27	2019/2/9	埼玉	新座市	避難	0	0	0	設備工事業者から「建物の改修工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(20mm:白ガス管)が損傷していることを確認した。 原因は、設備工事業者が給水工事に伴う建物1階パイプシャフト内のコンクリートコア抜き作業中に、コンクリート下に配管されていたガス管を電動工具にて損傷したもの。 なお、設備工事業者によると、給水管の更新工事に伴う建物1階パイプシャフト内のコンクリートコア抜き作業範囲内に、ガス管が配管されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、電動工具にてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 避難人数:10名、避難時間:2時間30分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
28	2019/2/16	大阪	大阪市	供給支障・交通困難	0	0	0	店舗の従業員から「1階の店内ホールで以前からガス臭い。厨房では臭気なし」との通報を受け、出動したところ、機器接続部のゴム管漏れ及びメーター周りのネジ漏れを確認し、ゴム管取り外し及び継手部締直し修繕完了。 その後、共用部調査において、敷地内設置の受水槽にて検知器反応あり、安全確保のため、引き込み管遮断バルブを閉止した結果、46戸への供給支障が発生した。調査の結果、灯外内管(80mm:ポリエチレンライニング鋼管)の漏洩を確認した。 原因は、灯外内管の地盤沈下等の外力の作用等による継手漏れと推定される。 仮設配管施工完了。 供給支障件数:46戸 供給支障時間:26時間56分 交通規制:40分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
29	2019/2/16	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「救急隊より別案件で訪問中、当該マンションのエントランス付近でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、エントランス前の屋外にてガス臭気を確認した。 原因は、灯外内管(80mm:ポリエチレンライニング鋼管)の地盤沈下等の外力が作用すること等による継手漏れと推定される。 仮設配管施工完了。 交通規制:27分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
30	2019/2/18	神奈川	川崎市	漏えい着火	0	0	0	解体工事業者から「建物解体作業中に火が付いた」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(50mm:被覆鋼管)を損傷し、漏えいしたガスに着火したことを確認した。 原因は、解体工事業者が、建物解体に伴う配管切断作業範囲にある管はガスの配管でないと思い、ガス事業者にガスの通じているガス管があるかの確認を行うことなくバーナーにて配管切断作業を行った結果、ガス管を損傷した。その際、漏えいしたガスに配管切断作業に用いたバーナーの炎が着火し、ガス管固定金具を焼損したもの。 敷地境界近傍での切断措置完了。	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
31	2019/2/19	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	需要家から「店舗内の惣菜作業場にて、ガス臭い気がする」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(50mm:アスファルトジュート巻鋼管)の腐食漏れを確認した。 原因は、灯外内管が自然劣化し、管体部の腐食部よりガス漏えいしたもの。 配管一部取替えにて復旧完了。 交通規制:1時間00分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	敷地内	13A
32	2019/2/19	京都	京都市	交通困難	0	0	0	消防から「家屋解体工事中に、ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、家屋解体工事中に、解体用つまみ機にて灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 サービスバルブの下流側にて切断・プラグ止めにて復旧完了。 交通規制:1時間00分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
33	2019/2/21	大阪	大阪市	供給支障	0	0	0	造園工事業者から「植樹工事中、ガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、破損箇所付近よりガス臭気を確認した。 ガス事業者が安全確保のため、引き込み管遮断バルブを閉止し、当該建物の需要家56戸の供給支障が発生した。調査の結果、灯外内管(75mm:ポリエチレン管)の管体破損を確認した。 原因は、敷地内の植樹工事に伴い掘削し、造園バール(造園工具)にて灯外内管の管体部を破損したもの。 造園工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所の取り替え修繕完了。	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
34	2019/2/22	東京	台東区	交通困難	0	0	0	近隣の需要家から「玄関を開けるとガス臭い」との通報を受け、出動したところ、当該建物不在宅の敷地内及び隠蔽部に配管された灯外内管から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管が何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。なお、漏えいの原因は不明。 漏えい箇所の取替工事完了。 交通規制:1時間27分	灯外内管	不明	他工事以外	敷地内	13A
35	2019/2/23	神奈川	鎌倉市	漏えい着火・交通困難	0	0	0	建設工事業者から「外構工事作業中にガス管を損傷し火が付いた」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(50mm:プラスチック被覆鋼管)が損傷し、漏えいしたガスに着火したことを確認した。 原因は、建設工事業者が、外構工事作業範囲内に切断済みのガス管があることは確認していたが、ガスが通じていないと思い、ガス事業者にガスの通じているガス管があるかの確認を行う事なく、ガス管切断作業を行った結果、電動工具にて損傷した。その際、漏えいしたガスに配管切断作業に用いた電動工具の火花が着火源となり着火し、火災が発生したもの。 敷地境界近傍での切断措置完了。 交通規制:25分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	13A
36	2019/2/26	京都	京都市	交通困難	0	0	0	警察から「解体工事中、ガス管を破損。警察、消防出動中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛引き鋼管:架空部)の破損を確認した。 原因は、解体工事業者が家屋解体中、不使用の灯外内管(道路からの引き込み立上り露出部)をガスが流れていないガス管と思い込み、ディスクグラインダーにて切断したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:45分	灯外内管	鋼管	無	敷地内	13A
37	2019/3/1	大阪	守口市	交通困難	0	0	0	白蟻駆除工事業者から「白蟻の駆除工事に伴う穴あけ工事中にガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(75mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、建物の白蟻駆除に伴う薬品注入の為に、敷地内を電動ハンマードリルでボーリング工事中に、灯外内管の管体を破損したものと推定される。 白蟻駆除工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え、復旧完了。 交通規制:53分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
38	2019/3/4	東京	大田区	交通困難	0	0	0	建設工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を損傷したことを確認した。 原因は、建設工事業者が、当該敷地内にガス管表示杭を確認していたが、道路上で撤去され、新築工事の山留作業に伴う掘削作業範囲内にガス管はないと思い、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したもの。 本管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:1時間47分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
39	2019/3/7	富山	富山市	供給支障	0	0	0	経年管入替え工事中に、誤って機械掘削により支管(50mm:硬質塩化ビニール管)を損傷し、48戸の供給支障となった。 原因は、作業員が、支管がまっすぐに敷設されていると思い込み、掘削を始めた結果、実際には直角に曲がって敷設されていたため、誤って重機で接触、ガス管を損傷し供給支障となったもの。 ガス管損傷部取替完了。 供給支障件数:48戸 供給支障時間:2時間30分	支管	塩化ビニール管	他工事以外	道路	LPG
40	2019/3/11	千葉	八街市	供給支障	0	0	0	需要家より供給支障の連絡があり、最初に供給支障が発生した供給管(20mm:白ガス管)の腐食により、管に穴が開き、そこから雨による水が浸入、10数m先の特定製造所に向かって下り勾配になっている本支管を伝わり、特定製造所付近の本支管で水が溜まったため、全戸供給支障が発生した。 供給支障件数:42戸 供給支障時間:3時間40分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	LPG
41	2019/3/12	兵庫	姫路市	交通困難	0	0	0	他顧客訪問中に新築工事現場にて外構工事中にガス管破損を発見し、緊急保安要員が出動したところ、灯外内管の破損を確認した。 原因は、戸建住宅の新築外構工事中に灯外内管(不使用管)を掘削機(バックホウ)にて破損したもの。 建設工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき、破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:8分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
42	2019/3/13	埼玉	越谷市	その他(不詳)	1	0	1	消防から「ガス事故が起きたようだ」と連絡を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を地境切断作業中のガス工事作業員1名が、掘削穴に頭を埋めている状態で発見され、救急車で病院に搬送後、死亡が確認された。他に軽症1名確認。 原因は、不明。	灯外内管	ポリエチレン管	他工事以外	敷地内	13A
43	2019/3/13	愛知	名古屋市	供給支障	0	0	0	電気工事業者が敷地内工事中に、灯外内管(75mm:白管)をコア抜き工事にて損傷し、ガスが噴出した。 ガス事業者が分岐バルブ50mmを閉止し、当該建物の需要家 34件が供給支障となったもの。 他工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 損傷箇所の入替にて完了。 供給支障件数:34戸 供給支障時間:記載なし	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
44	2019/3/15	東京	町田市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)が損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が、当該建物がLPガス供給であったことからガスの通じたガス管はないと思い、建物解体工事に伴う掘削作業を行った結果、当該敷地内に埋設されていたガス管を重機にて損傷したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 敷地境界近傍での切断措置完了。 交通規制:1時間42分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
45	2019/3/15	京都	京都市	交通困難・避難	0	0	0	水道工事業者から「漏水修理工事の際、敷地内を掘削したところチッパーで灯外内管を破損して着火」と通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:被覆鋼管)の破損を確認した。 原因は、漏水修理工事の際に敷地内を掘削したところ、チッパーにて灯外内管を破損したもの。 水道工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を切取り修繕し、復旧完了。 避難人数:15名、避難時間:19分 交通規制:19分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	13A
46	2019/3/16	兵庫	西宮市	漏えい着火・交通困難	0	0	0	消防から「マンション解体中、ガス管を破損して爆発し、煙が出ている」との通報を受け、出動したところ、噴出したガスに引火していることを確認した。ガス事業者により当該建物の引き込み管遮断バルブを閉止し、ガス漏えいを停止、応急措置を完了した。 原因は、消防によると、解体工事時に、電動ノコギリにて灯外内管(40㎜:亜鉛引き鋼管)を誤って破損し、噴出・滞留したガスに電動ノコギリのスパークにより着火したものと推定される。 破損箇所上流にて切断・プラグ止めにて復旧完了。 交通規制:1時間40分	灯外内管	鋼管	有	敷地内	13A
47	2019/3/19	東京	葛飾区	交通困難	0	0	0	消防から「当該住所付近よりガス臭気」との通報を受け、出動したところ、解体工事業者が灯外内管(25mm:白ガス管)を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者によると、当該建物がLPガス供給であり、LPガス容器も既に撤去されているものと認識していたことから、ガスの通じたガス管はないと思い、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、電動工具にてガス管を切断したとのこと。 損傷箇所上流側でのプラグ止め措置完了。 交通規制:30分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
48	2019/3/19	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「家屋解体工事中に、ガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:黒管:架空部)の破損を確認した。 原因は、解体工事業者が、家屋解体中に灯外内管を解体用つまみ機にて破損したもの。 破損箇所上流側にて、切断・プラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:47分	灯外内管	鋼管	有	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
49	2019/3/23	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	整地工事業者から「敷地内整地工事に伴う杭打ち掘削中に、ガス管を破損。敷地内で、2m程度ガス管を引き抜いた。ガスの臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)及び供給管(30mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、整地工事に伴う地盤改良工事(アースオーガーによる杭打ち作業)の際、整地工事業者がガス管位置を未確認のため、当該敷地内の灯外内管を巻き込み、供給管を引き抜いたもの。 整地工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 本管取出し部にてプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:1時間42分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
50	2019/3/27	東京	豊島区	交通困難・避難	0	0	0	下水道工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、供給管(50mm:ポリエチレン管)ならびに灯外内管(50mm:白ガス管)が損傷したことを確認した。 原因は、下水道工事業者によると、掘削作業の範囲内に、ガス管が埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 避難人数6名、避難時間:1時間15分 交通規制:2時間07分	供給管	白ガス管、ポリエチレン管	無	道路・敷地内	13A
51	2019/3/29	東京	荒川区	交通困難	0	0	0	警察から「車両が家にぶつかりガスの臭気がする」との通報を受け、出動したところ、車両が建物に衝突した影響により灯内内管(20mm:塩化ビニール被覆鋼管)の接続部が損傷していることを確認した。 原因は、車両の運転手が運転操作を誤り、当該建物に配管されていたガス管に衝突したことで、灯内内管の接続部が損傷し、ガスが漏えいしたもの。 損傷箇所のテープ巻きによる応急措置完了。 交通規制:30分	灯内内管	塩化ビニール被覆鋼管	他工事以外	敷地内	13A
52	2019/4/2	福岡	福岡市	供給支障	0	0	0	マンションの改修工事において、他工事業者が当該敷地内コンクリート部分を舗装カッターにて切断作業中、埋設された灯外内管(50mm:塩化ビニール被覆鋼管)を破損した。二次災害防止のため、ガス事業者にて当該マンションの引込管ガス管遮断装置を閉止したことにより、34戸の供給支障が発生した。 他工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 損傷箇所の取替工事完了。 供給支障件数:34戸 供給支障時間:7時間15分	灯外内管	塩化ビニール被覆鋼管	無	敷地内	13A
53	2019/4/3	京都	長岡京市	交通困難	0	0	0	需要家から「他人の車がガスメーターに突っ込み、ガス管を破損。現在、警察・消防が到着している」との通報を受け、出動したところ、ガスメーター及び灯内内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管:架空部) の破損を確認した。 原因は、車両衝突により、ガスメーター及び灯内内管を破損したもの。 ガスメーター取替え及び配管工事を行い、復旧完了。 交通規制:1時間10分	灯内内管	鋼管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
54	2019/4/5	長野	長野市	供給支障	0	0	0	複数需要家から「ガスが使えない」との通報を受け、出動したところ、供給支障の発生を確認した。 原因は、水道工事の施工者がカッターにて舗装切断作業したところ、低圧支管に設置されている水取器立管(（25mm:亜鉛めっき鋼管）が舗装に覆われていたため気付かずに水取器立管を損傷し、舗装切断に伴い発生した濁水が、低圧支管(50mm:ポリエチレン被覆鋼管)に流入し閉塞したため、供給支障となったもの。 水取器から採水、損傷した水取器立管は取替完了。 供給支障件数:54戸 供給支障時間:16時間00分	支管	その他(亜鉛メッキ鋼管)	有	道路	13A
55	2019/4/6	東京	荒川区	交通困難・避難	0	0	0	需要家から「台所及びガスメーター付近よりガス臭い」との通報を受け、出動したところ、当該建物の敷地内に埋設された灯外内管(白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。漏えいの原因は不明。 漏えい系統の仮設配管完了。 避難人数:3名、避難時間:1時間13分 交通規制:54分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
56	2019/4/8	東京	北区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、解体工事業者が建物解体工事に伴う掘削作業中に灯外内管(20mm:白ガス管)を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が、掘削作業範囲内にガス管が埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、当該敷地内に埋設されて別建物に供給しているガス管を重機にて損傷したもの。 損傷したガス管の仮設配管完了。 交通規制:2時間30分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
57	2019/4/9	北海道	函館市	供給支障	0	0	0	本管(100mm:ダクタイル鋳鉄管)の入替工事に伴う事前の管内カメラ調査を実施した。作業後、需要家から「ガスが出ない」との通報を現場作業員が受けた。 原因は、管内カメラ調査において、カメラの送り出し・引き戻し作業を行ったが、その際、カメラやカメラケーブルの引っ掛かりに対し、引き抜く動作を普段より長く実施し、管内の圧力低下と大きな圧力煽りが発生した。その結果、特定製造所の調整器からの送出圧力(2.8kPa程度)が導管内の圧力(大きな圧力煽り幅)に追従できず、さらに需要家のガス使用も重なり導管内の圧力低下が発生したことでマイコンメーターの遮断条件に至り、供給支障が発生したもの。 供給支障件数:110戸 供給支障時間:3時間03分	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	LPG
58	2019/4/9	東京	渋谷区	漏えい着火・交通困難	0	0	1	消防から「火災通報」を受け、出動したところ、協力企業の作業員が厨房機器取替に伴う灯内内管(25mm:白ガス管)の一部取り外し作業時において、取り外した配管から漏えいしたガスに着火し、作業員が負傷し、当該店舗が半焼したことを確認した。 原因は作業員が、厨房機器取替に伴う灯内内管の一部を取り外す際に、上流側のバルブ閉止措置を行ったが、閉止が不完全であったため、取り外し箇所よりガスが漏えいし、他の厨房機器が着火源となり着火したもの。 漏えい箇所上流側のバルブ閉止措置完了。 交通規制:3時間18分	灯内内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
59	2019/4/9	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中にガス管を破損、ガスが噴出している」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管:架空部)が破損したことを確認した。 原因は、建物外壁取壊し中、外壁が崩れ、灯外内管(不使用管)を破損したもの。 破損箇所上流側にてプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:25分	灯外内管	鋼管	有	敷地内	13A
60	2019/4/9	三重	津市	供給支障	0	0	0	水道管の漏水に伴うサンドブラストにより、付近の需要家 129戸が供給支障となった。 水道管から漏水が発生 し、サンドブラストにより供給管(30mm:ポリエチレン管)に穴が開き、ガス管内へ水道水・土砂が侵入し、ガス管を閉塞したことによるもの。 損傷部の入替・ガス導管内の排水等を完了し、不在等を除き開栓完了。 供給支障件数:129戸 供給支障時間:53時間13分	供給管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	13A
61	2019/4/10	山梨	甲斐市	供給支障	0	0	0	需要家から「敷地内下水道工事中にガス管を損傷してしまった」との通報を受け、出動したところ、敷地内のコンクリートカッターにより灯外内管(25mm:塩化ビニール被覆鋼管)を損傷していた。なお、特定製造所付近での損傷で導管バルブがないため、保安確保のため、特定製造所のバルブを閉止し、84戸を供給停止した。 原因は、敷地内の下水道工事において、灯外内管の埋設位置等を確認せずコンクリートカッターによる施工を行ったため。 下水道工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 供給支障件数:84戸 供給支障時間:3時間45分	灯外内管	塩化ビニール被覆鋼管	無	敷地内	LPG
62	2019/4/13	宮城	仙台市	交通困難	0	0	0	消防無線にて「ガス漏れ警戒」通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:白ガス管)の漏えいを確認した。 原因は、供給管の経年に伴う腐食によって、ガス漏えいに至ったもの。 本管上でプラグ止め実施。 交通規制:3時間40分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	13A
63	2019/4/15	東京	中央区	交通困難	0	0	0	建設工事業者から「ロックオーガー工法にて削孔作業中にガス管を損傷した可能性がある」との通報を受け、出動したところ、オーガーにて低圧本管(150mm:アスファルトジュート巻き鋼管)が損傷していることを確認した。 原因は、建設工事業者が、ガス事業者との事前協議は行ったが、地下躯体解体への変更及び地下躯体解体に伴うオーガー削孔を行う旨の連絡及び協議は行わなかった。当日もガス事業者への施工連絡をしないで、オーガー削孔を敷地内で行ったところ、誤って公道部を削孔し、低圧本管を損傷したもの。 当該本管の廃止にて修理完了。 交通規制:7時間35分	本管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
64	2019/4/16	北海道	帯広市	漏えい着火・交通困難	0	0	0	消防から「火災発生」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(20mm:鋼管)からガスが漏えいし、電動工具の火花が着火源となり、火災が発生した。 原因は、入居予定者が店舗内部改装作業において、間仕切り壁の撤去中に、露出した灯外内管を電動工具を用いて切断撤去しようとした際に、ガス管を損傷し、漏えいしたガスに切断時の火花が着火源となって、火災に至ったもの。 交通規制:50分	灯外内管	鋼管	無	敷地内	13A
65	2019/4/18	大阪	門真市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中、敷地内不使用ガス管破損」との通報を受け、出動したところ、供給管(30mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、家屋解体後の整地工事中、供給管(不使用)をバックホウにて破損したもので、バックホウのオペレーターの位置確認ミスによるもの。 解体工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 切断・プラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:25分	供給管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
66	2019/4/19	東京	港区	漏えい着火	0	0	1	協力企業の作業員から「水道工事作業員が工事中にガス管を損傷し着火した」との通報を受け、出動したところ、水道工事業者が工事中に灯外内管(50mm:白ガス管)を損傷し、着火したこと及び水道工事作業員1名が重症(火傷)であることを確認した。 原因は、水道工事業者の作業員は、ガス管であることは認識していたがガスが止まっていると思い込み、ガス事業者に照会を行うことなく切断しようとした結果、当該敷地内に埋設されていたガス管を電動工具にて損傷した。その際、電動工具から発生した火花が着火源となり、損傷したガス管から漏えいしたガスに着火したものと推定される。 損傷箇所上流側でのプラグ止め措置完了。	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
67	2019/4/22	京都	京都市	交通困難	0	0	0	協力企業から「水道工事中ガス管破損、手当なし。臭気あり」との通報を受け、出動したところ、供給管(30mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、水道工事中、掘削機(バックホウ)にて、供給管を破損したものと推定される。 本管から供給管の取出し工事を実施し、復旧完了。 交通規制:1時間00分	供給管	ポリエチレン管	有	道路	13A
68	2019/4/23	神奈川	川崎市	漏えい着火	0	0	0	建築工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(150mm:白ガス管)が損傷し、漏えいしたガスに着火したことを確認した。 原因は、ガス事業者は、建築工事業者より、基礎工事の支障になるガス管撤去作業の依頼を受けていたため、建築工事業者の作業員がガス管撤去工事実施前に、ガス管の上流にバルブがあったことにより、バルブが閉止されガスの流入がないものと思い込み、ガス管をガスバーナーにて溶断したもの。その際、ガス管を溶断して漏えいしたガスに、ガスバーナーの火が着火したものと推定される。 損傷したガス管の切断工事完了。	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
69	2019/4/26	神奈川	横浜市	交通困難・避難	0	0	0	建設工事業者から「建物地下1階の空区画よりガス臭い」との通報を受け、出動したところ、建物地下1階のコンクリートに埋設された灯外内管（40mm：白ガス管）から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は灯外内管が経年劣化により腐食し、ガスが漏えいしたものと判明。 漏えい箇所上流側での切断・カップ止め措置完了。 避難人数：約30名、避難時間：15分 交通規制：1時間23分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
70	2019/4/27	奈良	奈良市	交通困難	0	0	0	消防から「ガスメーターに車が飛び込み、ガス臭気あり。消防出動中」との通報を受け、出動したところ、灯内内管（32mm：亜鉛メッキ鋼管：架空部）の破損を確認した。 原因は、車両が灯外内管に衝突し、灯内内管の継手部を破損したもの。 破損箇所を取り替え、復旧完了。 交通規制：26分	灯内内管	鋼管	他工事以外	敷地内	13A
71	2019/4/29	東京	品川区	交通困難・避難	0	0	0	設備工事業者から「改修工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、設備工事業者が排水管工事に伴うコア抜き作業中に灯外内管（50mm：被覆鋼管）を損傷したことを確認した。 原因は、設備工事業者が、掘削作業範囲内にガス管が埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、当該敷地内に埋設されていたガス管を損傷したもの。 損傷したガス管の取替工事完了。 避難人数：4名、避難時間：2時間35分 交通規制：2時間05分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
72	2019/4/29	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	消防から「マンション内で工事中、ガス管を破損した。消防出動中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（40mm：ポリエチレンライニング鋼管）の破損を確認した。 原因は、排水升取替え工事中、コンクリート舗装カッター切りにて、灯外内管を破損したもの。 衛生工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を切り取り修繕し、復旧完了。 交通規制：27分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
73	2019/5/1	東京	港区	避難	0	0	0	消防から「集合住宅よりガス臭気」との通報を受け、出動したところ、集合住宅1階のパイプシャフト及びシンダー内に配管された灯内内管（25mm：フレキ管）に孔が開きガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、消防によると、不明とのこと。 なお、事故発生当日に当該の集合住宅において、停電が発生していたことから、何らかの要因にて漏電が生じたことで、フレキ管に電流が印加された可能性が考えられるものの、特定するに至っていない。 漏えい系統の仮設配管完了。 避難人数：8名、避難誘導：1時間49分	灯内内管	フレキ管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
74	2019/5/4	東京	大田区	漏えい着火	0	0	0	店舗の店長から「厨房内の麺茹で器の下部より火が出た」との通報を受け、出動したところ、建物1階店舗厨房内の業務用麺茹で器に露出配管されていた灯内内管(15mm:白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、消防によると、灯内内管の経年劣化によりガスが漏えいし、業務用麺茹で器の火が着火したものと推定される。 漏えい箇所の取替工事完了。	灯内内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
75	2019/5/5	愛知	一宮市	供給支障	0	0	0	集合住宅の複数の需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(80㎜:被覆鋼管)に水が浸入していた。ガス事業者が保安確保のため、当該建物の需要家 70戸を供給停止した。 原因は、灯外内管の継手部が何らかの理由で緩み、当該箇所から地下水が流入してガス管を閉塞したことによるもの。 灯外内管の漏えい修理(仮設配管)後、不在宅を除き開栓完了。 供給支障件数:70戸 供給支障時間:29時間45分	灯外内管	被覆鋼管	他工事以外	敷地内	13A
76	2019/5/8	大阪	大阪市	交通困難・避難	0	0	0	需要家から「店内でガス使用はないが、少し前からガス臭い気がする」との通報を受け、出動したところ 、灯外内管(32㎜:アスファルトジュート巻鋼管)からのガス漏えいを確認した。 原因は、灯外内管の漏洩箇所の上流側で切断したため不明だが、管種より経年劣化と推定される。 不使用管につき、敷地境界にて切断・プラグ止めを実施して、復旧完了。 避難人数:約60名、避難時間:5時間01分 交通規制:5時間01分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	敷地内	13A
77	2019/5/10	愛知	名古屋市	漏えい着火	0	0	0	需要家が、湯沸し器を取外した際に誤ってガス栓ごと取外したため、ガスが噴出した。噴出を止めるため布で灯内内管(15mm:白ガス管)を閉塞し、メーターガス栓を閉止したが、全閉になっておらずガスの漏えいが継続していた。その後、ガスこんろを使おうとしたため、取外した箇所からの漏えいガスに引火し、建物壁の一部が焼損した。 原因は、需要家が、誤ってガス栓を取り外し、ガスが漏えいした状態でガスこんろを使用したため。 灯内内管にプラグ止めをし、閉栓。	灯内内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
78	2019/5/11	東京	豊島区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体現場の近隣住民よりガス臭気の申し出があった」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管(25mm:白ガス管)及び供給管(25mm:白ガス管)が損傷していることを確認した。 原因は、解体工事業者が整地作業の際に、灯外内管を重機で損傷させ、また灯外内管を引っ掛けた際に、供給管が損傷したもの。 なお、解体工事業者によると、当該解体現場の整地作業範囲内にガス管が埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 本管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:2時間17分	灯外内管	白ガス管	無	道路・敷地内	13A
79	2019/5/11	東京	杉並区	交通困難	0	0	0	店舗の従業員から「店内にてガス臭い」との通報を受け、出動したところ、建物1階の敷地内に埋設された灯外内管(白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。漏えいの原因は不明。 本管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:1時間26分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
80	2019/5/11	兵庫	神戸市	交通困難	0	0	0	地盤改良工事業者から「敷地内地盤改良工事中にガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、地盤改良工事中、ボーリングマシンにて、灯外内管を破損したもの。 地盤改良工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 破損箇所を取り替え、復旧完了。 交通規制:1時間40分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
81	2019/5/12	神奈川	川崎市	供給支障	0	0	0	当該建物の防災センターから「11階のガス漏れ警報器が鳴動している」との通報を受け、出動したところ、緊急ガス遮断弁が閉止し、当該建物内需要家360戸の供給支障が発生していることを確認した。 原因は、ガス漏れ警報器の誤作動により、緊急ガス遮断弁が連動遮断したものと推定される。 供給支障件数:360戸 供給支障時間:2時間42分	その他	その他	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
82	2019/5/13	大阪	藤井寺市	供給支障	0	0	0	衛生設備工事業者から「マンション内の排水管改修工事時に、コアドリルにてガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、破損箇所付近にてガス臭気を確認した。ガス事業者が安全確保のため、引き込み管遮断バルブを閉止し、当該建物の需要家51戸の供給支障が発生した。調査の結果、灯外内管(50mm塩化ビニルライニング鋼管)の管体部破損を確認した。 原因は、敷地内の排水管改修工事に伴うコアドリル作業中、灯外内管の管体部を破損したもの。 地盤改良工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 破損箇所を取り替え、修繕完了。 供給支障件数:51戸 供給支障時間:6時間52分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
83	2019/5/13	愛知	名古屋市	漏えい着火	0	0	1	集合住宅敷地内において、下水工事のカッター作業中に、灯外内管(50mm:ポリエチレン管)を損傷してガスが漏えいした。漏えいしたガスを止めようと、周りのコンクリートを斫った際に着火し、作業員 1名が軽度の火傷を負った。 原因は、下水工事業者が、工事範囲内にガス管が無いと思い込み、カッター作業を行ったため。 下水工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 損傷箇所を入替済み。	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
84	2019/5/14	大阪	堺市	供給支障	0	0	0	解体工事業者から「ビルの立体駐車場の解体工事中にガス管を破損した。詰め物をして手当済み」との通報を受け、出動したところ、ガスが噴出していた。ガス事業者が安全確保のため、引き込み管遮断バルブを閉止し、当該建物の需要家50戸の供給支障が発生した。調査の結果、灯外内管(80mm:ポリエチレンライニング鋼管)の継手部破損を確認した。 原因は、ビル立体駐車場解体工事中、アイオンブレーカーにて、灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 破損箇所を取り替え、修繕完了。 供給支障件数:50戸 供給支障時間:5時間12分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
85	2019/5/15	大阪	高槻市	交通困難	0	0	0	水道工事業者から「水道工事中に供給管を破損。手当せず土を被せている」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:塩化ビニルライニング鋼管)の取出し部(ネジ部)での折損を確認した。 原因は、水道工事中、掘削機(バックホウ)にて、供給管を破損したものと推定される。 本管取出し部にてプラグ止めを行い修繕完了。 本管から供給管の取出し工事を実施し、復旧完了。 交通規制:47分	供給管	塩化ビニールライニング鋼管	有	道路	13A
86	2019/5/15	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	外溝工事業者から「敷地内コンクリート部をコアドリルで掘削時にガス管を破損した。メーターガス栓閉止するも噴出止まらず」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(80mm:ポリエチレンライニング鋼管)継手部の本体破損を確認した。 原因は、敷地内門柱設置工事時、コンクリートコアドリルにて掘削作業中、灯外内管の継手部本体を破損したもの。 外溝工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取り替え修繕し復旧完了。 交通規制:25分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
87	2019/5/16	大阪	東大阪市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中に、ガス管を引っ掛けた。手当なく臭気大」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:アスファルトジュート巻鋼管)の継手部の折損を確認した。 原因は、解体工事中、バックホウ(掘削機)にて灯外内管(不明不使用管)を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側でプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制規制:11分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
88	2019/5/16	京都	京都市	交通困難	0	0	0	舗装工事業者から「道路舗装工事時、舗装を捲った際に、バルブのようなものをユンボで破損した」との通報を受け、出動したところ、供給管(32mm:ポリエチレンライニング鋼管)の取出し部での破損を確認した。 原因は、道路舗装復旧工事中、バックホウ(掘削機)にて供給管を破損したもの。 舗装工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え修繕し復旧完了。 交通規制:45分	供給管	ポリエチレンライニング鋼管	無	道路	13A
89	2019/5/16	大阪	東大阪市	交通困難	0	0	0	建築工事業者から「外構工事中に、灯外内管を破損、ガス噴出中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:亜鉛メッキ鋼管)の継手部(ネジ部)の折損を確認した。 原因は、外構工事中、バックホウ(掘削機)にて灯外内管(不使用管)を破損したもの。 建築工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき、破損箇所上流側でプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:14分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
90	2019/5/18	千葉	松戸市	漏えい着火・交通困難	0	0	1	他工事業者が、敷地内の下水道工事中に、コンクリートへカッターで作業を行っていたところ、誤って灯外内管(25mm:ポリエチレン被覆鋼管)を損傷した。漏えいしたガスがカッター から発生した火花により引火し、作業者1名が火傷を負った。また、建物の網戸を一部焼損した。 原因は、他工事施工者が、工事範囲にガス管がないと思い込み、ガス管の位置を確認せずにカッターで作業を行ったため。 他工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 損傷箇所の入替工事完了。 交通規制:1時間00分	灯外内管	ポリエチレン被覆鋼管	無	敷地内	13A
91	2019/5/18	東京	豊島区	交通困難	0	0	0	協力企業の社員から「ガス臭気がある」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:白ガス管)からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は供給管の経年劣化による腐食漏えいであることが判明。 一部取替にて修理完了。 交通規制:18分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
92	2019/5/19	埼玉	さいたま市	供給支障	0	0	0	水道工事の作業員から「ガス臭い」との通報を受け、出動したところ、サンドブラストによる供給支障であることを確認した。 原因は、水道管からの漏水によるサンドブラストにより、近接して埋設されていた支管(50mm:ポリエチレン管)が損傷し、支管内に流入した水道水と土砂が周囲のガス管を閉塞したため、供給支障となったもの。 支管入取替にて修理完了。 供給支障件数:69戸 供給支障時間:17時間35分	支管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	13A
93	2019/5/21	鳥取	北栄町	供給支障	0	0	0	供給管(20mm:白ガス管)に根がからみついた樹木を、重機により撤去しようとしたため、引き込みバルブ上流ねじ部を折損した。保安のため、調停戸数47件を供給停止した。 供給管の損傷影響範囲を切断し、復旧。 供給支障件数:47戸 供給支障時間:6時間30分	供給管	白ガス管	無	道路	LPG
94	2019/5/22	滋賀	湖南市	交通困難	0	0	0	需要家から「隣宅のガスメーター付近よりガス臭気。消防へも通報した。」との通報を受け、出動したところ、灯内内管(25mm:フレキ管)の破損箇所を確認した。 原因は、草刈り機の操作ミスによるガス管破損と推定される。 造園業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 交通規制:27分	灯内内管	フレキ管	無	敷地内	13A
95	2019/5/23	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「ビルに車が飛び込みガスの臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管:架空部)の継手部の破損を確認した。 原因は、通行車両が運転操作ミスにより、灯外内管を破損したもの。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 交通規制:2時間02分	灯内内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
96	2019/5/24	鹿児島	鹿児島市	交通困難	0	0	0	車両が休止需要家の敷地内へ侵入、建物へ衝突し、建物及び灯外内管(20mm:鋼管)を損傷したもの。 埋設部にてプラグ止め完了。 交通規制:1時間00分	灯外内管	鋼管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
97	2019/5/27	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	協力企業から「漏洩調査時に、漏えい反応、臭気あり」との通報を受け、出動したところ、支管の水取器立管(20mm;亜鉛引き鋼管)からの漏えいを確認した。 原因は、支管の水取器立管の自然劣化による腐食漏えいと推定される。 不用の水取器立管につき、支管部分にて切断・プラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:1時間40分	その他	その他	他工事以外	道路	13A
98	2019/5/27	東京	板橋区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体現場において、ガス管を損傷させた」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管(50mm:ポリエチレン管)が損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が建物解体に伴う掘削作業中に、当該敷地内に埋設されていたガス管を重機にて損傷したもの。 ガス事業者は、解体工事業者より当該建物の解体に伴いガス管切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を行った。その際、当該敷地内にガスの通じたガス管が配管されていることの周知を行った。 なお、解体工事業者によると、当該敷地内にガスの通じているガス管が埋設されていることを認識していたが、掘削する作業範囲内にはガス管はないと思い込み、ガス事業者に照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 支管上にてプラグ止め措置完了。 交通規制:53分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
99	2019/5/27	福岡	福岡市	供給支障	0	0	0	「広範囲にわたりガスの臭いがする」との通報を受け、出動したところ、臭気を確認したが、漏洩箇所が断定できず、即時ガス止め工事が出来ない為、特定製造所にて供給停止し、91戸の供給支障が発生した。 原因は、一般住宅において解体工事を行っており、解体現場裏手の家にあった灯外内管(15mm:白ガス管)の損傷が漏洩の原因と思われる。裏手の家に敷設されている灯外内管が、当該解体現場との境界付近まで敷設されており、今回の外構基礎解体工事の際に基礎に巻き込まれ損傷された可能性が高い。 供給支障件数:91戸 供給支障時間:約15時間	灯外内管	白ガス管	不明	敷地内	LPG
100	2019/6/3	東京	港区	交通困難	0	0	0	協力企業から「敷地内でボーリング調査中にガスを検知した」との通報を受け、出動したところ、供給管(20mm:白ガス管)および支管(50mm:アスファルトジュート巻き鋼管)からガスが漏えいしていたことが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 プラグ止めおよび外面修理テープ巻きにて応急修理完了。 交通規制:4時間08分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
101	2019/6/3	大阪	吹田市	交通困難	0	0	0	下水工事業者から「雨水工事時に掘削機にてガス管を破損。臭気大、手当不可で土中に埋めている」との通報を受け、出動したところ、本管(300mm:ポリエチレン管)管体部での破損を確認した。 原因は、雨水工事中、バックホウにて本管を破損したもの。 破損箇所を取替え修繕し復旧完了。 交通規制:2時間24分	本管	ポリエチレン管	有	道路	13A
102	2019/6/3	大阪	大阪市	交通困難・避難	0	0	0	解体工事業者から「路地入口、立管位置との別の所を掘削中に、臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:ポリエチレンライニング鋼管:不使用管)及び供給管(25mm:ポリエチレンライニング鋼管)が破損したことを確認した。 原因は、解体工事中、バックホウ(掘削機)にて灯外内管及び供給管継手部を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 供給管取出し部でプラグ止めを行い復旧完了。 避難人数:3名、避難時間:1時間40分 交通規制:1時間37分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
103	2019/6/4	東京	豊島区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、建物解体工事に伴う足場設置に伴う杭打ち作業中に灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を損傷したことを確認した。 原因は、杭打ち作業範囲内にガス管が埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の位置確認の照会を行うことなく作業した結果、打設した杭にて敷地内に埋設されていたガス管を損傷したもの。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制:2時間15分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
104	2019/6/7	熊本	熊本市	供給支障	0	0	0	導管へ水が流入したことによる圧力低下により、供給支障が発生した。 原因は、水道管の漏水でサンドブラストが発生し、PE管が傷つき水が浸入したもの。 供給支障件数:39戸 供給支障時間:記載なし	本管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	LPG
105	2019/6/8	東京	中央区	交通困難・避難	0	0	0	協力企業から「ガス臭気がある」との通報を受け、出動したところ、本管(150mm:ポリエチレン管)からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、本管の施工不良による継手漏えいであることが確認された。 入取替にて修理完了。 避難人数:6名　避難時間:3時間10分 交通規制:3時間03分	本管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
106	2019/6/10	熊本	長洲町	供給支障	0	0	0	当該団地付近で電柱の支柱施工業者が、穴掘建柱車にてスクリューを回転させ、斜めに掘削中、ガス管(PE管: 50mm)を損傷しガスが漏洩。安全確保のため全151戸のガス供給を停止した。 原因は、設備工事管理会社より、施工場所にはガス管は存在しないと説明を受けた支柱施工業者が掘削した事によるもの。 破損箇所の修理完了済み。 供給支障件数:151戸 供給支障時間:3時間10分	支管	ポリエチレン管	無	道路・敷地内	LPG
107	2019/6/11	神奈川	横浜市	供給支障	0	0	0	複数の需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、差水による供給支障であることが判明した。 原因は、低圧本管(200mm:ダクタイル鋳鉄菅)の管体腐食箇所から地下水が流入し、ガス管を閉塞したことにより供給支障となったもの。 本管腐食箇所応急修理済み。 供給支障件数:59戸 供給支障時間:10時間59分	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
108	2019/6/13	東京	中野区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:ポリエチレン管)ならびに供給管(25mm:ポリエチレン管)を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が敷地内に埋設されていた灯外内管を重機にて引っ掛けた結果、供給管ならびに灯外内管を損傷したもの。 ガス事業者は、解体工事業者より当該建物の解体に伴いガス管切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を行った。その際、敷地内にガスの通じたガス管が配管されていること及び埋設位置の周知を行った。 なお、解体工事業者によると、当該敷地内にガスの通じているガス管が埋設されていることを認識していたものの、ガス管埋設位置を誤って認識していたため、掘削作業時に重機にてガス管を損傷したとのこと。 供給管上での切断措置完了。 交通規制:1時間37分	灯外内管	ポリエチレン管	無	道路・敷地内	13A
109	2019/6/17	東京	世田谷区	交通困難	0	0	0	設備工事業者から「建物の改修工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(50mm:プラスチック被覆鋼管)を損傷したことを確認した。 原因は、コンクリート斫り作業の範囲内にガス管が埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、電動工具にてガス管を損傷したもの。 損傷箇所の取替工事完了。 交通規制:1時間25分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
110	2019/6/18	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「解体工事時にガス管破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管:架空部)の破損を確認した。 原因は、解体工事中、解体用つかみ機にて灯外内管管体部を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側をプラグ止めし復旧完了。 交通規制:30分	灯外内管	その他	無	敷地内	13A
111	2019/6/19	愛知	名古屋市	供給支障	0	0	0	集合住宅敷地内の下水工事にて、カッター作業中に灯外内管(80mm:被覆鋼管)を損傷しガスが漏えいし、漏えいしたガスを停止するため、引込管バルブを閉止したことにより当該集合住宅が供給支障となった。 原因は、下水工事業者が、工事範囲にガス管が無いと思い込み、カッター作業を行ったため。 下水工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 損傷箇所を一次手当済み。 供給支障件数:46戸 供給支障時間:6時間23分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
112	2019/6/24	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「敷地内基礎解体工事中に、コンクリートに巻き込まれていたガス管を破損。噴出音がしてガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:塩化ビニルライニング管:不使用管)のねじ継手部破損を確認した。 原因は、建物基礎解体工事中に、掘削機(バックホウ)により灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側にて切断・プラグ止めにて復旧完了。 交通規制:17分 鉄道運行停止:34分	灯外内管	プラスチックライニング鋼管	無	敷地内	13A
113	2019/6/26	兵庫	西宮市	交通困難	0	0	0	消防から「解体工事業者より解体工事中、ガス管を破損したと連絡があり消防・警察出動中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管防食テープ巻:不使用管)の破損を確認した。 原因は、掘削機(バックホウ)にて、誤って灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側にて切断・プラグ止めにて復旧完了。 交通規制:10分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
114	2019/6/27	新潟	柏崎市	漏えい着火	0	0	0	消防からの「火災」との通報を受け、出動したところ、3階に設置された屋外式壁掛湯沸器、ガス栓並びに接続具の一部が焼損していることを確認した。 原因は、ガス栓と灯内内管(20mm:被覆鋼管)のねじ接続部の腐食箇所から漏えいしたガスに、湯沸器の燃焼炎が引火したものと推定される。 ガス栓及び継手を撤去し、キャップ止め措置済み。	灯内内管	被覆鋼管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
115	2019/6/28	大阪	吹田市	交通困難	0	0	0	建設工事業者から「新築工事中、臭気」との通報を受け、出動したところ、、供給管(25mm:塩化ビニルライニング鋼管:不使用管)を破損したことを確認した。 原因は、敷地内掘削作業中、バックホウにて灯外内管を誤ってひっかけ、供給管を引き抜き破損したもの。 建設工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 支管取出し部にてプラグ止めを実施し復旧完了。 交通規制:1時間02分	供給管	塩化ビニールライニング鋼管	無	道路・敷地内	13A
116	2019/6/30	兵庫	神戸市	交通困難・避難	0	0	0	通行人から「車で走行中にガスの臭気を感じた。引越業者の車両が付近の敷地へ突っ込んでその付近より臭気」との通報を受け、出動したところ、当該敷地内の側溝付近でGLより約30cm立ち上がった不使用の灯外内管(32mm:亜鉛メッキ鋼管:架空部)のねじ部の破損を確認した。 原因は、灯外内管に車が当たりねじ継手部を破損したもの。 破損箇所上流側をプラグ止めし復旧完了。 避難人数:2名、避難時間:10分 交通規制:10分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
117	2019/7/1	東京	千代田区	交通困難	0	0	0	ビルの管理人から「建物入り口付近でガス臭気がある」との通報を受け、出動したところ、低圧本管(200mm:アスファルト塗覆装鋼管)からガスが漏えいしていたことが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理テープ巻きにて応急修理完了。 交通規制: 2時間55分	本管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	4A
118	2019/7/1	神奈川	横浜市	交通困難	0	0	0	需要家から「両親の住んでいた家でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:アスファルトジュート巻き鋼管)からガスが漏えいしていたことが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理工法にて修理完了。 交通規制: 52分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
119	2019/7/2	京都	京都市	供給支障	0	0	0	協力企業から「圧力上昇及び圧力低下信号受信、計5件」との通報を受け、出動したところ、現地にて複数のマイコンメーターの圧力低下による遮断を確認した。影響戸数344戸と確定し、ブロック化を行い、全戸保安閉栓を実施した。 原因は、水道管からの漏水によるサンドブラストにて、供給管(32mm:塩化ビニルライニング鋼管:不使用管)へ差し水が発生したもの。 供給管を撤去、プラグ止めにて修繕完了。 供給支障件数:344戸 供給支障時間:26時間19分	供給管	塩化ビニールライニング鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
120	2019/7/2	大阪	八尾市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「ガレージ解体中に、敷地内埋設部でガス管を破損。ガスが噴出中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:塩化ビニルライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、敷地内掘削作業中、バックホウにて灯外内管を誤って破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 灯外内管を同位置で取替え復旧完了。 交通規制:25分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
121	2019/7/3	熊本	熊本市	供給支障	0	0	0	需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、当該地区のガス管内に水が流入し滞水していることを確認した。 滞水による供給支障は周辺需要家151戸。 原因は、他工事業者によるオーガーを用いた地盤改良工事中に、支管(50mm:白ガス管)と給水管を同時に損傷し、損傷箇所から水道水が流入したことが確認された。 他工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 供給支障件数:151戸 供給支障時間:22時間19分	支管	白ガス管	無	道路	13A
122	2019/7/5	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「ガス管を引っ張り、敷地境界付近で抜けた。粘土で手当済みだが少しガス臭い。商店街の中です」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:アスファルトジュート巻鋼管)のネジ継手部の破損を確認した。 原因は、建物解体工事中、掘削機(バックホウ)による作業時に、誤って灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側にてプラグ止めを行い復旧完了。 交通規制:1時間11分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
123	2019/7/6	東京	文京区	交通困難・避難	0	0	0	隣家でガス管の修繕を行っていた協力企業から、「建物1階店舗内を解体していた内装工事業者よりガス管を損傷」との報告を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白管)を損傷したことを確認した。 原因は、内装工事業者によると、当該建物1階店舗内の解体工事作業範囲内にガスの通じたガス管はないと思い、ガス事業者にガス管の有無及び配管経路の照会を行うことなく作業した結果、ガス管を損傷したとのこと。 損傷箇所上流側でのプラグ止め措置完了。 避難人数:5名、避難時間:1時間30分 交通規制:55分	灯外内管	その他	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
124	2019/7/6	北海道	北広島市	酸欠	0	0	2	経年埋設内管入替工事を行うため、敷地と歩道の境界箇所を掘削し、敷地内に埋設された灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を切断し、キャップ止めをする作業中、掘削溝内で単独作業をしていた作業員(A)が意識を失った。作業員(A)の異常に気づいた作業員(B)が掘削溝内に入り、作業員(A)の救助を試みたが、作業員(B)も意識を失った。 原因は、作業員(A)が灯外内管の入替工事中、えぐり掘り環境でPE管をスクイズオフしたため締め込みが不十分となり、更に、残ガス確認を怠った状態でガス管を切断したため、漏えいしたガスが掘削溝内に滞留した。その際、一時的にホースマスクを外して作業を行ったため、酸素欠乏症となったものと推定される。 また、作業員(B)が救助の際、ホースマスクを装着せず掘削溝内に入 ったため、作業員(A)同様に酸素欠乏症となったものと推定される。 灯外内管の管末をPEキャップ融着にて、仮修理完了。	灯外内管	ポリエチレン管	他工事以外	敷地内	LPG
125	2019/7/7	福岡	福岡市	漏えい着火	0	0	1	消防から「こんろ着火時に炎が屋内で上がった」との通報を受け、出動したところ、衣類等の一部の焼損を確認した。 また、消防より、当該需要家 1名が火傷にて搬送されたことの説明を受けた。 原因は、建物外壁近傍に埋設されていた灯外内管(25mm:白ガス管)が腐食し、漏えいしたガスが1階床下から階段等をつたって通常使用しない2階居室部に滞留しているところに、ガスこんろが着火源となり着火したものと推定される。 供給管を切断し、ガス供給を停止。(閉栓手続き完了済み)	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
126	2019/7/10	東京	板橋区	交通困難	0	0	0	消防から「解体工事現場がガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)の漏えいを確認した。 原因は、解体工事業者が、当該建物のガス管が地境付近で撤去済みであると思い込み、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、ガス管を損傷したものと推定される。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制:23分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
127	2019/7/10	福岡	福岡市	供給支障	0	0	0	需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、当該地区のガス管内に水が流入し滞水していることを確認した。 滞水による供給支障は周辺需要家36戸。 原因は、給水管の漏水に伴うサンドブラスト現象により、支管(50mm:ポリエチレン被覆鋼管)の一部を損傷し、損傷箇所から水道水が流入したことによる。 供給支障件数:36戸 供給支障時間:15時間48分	支管	ポリエチレン被覆鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
128	2019/7/10	沖縄	那覇市	交通困難	0	0	0	警察から「ガスの臭いがする」との通報を請け、出動したところ、中圧本管（300mm：ダクタイル鋳鉄管）からの漏えいを確認した。 原因は、中圧本管の管底側が湧き水に浸かっていたことから、管上との通気差が生じ腐食電池が形成され、腐食が始まり漏れの原因になったと推定される。 漏れ箇所部にアダムスクランプを設置し、仮処置済み。 交通規制：50分間	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
129	2019/7/12	静岡	富士市	供給支障	0	0	0	工事業者から「ブロック塀を作る為に境界付近を掘削している際に灯外内管を損傷」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（20mm：ポリエチレン被覆鋼管）が損傷したことを確認した。 二次災害防止と損傷部の掘削作業の為に、支管（40mm）のバルブを閉止し33戸の供給を停止した。 原因は、作業範囲内にガス管が埋設配管されていると思わず、位置確認の照会をしなかった結果、灯外内管を重機で損傷したもの。 プラグ止めにて修理完了。 供給支障件数：33戸 供給支障時間：7時間54分	灯外内管	ポリエチレン被覆鋼管	無	敷地内	LPG
130	2019/7/12	東京	足立区	交通困難	0	0	0	電気工事業者から「電気工事中、道路にカッターを入れたらガス臭気があがった」との通報を受け、出動したところ、カッターにより支管（80mm：プラスチック被覆鋼管）が損傷していることが判明した。 原因は、電気工事業者が、ガス管の埋設物調査を行わず、かつガス事業者に未照会のまま施工したところ、支管が不明コンクリート構造物の上部に浅く埋設されていたため損傷したもの。 外面修理テープ巻きにて応急修理完了。 交通規制：1時間03分	支管	プラスチック被覆鋼管	無	道路	13A
131	2019/7/13	大阪	和泉市	交通困難	0	0	0	水道工事業者から「カッター切り作業中にガス管を破損、メーターガス栓を閉止するもガス噴出止まらず」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（80mm：ポリエチレンライニング鋼管）の破損を確認した。 原因は、敷地内でカッター切り作業をしている際に、灯外内管の直管の管体部を破損したもの。 水道工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 交通規制：1時間00分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
132	2019/7/16	神奈川	横浜市	交通困難	0	0	0	消防から「ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、支管（80mm：白ガス管）から漏えいしていたことが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理工法にて修理完了。 交通規制：1時間07分	支管	白ガス管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
133	2019/7/16	京都	京都市	交通困難・避難	0	0	0	解体工事業者から「敷地内に不明管が出て来て、その付近でガス臭い。現場調査願う」との通報を受け、出動したところ、通報現場の南側の不明不使用管付近よりの漏えいを確認した。 原因は、供給管(32mm:アスファルトジュート巻鋼管)の経年劣化による腐食漏えいと推定される。 不使用不明管につき供給管をプラグ止めし、復旧完了。 避難人数:2名、避難時間:55分 交通規制:51分	供給管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
134	2019/7/17	大阪	守口市	交通困難・避難	0	0	0	地質調査業者から「敷地内地質調査時、ボーリングマシンによりガス管を破損、臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(40mm:ポリエチレンライニング鋼管:不使用管) の破損を確認した。 原因は、地質調査に伴うボーリングマシン作業中に、灯外内管の直管管体部を誤って破損したもの。 地質調査業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を一部取り替え修繕し、復旧完了。 避難人数:5名、避難時間:1時間06分 交通規制:1時間06分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
135	2019/7/19	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	消防から「空家の家屋が崩壊し、臭気がする」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm亜鉛メッキ鋼管:架空部)のねじ部折損を確認した。 原因は、家屋の老朽化により崩壊した構造物が、不使用の灯外内管にあたりねじ部を折損しガスが漏えいしたもの。 不使用管につき、折損箇所上流側をプラグ止めし復旧完了。 交通規制:2時間22分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
136	2019/7/20	東京	世田谷区	交通困難	0	0	0	需要家から「敷地内及び建物内にてガス臭い」との通報を受け、出動したところ、当該建物内の1階床下に配管されていた灯外内管からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から何らかの理由により漏えいが発生したもの。漏えいの原因は不明。 敷地境界近傍でのガス切断措置完了。 交通規制:3時間10分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
137	2019/7/22	京都	京都市	交通困難	0	0	0	消防から「屋外ガス臭気で消防出動中」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:アスファルトジュート巻鋼管:不使用管)からの漏れを確認した。 原因は、漏洩箇所の特定はできないが、経年劣化によるガス漏れと推定される。 不使用管につき本管でプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:2時間34分	供給管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
138	2019/7/22	奈良	河合町	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体中、ガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:塩化ビニルライニング鋼管)からのガス漏えいを確認した。 原因は、解体工事業者が無連絡で建物解体工事を実施し、掘削機(バックホウ)にて、灯外内管を破損したもの。 破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し復旧完了。 交通規制:30分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
139	2019/7/22	愛知	名古屋市	供給支障	0	0	0	複数の需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、本管内(150mm:鋳鉄管)に水が浸入していた。保安確保と差水箇所特定のため、影響範囲の需要家33戸を供給停止した。 原因は、本管からの支管(50mm:白ガス管)の取出し部が何らかの原因で緩み、当該箇所から本管内に地下水が流入してガス管を閉塞したもの。 漏えい箇所修理済み。 供給支障件数:33戸 供給支障時間:10時間35分	支管	白ガス管	他工事以外	道路	13A
140	2019/7/22	北海道	札幌市	供給支障・交通困難	0	0	0	消防から「ガス漏れ警戒出動」との通報を受け、出動したところ、ガス漏えいを確認した。 漏えい検知範囲内にある中圧B本管(200mm:アスファルトジュート巻鋼管)の漏えいを確認するため、当該区間の両端に設置しているバルブを閉止した。バルブ閉止区間内の圧力降下を確認したことから、安全確保を目的にバルブ閉止区間内のガスを放散開始したところ、近接したガバナの遠隔監視装置で2次圧力の低下警報が発報し、供給支障が発生した。 原因は、バルブ操作をする際、操作対象のバルブを誤認し誤遮断してしまったもの。 また、低圧供給管(32mm:白ガス管)のねじ接合部からの漏えいが確認された。原因は、経年劣化による腐食、および土荷重や埋設環境等により、ねじ接合部に何らかの外力が加わったことで亀裂が生じたものと推定される。 低圧本管を2ヶ所切断し、ガス漏えいを停止済み。 供給支障件数:605戸 供給支障時間:5時間51分 交通規制:8時間06分	本管	アスファルトジュート巻き鋼管、白ガス管	他工事以外	道路	13A
141	2019/7/23	埼玉	狭山市	漏えい着火・交通困難・避難	0	0	0	解体工事業者が、敷地境の擁壁の解体を行っていたところ、土中の灯外内管(25mm:白ガス管)を損傷、解体作業で発生した何らかの火花により、漏えいしたガスに引火し擁壁を焼損した。 原因は、ガス管の埋設位置を確認せずに擁壁解体作業を行ったため、ガス管を損傷したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前照会は無し。 本管分岐部分から供給管を撤去済み。 避難人数:約25名、避難時間:4時間5分 交通規制:5時間20分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
142	2019/7/23	静岡	静岡市	交通困難	0	0	0	消防から「車両がガスメーターに衝突し、ガスが漏れている」との通報を受け、出動したところ、ガスメーターが脱落し、灯内内管（25mm：プラスチック被覆鋼管）が損傷していた。 原因は、車両運転者がハンドル操作を誤りガスメーターに衝突し、ガス配管が損傷したことによりガスが漏えいしたもの。 灯外内管メーター立ち上がり部でプラグ止め措置完了。 交通規制：60分	灯内内管		他工事以外	敷地内	13A
143	2019/7/24	神奈川	川崎市	供給支障	0	0	0	建物の防災センターから「地下1階の緊急ガス遮断装置が設置された室内のガス漏れ警報器が作動した」との通報を受け、出動したところ、緊急ガス遮断弁が閉止し、当該建物内需要家362戸の供給支障が発生していることを確認した。 原因は、ガス漏れ警報器の誤作動により、緊急ガス遮断弁が連動遮断したものと推定される。 供給支障件数：362戸 供給支障時間：4時間17分	その他	その他	他工事以外	敷地内	13A
144	2019/7/24	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「屋外で臭気」との通報を受け、出動したところ、灯内内管（32mm：亜鉛メッキ鋼管：不使用管）の漏洩と判明した。 原因は、隠蔽部につき漏洩箇所特定不可のため不明。 不使用管につき上流側にて切断プラグ止めを実施し復旧完了。 交通規制：1時間00分	灯内内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
145	2019/7/25	東京	大田区	交通困難	0	0	0	消防から「解体工事現場がガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（25mm：白ガス管）を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が整地作業の際に、敷地内に埋設されていた灯外内管 を重機にて損傷したもの。 ガス事業者は、解体工事業者より建物解体に伴い、ガス管切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を行った。その際、当該敷地内にガスの通じたガス管が埋設されていることの周知を行った。 なお、解体工事業者によると、ガス管表示杭の位置をあらかじめ確認できていたことから、敷地内の整地作業範囲内にはガスの通じているガス管はないものと思い作業したところ、重機にてガス管を損傷したとのこと。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制：1時間22分	灯外内管	白ガス管	有	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
146	2019/7/25	兵庫	明石市	漏えい着火	0	0	0	水道工事業者が道路掘削機で、支管（25mm：アスファルトジュート巻鋼管）を破損しガスが漏洩した後、ガスに引火したもの。 原因は、水道工事業者が、ガス管があることを認識せずに道路掘削機で支管を破損し、ガスが漏えい。ガス漏れ箇所を特定するために電動コンクリートブレーカーでアスファルトを斫ったところ着火したもの。	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	有	道路	LPG
147	2019/7/26	東京	墨田区	交通困難・避難	0	0	0	建設工事業者から「ガス管を損傷させた」との通報を受け、出動したところ、H鋼打ち込み作業中に、灯外内管（40mm：白ガス管）が損傷したことを確認した。 原因は、建設工事業者は、設備工事業者より「ガス管は道路面で切った」と聞いていたことから、敷地内にガス管がないと思い込み、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、ガス管を損傷したもの。 敷地境にてプラグ止め措置完了。 避難人数：4名、避難時間：40分 交通規制：1時間17分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
148	2019/7/29	東京	台東区	避難	0	0	0	道路工事業者から「カッター作業時にガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、供給管（32mm：プラスチック被覆鋼管）が損傷されていることを確認した。 原因は、道路工事業者がカッターにて作業したところ、供給管が浅く埋設されていたため損傷したもの。 一部入取替にて修理完了。 避難人数：4名、避難時間：36分	供給管	プラスチック被覆鋼管	有	道路	13A
149	2019/7/30	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中、掘削機にてガス管を破損。ガスが噴出し臭気有り。手当していない」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（80mm：アスファルトジュート巻鋼管：不使用管）の破損を確認した。 原因は、解体工事業者が、ガス管があることを認識せず、掘削機（バックホウ）にて灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 使用管につき、破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制：30分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
150	2019/7/31	東京	東大和市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体作業中にガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、解体工事業者が作業中に、灯外内管（25mm：プラスチック被覆鋼管 ）を損傷したことを確認した。 原因はガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にて敷地内に埋設されていたガス管を損傷したもの。 支管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制：1時間28分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
151	2019/7/31	東京	国分寺市	交通困難	0	0	0	消防から「解体工事現場がガス臭い」との通報を受け、出動したところ、解体工事業者が作業中に、灯外内管(25mm:プラスチック被覆鋼管)を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者は、施主がガスの停止を申込むことになっていたため、実際は閉栓のみであったにも関わらずガス管が地境付近で撤去済みであると思い込み、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にて敷地内に埋設されていたガス管を損傷したもの。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制:32分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	13A
152	2019/8/1	神奈川	川崎市	供給支障	0	0	0	建物の防災センターから「32階のガス漏れ警報器が作動し、緊急ガス遮断弁閉止の表示が出た」との通報を受け、出動したところ、緊急ガス遮断弁が閉止し、当該建物内需要家363戸の供給支障が発生していることを確認した。 原因は、ガス漏れ警報器の誤作動により、緊急ガス遮断弁が連動遮断したものと推定される。 供給支障件数:363戸 供給支障時間:3時間19分	その他	その他	他工事以外	敷地内	13A
153	2019/8/1	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	建物管理者から「ガスメーターに車が当たり、ガス管が折れたとの事、詰物をしているが若干臭気が有り、現場調査願う。警察も到着との事」との通報を受け、出動したところ、メーター立管(灯外内管: 25mm:塩化ビニルライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、車がガスメーター部に飛び込み、灯外内管を破損したもの。 破損箇所を取替え復旧完了。 交通規制:15分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
154	2019/8/3	東京	調布市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体作業中にガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、解体工事業者が作業中に、灯外内管(25mm: 白ガス管)を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者は、既に縁切りされていたLP設備を確認していたことから、当該敷地内にガスの通じたガス管はないと思い込み、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にて敷地内に埋設されていたガス管を損傷したもの。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制:50分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
155	2019/8/3	東京	杉並区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（30mm：ポリエチレン管 ）ならびに供給管（30mm：ポリエチレン管）が損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が敷地内に埋設されていた灯外内管を重機にて引っ掛けた結果、灯外内管ならびに供給管を損傷したもの。 ガス事業者は、解体工事業者より当該建物の解体に伴いガス管の切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を行った。その際、敷地内にガスの通じたガス管が配管されていること及び埋設位置の周知を行った。 なお、解体工事業者によると、敷地内にガスの通じているガス管が埋設されていることを認識していたものの、コシクリート壊し作業時に重機にてガス管を損傷したとのこと。 本管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制：1時間52分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
156	2019/8/3	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	需要家から「需要家本人にて解体工事実施中に、門扉横を掘削すき取った際に、ガス管を破損。陽炎が上がっている。手当なし」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（32mm：アスファルトジュート巻鋼管：不使用管）の破損を確認した。 原因は、需要家本人にて解体工事中に、灯外内管をバックホウにて破損したもの。 需要家からガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき、破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制：25分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
157	2019/8/5	東京	江戸川区	交通困難・避難	0	0	0	建設工事業者から「建物1階敷地内でのコンクリートカッター作業中にガスが噴出した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（50mm：被覆鋼管 ）が損傷したことを確認した。 原因は、建設工事業者が1階店舗前のスロープを階段に変更するため、コンクリートカッター作業を行った際、灯外内管を損傷したもの。 なお、建設工事業者によると、官民境近傍に貼付されたガス管表示シールによりガス管が埋設されていることの認識はしていたものの、コンクリートカッター作業の範囲内には埋設されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の位置確認を行うことなく作業した結果、コンクリートカッターにてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 避難人数：36名、避難時間：30分 交通規制：1時間00分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
158	2019/8/5	東京	台東区	供給支障	0	0	0	設備工事業者から「給水配管改修作業中に当該建物の需要家よりガスが出ないとの申し出があった」との通報を受け、出動したところ、ガス管に水が流入したことを確認した。なお、流入した水により本管（100mm：アスファルト塗装管）が閉塞され、77戸の供給支障が発生した。 原因は、設備工事業者が、給湯器への給水配管改修作業の際、誤って機器接続ガス栓を給湯接続口に接続し確認を十分に行わず給水を行った。その結果、需要家が給湯を使用した際、水道水が給湯器内から機器接続ガス栓を通じてガス管へと流入したもの。 供給支障件数：77戸 供給支障時間：20時間12分	本管	その他	他工事以外	道路・敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
159	2019/8/6	東京	文京区	供給支障	0	0	0	設備工事業者から「給水工事作業中にガス臭気を感じた」との通報を受付け、出動したところ、灯外内管(20mm:白管)が損傷したことを確認した。 原因は、設備工事業者が9階住戸の給水管取替に伴うパイプシャフト内コア抜き作業の際、灯外内管を損傷したもの。 また、ガス事業者が安全確保のため分岐バルブを閉止した結果、当該建物内83戸の供給支障が発生した。 なお、設備工事業者によると、給水管取替に伴うコア抜き箇所が給水管を挟みガスメーターの反対側であったことから、作業範囲内にガス管が配管されているとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の位置確認を行うことなく作業した結果、コア抜き用ダイヤモンドカッターにてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 供給支障件数:83戸 供給支障時間:5時間49分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
160	2019/8/7	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体作業中、ガス管を破損。シューと音がしてガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:アスファルトジュート巻鋼管:不使用管)の破損を確認した。 原因は、前日、ガス事業者と解体工事業者にて協議し、当日の夕方にガス事業者にて側溝でカットを行う約束であったが、解体工事業者がガス事業者に連絡無しで先行して工事を行い、誤ってガス管を破損したもの。 不使用管につき、支管にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:1時間59分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	有	敷地内	13A
161	2019/8/8	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	新築工事業者から「敷地内新築工事時、ガス管を破損。ガスが噴出し手当できない」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管:不使用先行管)の破損を確認した。 原因は、新築工事に伴う整地工事時にバックホウ(掘削機)にて灯外内管を誤って破損したもの。 需要家からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側にて切断キャップ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:11分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
162	2019/8/14	東京	新宿区	漏えい着火	1	0	1	消防から「当該建物の火災通報」を受け、出動したところ、1階の住戸において爆発が発生し、居住者2名が火傷を負って病院に搬送されたこと及び当該住戸内が損壊及び焼損していることを確認した。なお、火傷を負っていた当該住戸居住者が死亡したことを確認した。 現在、警察及び消防により捜査中であり、事故の原因は特定されていない。	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
163	2019/8/17	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「家屋の解体工事中に、ガス管を破損。ガスが噴出中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管:架空部)の破損を確認した。 原因は、家屋解体作業中、バックホウにて灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:41分	灯外内管	その他	無	敷地内	13A
164	2019/8/20	兵庫	尼崎市	避難	0	0	0	病院関係者から「2階給湯室の水道修理時に、ガス管を破損した。ガス管は壁内で見えていない」との通報を受け、出動したところ、灯内内管(20mm:塩化ビニールライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、水道工事業者が携帯電気ドリルで壁に穴を開ける際に、灯内内管を破損したもの。 水道工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を一部取替え、復旧完了。 避難人数:9名、避難時間:1時間04分	灯内内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
165	2019/8/22	京都	京都市	交通困難	0	0	0	増改築工事業者から「店舗増改築工事時コンクリートカッターでコンクリート切断中ガス管を破損。手当てできず、ガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)の破損を確認した。 原因は、電動コンクリートカッターにてコンクリート切断時、誤って灯外内管を破損したもの。 増改築工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を一部取替え、復旧完了。 交通規制:14分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
166	2019/8/23	兵庫	尼崎市	交通困難	0	0	0	消防から「道路面臭気」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:ポリエチレンライニング鋼管)からのガス漏えいを検知した。 原因は、漏えい箇所の特定ができないが、経年劣化によるガス漏えいと推定される。 本管からの取出し部でプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:2時間15分	供給管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	道路	13A
167	2019/8/24	京都	京都市	交通困難	0	0	0	整地工事業者から「敷地内で工事中に、掘削機(バックホウ)でガス管を破損し、手当なし」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:塩化ビニールライニング鋼管)のねじ部の破損を確認した。 原因は、整地工事中にバックホウ(掘削機)にて不使用の灯外内管のねじ部を破損したもの。 整地工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 支管からの取出し部でプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:22分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
168	2019/8/25	千葉	柏市	交通困難	0	0	0	消防から「ガス臭あり」との通報を受け、出動したところ、解体工事中の灯外内管(25mm:白ガス管)の漏えいを確認した。 原因は、管体部が腐食し漏えいに至ったもの。 道路部にて供給管を切断、プラグ止めによりガス遮断完了。 交通規制:1時間44分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
169	2019/8/28	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	増改築工事業者から「駐車場の土間をコアドリルにてコア抜き作業中に、ガス管を破損。コアドリルはそのままの状態で、濡れタオルで手当中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)の破損を確認した。 原因は、敷地内(駐車場)のフェンス設置工事に伴い、土間をコアドリルでコア抜き作業中、誤って灯外内管を破損したもの。 増改築工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を一部取替え、復旧完了。 交通規制:2時間12分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
170	2019/8/29	奈良	大和高田市	交通困難	0	0	0	警察から「解体工事現場でガス管が破損し、ガスが噴出している」との通報を受け、出動したところ、 灯外内管(40mm:白ガス管)の破損を確認した。 原因は、解体工事業者が当該敷地内にはガス管は無いものと思い込み、基礎コンクリート部分をバックホウにて掘削していた所、灯外内管を破損したもの。 解体工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 敷地内官民境界付近にて切断プラグ止めにて完了。 交通規制:39分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
171	2019/8/30	福岡	北九州市	供給支障	0	0	0	開栓作業担当者から「供給圧力が1.5～1.6kPa と低い」との通報を受け、出動したところ、当該建物の供給圧力の低下及び供給支障を確認した。 原因は、積年の土圧荷重により、灯外内管に設置された引込み管ガス遮断装置(埋設型 ボールバルブ75mm)の接合部に僅かな隙間が生じ、地下水位が上昇したことで、ガス管内に地下水が流入したもの推定される。 埋設型 ボールバルブとガス配管の一部入れ替え済み。 供給支障件数:47戸 供給支障時間:6時間45分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
172	2019/8/31	東京	渋谷区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(40mm:プラスチック被覆鋼管)の損傷を確認した。 原因は、解体工事業者が敷地内の樹木を重機にて引き抜いた際、埋設されていた灯外内管を損傷したもの。 なお、解体工事業者によると、当該敷地内の樹木を引き抜く作業の範囲内にはガスの通じたガス管はないと思い、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく重機にて樹木の引き抜き作業を行った結果、敷地内に埋設されていたガス管を損傷したとのこと。 損傷箇所の上流にて切断措置完了。 交通規制:25分	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
173	2019/9/3	兵庫	尼崎市	交通困難	0	0	0	需要家から「屋外でガス臭気あり、消防が出動中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(80mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、解体工事中、掘削機(バックホウ)にて敷地内の灯外内管を破損したもの。 破損箇所上流側でプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:55分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	有	敷地内	13A
174	2019/9/6	兵庫	尼崎市	交通困難	0	0	0	需要家から「隣の不在宅よりガス臭気と噴出音がする」との通報を受け、出動したところ、灯内内管(15mm:フレキ管)の管体部よりガス漏えいを確認した。 原因は、地上50cmの高さで1m横引きしたフレキ管に、上に乗る等何らかの外力が作用したため、フレキ管に円周方向の亀裂が発生しガスが漏えいしたものと推定される。 破損箇所を取替え、復旧完了。 交通規制:40分	灯内内管	フレキ管	他工事以外	敷地内	13A
175	2019/9/9	香川	高松市	供給支障	0	0	0	水道工事業者による鉛管の取替工事時、重機による掘削作業中に、供給管(25mm:ポリエチレン管)を破損したことによりガスが漏洩し、その後漏洩したガスに着火した。 水道工事業者の通報により消防が出動し、消防からの指示により製造所のメインバルブを閉止した為、供給先全てが供給停止となったもの。 原因は、水道工事業者がガス管を確認しないで工事を行ったため。 水道工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 供給支障件数:156戸 供給支障時間:2時間00分	供給管	ポリエチレン管	無	道路	
176	2019/9/10	東京	台東区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「建物基礎の解体作業中にガスが噴出した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)を損傷したことを確認した。 原因は,解体工事業者が基礎を解体する作業の際、灯外内管を重機にて損傷したもの。 なお、解体工事業者によると、当該敷地内にガスメーターが設置されていなかったことから、当該建物の基礎を解体する作業範囲内にガス管があるとは思わなかったため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 支管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:58分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
177	2019/9/10	徳島	徳島市	交通困難	0	0	0	車両が建物外壁に衝突し、その際に灯外内管(25mm:被覆鋼管)・灯内内管(25mm:白管)及びガスメーターが損傷した。 原因は、警察によると、車両運転者が前方不注意により建物外壁に衝突し、灯外・灯内内管及びガスメーターを損傷したとのこと。 損傷箇所取り替えにて修繕完了。 交通規制:約45分	灯内内管	その他	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
178	2019/9/11	東京	中野区	交通困難	0	0	0	ビル管理者から「当該住所付近にてガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、解体工事業者が建物解体の際、灯外内管(50mm:白ガス管)を重機にて損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が、当該建物内にガスは通じていないものと認識したため、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したもの。 損傷したガス管の上流側での切断措置完了。 交通規制:55分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
179	2019/9/11	大阪	熊取町	交通困難	0	0	0	協力企業から「下水工事復旧後の漏洩調査時、下水マンホール内にて、ガス検知器反応あり」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:ポリエチレンライニング鋼管)継手部からの漏えいを確認した。 原因は、一般車道部の輪荷重等の外力が作用し継手漏えいが発生したものと推定される。 継手を増締めし、復旧完了。 交通規制:1時間02分	支管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	道路	13A
180	2019/9/11	京都	宇治市	漏えい着火	0	0	0	消防から「建物火災、ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯内内管(20mm:フレキ管)の穴あき箇所を確認した。 原因は、消防によると、落雷により、フレキ管に穴があき、漏えいしたガスに引火し、フレキ管・床下壁を焼損したと推定される。 フレキ管の穴あき箇所を取替え復旧完了。	灯内内管	フレキ管	他工事以外	敷地内	13A
181	2019/9/13	東京	渋谷区	交通困難	0	0	0	協力企業から「入取替工事後、地先敷地内で臭気あり」との通報を受け、出動したところ、低圧本管(100mm:ねずみ鋳鉄管)からのガス漏えいを確認した。 原因は、管体上部の腐食部に、近傍での自社入取替工事の振動や、重機等の上載や近接下水道管による沈下等、複合的な要因による外力が加わり、亀裂に至ったものと推定される。 入取替えにて修理完了。 交通規制:2時間06分	本管	ねずみ鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
182	2019/9/13	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「付近住民からガス管が破損され、噴出音があり、臭気もあるとの通報あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:塩化ビニールライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、駐車場の増改築工事に伴い、電動ハンマーで斫り中に、灯外内管の管体を破損したもの。 増改築工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 交通規制:19分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
183	2019/9/17	埼玉	蕨市	交通困難	0	0	0	近隣住民から「自宅前の工事現場付近でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、当該敷地内に埋設されていた灯外内管（白ガス管）から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から何らかの理由により漏えいが発生したもの。なお、漏えいの原因は不明。 支管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制：2時間05分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
184	2019/9/17	熊本	熊本市	供給支障	0	0	0	需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、当該地区のガス管内に水が流入し滞水していることを確認した。 原因は、流入箇所は漏水した給水管近傍の本管（150mm：ダクタイル鋳鉄管）であることが確認された。 給水管の漏水に伴うサンドブラスト現象により当該ガス管の一部を損傷し、当該箇所から水道水が流入したことによる。 供給支障件数：45戸 供給支障時間：15時間17分	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
185	2019/9/18	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	整地工事業者から「敷地内駐車場工事に伴う側溝工事中に、掘削機で掘削中、ガスの臭気がする」との通報を受け、出動したところ、供給管（25mm：塩化ビニールライニング鋼管）からの漏えいを確認した。 原因は、側溝下付近での不使用供給管の経年劣化による腐食漏れと推定される。 本管取出し部でプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制：1時間08分	供給管	塩化ビニールライニング鋼管	他工事以外	道路	13A
186	2019/9/18	大分	大分市	供給支障	0	0	0	複数の需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、ガス管内に水が確認され、採水作業を実施したが、周辺需要家36件のガス供給が停止した。 原因は、道路に埋設された水道管から漏水が発生し、サンドブラスト現象で供給管（25mm：ポリエチレン管）に穴があき、水道水が流入し本管を閉塞したことによる。 供給支障件数：36戸 供給支障時間：32時間55分	供給管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	13A
187	2019/9/19	兵庫	神戸市	交通困難・避難	0	0	0	協力企業から「側溝カット完了後、上流側で臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（32mm：アスファルトジュート巻き鋼管）の漏えいを確認した。 原因は、灯外内管の管体部の経年劣化による腐食漏えいと推定される。 供給管取出し部でPEキャップ止めにて、復旧完了。 避難人数：4名、避難時間：1時間47分 交通規制：1時間47分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
188	2019/9/20	兵庫	西宮市	交通困難・避難	0	0	0	道路工事業者から「防護柵設置工事中にカッターでガス管を破損した。ガス管はコンクリートに埋まっているため手当できない。臭気あり」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:白ガス管)の破損を確認した。 原因は、転落防止柵設置工事における、コンクリートコア抜きカッターにより支管を破損したもの。 道路工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 避難人数:約100名、避難時間:35分 交通規制:35分	支管	白ガス管	無	道路	13A
189	2019/9/20	奈良	生駒市	交通困難・避難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中、ガス管破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:ポリエチレンライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、門柱解体工事中、バックホウで灯外内管を破損したもの。 解体工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側で切断・プラグ止めにて復旧完了。 避難人数:6名、避難時間:1時間03分 交通規制:1時間03分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
190	2019/9/20	福岡	筑紫野市	漏えい着火	0	0	0	電化住宅で浴室リフォーム業者が、閉栓中の灯外内管(25mm:白管(露出):メーター立管)を電動工具(サンダー)で切断した際に火花が漏えいしたガスに引火した。 原因は、当該住宅が電化のため、リフォーム業者は、ガス管があってもガスが供給されていないと判断し、ガス事業者への照会無しで施工したため着火事故となったもの。 埋設部でのプラグ止め完了。	灯外内管	その他	無	敷地内	13A
191	2019/9/24	大阪	東大阪市	交通困難	0	0	0	消防から「新築マンションの消防設備点検時に屋外にて臭気感じる」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の漏えいを確認した。 原因は、経年劣化による腐食・折損漏れと推定される。 支管取出し部でプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:1時間30分	供給管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
192	2019/9/26	東京	杉並区	交通困難	0	0	0	需要家から「道路上でガスのような臭いがする」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:被覆鋼管)及び供給管(30mm:ポリエチレン管)が損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が整地作業の際に、敷地内に埋設されていた灯外内管を重機で引っ掛け、灯外内管及び供給管を損傷したもの。 ガス事業者は解体工事業者の元請け会社より、建物の解体に伴うガス管切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を実施した。その際に切断箇所の位置及び同敷地内には当該集合住宅へのガス管が埋設されていることの周知を行った。 なお、解体工事業者によると、当該集合住宅へのガスの通じているガス管が埋設されていることの作業員への引継ぎが適切にされていなかったことから、作業範囲内にガスの通じているガス管はないと思い、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 損傷した灯外内管及び供給管の一部取替完了。 交通規制:2時間35分	灯外内管	被覆鋼管	無	道路・敷地内	13A
193	2019/9/26	東京	府中市	交通困難・避難	0	0	0	需要家から「道路上でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:白ガス管)が損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が当該建物を解体する作業の際、灯外内管を重機にて損傷したもの。 なお、解体工事業者によると、元請け業者より当該建物はオール電化であったこと、また、敷地内に配管されていたガス管にはガスが通っていないことを聞いていたため、既に切断されているガス管と思い込み、ガス事業者に事前照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 敷地境界近傍での切断措置完了。 避難人数:25名、避難時間:2時間05分 交通規制:2時間05分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A
194	2019/9/27	北海道	札幌市	漏えい着火	0	0	0	他工事会社から「解体工事中、建物内で折損し着火し、既に消し止め火災はないが、至急来て欲しい」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(20mm:白ガス管)の損傷及び着火を確認した。 原因は、他工事会社がセイバーソーにより、灯外内管を切断したため着火したもの。 他工事会社から、ガス事業者への事前協議は無し。 灯外内管の取出撤去完了。	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	LPG
195	2019/9/29	神奈川	横浜市	交通困難・避難	0	0	0	需要家から「玄関付近でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、低圧支管(40mm:アスファルトジュート巻き鋼管)からガスが漏えいしていたことが判明した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理テープ巻きにて応急修理完了。 避難人数:5名、避難時間:5時間21分 交通規制:5時間21分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
196	2019/9/30	兵庫	加古川市	交通困難・避難	0	0	0	水路工事業者から「フェンス設置工事時、コア抜き作業中にガス管を破損」との通報を受け、出動したところ、支管(80mm:塩化ビニールライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、水路転落防止工事に伴うコア抜きにより、支管を破損したもの。 水路工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 避難人数:約630名、避難時間:16分 交通規制:16分	支管	塩化ビニールライニング鋼管	無	道路	13A
197	2019/10/1	大阪	和泉市	交通困難	0	0	0	電話工事業者から「電柱工事時、オーガーにて破損。土砂埋め戻している。臭気あり」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:ポリエチレン管)の損傷を確認した。 原因は、電話工事に伴う電柱設置工事時、アースオーガーにて誤って支管を破損したもの。 電話工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を配管工事し、復旧完了。 交通規制:1時間18分	支管	ポリエチレン管	無	道路	13A
198	2019/10/2	兵庫	神戸市	交通困難	0	0	0	協力企業から「空地でガス管よりガスが噴出中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:塩化ビニールライニング鋼管)の漏えいを確認した。 原因は、灯外内管の管体部(被覆はがれ)の経年劣化による腐食漏えいと推定される。 支管取出し部でプラグ止めを行い復旧完了。 交通規制:30分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
199	2019/10/5	東京	八王子市	交通困難	0	0	0	建設工事業者から「外構工事の作業中にガスの臭気を感じた」との通報を受け、出動したところ、外構工事現場隣接の当該建物に埋設されていた灯外内管(25mm:白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、経年劣化により腐食し、ガスが漏えいしたもの。 支管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:56分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
200	2019/10/5	大阪	大阪市	避難	0	0	0	建設(新築)工事業者から「地盤改良工事時に伴う杭打ち作業中に、ガス管を破損。粘土にて手当中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、地盤改良作業時に、アースオーガーにて誤って灯外内管を破損したもの。 建設(新築)工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 切断キャップ止めにて復旧完了。 避難人数:3名、避難時間:36分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
201	2019/10/7	東京	台東区	交通困難・避難	0	0	0	舗装工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、低圧供給管（25mm：プラスチック被覆鋼管）からガスが漏えいしていたことが判明した。 原因は、舗装工事業者がカッターにて作業したところ、供給管が浅く埋設されていたため損傷したもの。 外面修理テープ巻きにて応急修理完了。 避難人数：3名、避難時間：1時間30分 交通規制：1時間30分	供給管	プラスチック被覆鋼管	有	道路	13A
202	2019/10/7	広島	呉市	交通困難	0	0	0	建物解体後の灯外内管（25mm：白ガス管）が折損し、ガス漏えいが発生したもの。 原因は、建物解体工事に伴い、事前に埋設部での灯外内管を切断した。その後、建物解体後の整地作業で灯外内管の一部が露出し、その露出した灯外内管に車両等の外力（輪荷重）がかかり、継手部が折損したと推定される。（現場に複数の轍を確認） 灯外内管を切断しプラグ止め完了。 交通規制：28分間	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
203	2019/10/8	和歌山	和歌山市	交通困難	0	0	0	消防から「屋外で臭気あり」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（30mm：ポリエチレン管）の管体破損を確認した。 原因は、増改築工事業者が、工事支障のため、灯外内管の管体を、都市ガスのガス管では無いと誤認し、のこぎりで切断したもの。 増改築工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき切断キャップ融着にて復旧完了。 交通規制：56分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
204	2019/10/9	宮城	仙台市	交通困難	0	0	0	消防の無線にて「ガス漏れ警戒」の通報を受け、出動したところ、供給管（25mm：白ガス管）からの漏えいを確認した。 原因は、供給管の経年に伴う腐食によって、ガス漏えいに至ったもの。 供給管の入替実施完了。 交通規制：１時間１５分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	13A
205	2019/10/12	福島	いわき市他	供給支障	0	0	0	需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、3地区において差し水による供給支障が発生していることを確認した。 原因は、台風に伴う大雨により、各地で冠水が発生している状況の中、舗装道路が水没し、舗装下の埋設部分の水位が上がり、通常なかったほどの水頭圧が加わったことで、導管の劣化部分より水が浸入し、供給支障となったもの。 供給支障件数：131戸（3地区） 供給支障時間：17時間30分（３地区の内、最大）	本支管	導管区分・管種・口径複数（広域のため）	他工事以外	道路・敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
206	2019/10/13	神奈川	川崎市	供給支障	0	0	0	遠隔監視システムから「整圧器下流の低圧圧力上昇警報」を受け、出動したところ、台風の影響による河川氾濫により付近一帯が冠水し、整圧器に近づけないことから、圧力上昇を抑えるため整圧器上流の中圧バルブを閉止し、その結果供給支障となったもの。 供給支障件数：154戸 供給支障時間：21時間10分	その他	その他	他工事以外	敷地内	13A
207	2019/10/13	神奈川	川崎市	供給支障	0	0	0	需要家から「複数の需要家宅でガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、差水による供給支障であることが判明した。 原因は、支管（50mm：アスファルトジュート巻き鋼管）の経年劣化による腐食箇所から地下水が流入し、片ガス路線のガス管を閉塞したことにより供給支障となったもの。 外面修理工法にて修理完了。 供給支障件数：52戸 供給支障時間：13時間34分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
208	2019/10/13	神奈川	鎌倉市	交通困難	0	0	0	消防から「住民よりガス臭いという通報があった」との連絡を受け、出動したところ、供給管（40mm：白ガス管）からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理工法にて修理完了。 交通規制：1時間07分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	13A
209	2019/10/13	三重	鈴鹿市	供給支障	0	0	0	需要家から通報があり、特定製造所を確認した所、ガス切れによる供給支障が発生していた。 原因は、一般住宅の建屋の解体をするための足場を組立てる際に、単管パイプを地面に打込み、灯外内管（25mm：ポリエチレン管）を損傷させたことにより土中にガスが漏洩し、特定製造所がガス切れとなったもの。 灯外内管を切断し、キャップ止め完了。 供給支障件数：45戸 供給支障時間：4時間00分	灯外内管	ポリエチレン管	有	敷地内	LPG
210	2019/10/13	長野	東御市	その他（高圧ライン漏えい　）	0	0	0	市役所から「河川の氾濫に伴いパイプが露出している」との連絡を受けた。 その直後、監視センターでモニタリング中、高圧ラインの圧力降下を確認したことから、遠隔操作により、圧力降下箇所の前後のバルブを閉止した。 ガス事業者が現場到着後、調査したところ、台風の影響による大雨に伴う河川の氾濫・洗堀により橋梁の崩落・崩壊を確認し、同橋に添架してあった高圧ラインが損壊していることを確認した。 高圧導管を切断し、端部をキャップ溶接した。	特定導管	高圧導管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
211	2019/10/13	長野	長野市	供給支障	0	0	0	整圧器近隣の需要家から「ガス臭い」との通報を受け、出動したところ、整圧器下流側の圧力が上昇したため安全器が作動し、ガスが大気放散されていることを確認、直ちに当該整圧器の稼働を停止した。 圧力上昇の原因は、台風の影響により河川が氾濫し、整圧器が冠水したことによるものであり、整圧器上流にある中圧導管のバルブの閉止により、合計900戸が供給支障となったもの。 供給支障件数:900戸 供給支障時間:9日1時間34分	その他		他工事以外	敷地内	13A
212	2019/10/13	大阪	八尾市	供給支障	0	0	0	需要家から「マイコン点滅あり」との通報を受け、出動したところ、複数のマイコンメーターの圧力低下による遮断を確認した。 原因は、水道管の漏水による支管(50mm:ポリエチレンライニング鋼管)へのサンドブラストにより、差し水が発生し、供給支障が発生したもの。　サンドブラスト箇所一部取替にて修繕完了。 供給支障件数:51戸 供給支障時間:21時間7分	支管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	道路	13A
213	2019/10/15	東京	中央区	交通困難	0	0	0	近隣ビルの勤務者から「建物敷地内でガスの臭気がする」との通報を受け、出動したところ、当該建物に埋設されていた灯外内管(25mm:白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管が経年劣化により腐食し、ガスが漏えいしたもの。 支管上でのカップ止め措置完了。 交通規制:52分間	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
214	2019/10/16	東京	江東区	供給支障	0	0	0	建設工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管 (50mm:被覆鋼管)を損傷したことを確認した。 原因は、建設工事業者からの依頼を受けた下請け業者が、建物1階へのフェンス設置工事に伴うコンクリートコア抜き作業中、コンクリート下に埋設されていた灯外内管を損傷したもの。 なお、下請け業者により当該建物の引込管ガス遮断バルブが閉止されたことで、当該建物内需要家33戸への供給支障が発生した。 また、建設工事業者によると、下請け業者は、当該建物の引込管ガス遮断バルブの位置を予め確認した際に、作業(コア抜き)箇所よりも深い位置にバルブが見受けられたことから、バルブと同じ深さにガス管が埋設されていると思い込み、ガス事業者にガス管位置確認の照会を行うことなく作業した結果、コア抜き用ダイヤモンドカッターにてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 供給支障件数:33戸 供給支障時間:3時間52分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
215	2019/10/16	東京	三鷹市	避難	0	0	0	需要家から「室内でガス臭気を感じ、また、ガス漏れ警報器が鳴動している」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管（20mm：白ガス管）から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、経年劣化により腐食し、ガスが漏えいしたもの。 漏えいしたガス管の取替工事を完了。 避難人数：6名　避難時間：1時間4分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
216	2019/10/16	兵庫	神戸市	漏えい着火	0	0	0	整地工事業者から「敷地内で掘削中、ガス管が露出したが、施主より残置管と言われたため、サンダーでガス管を切断したところ火が出た。土を被せたが現在も火が出ている」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（32mm：塩化ビニールライニング鋼管）の破損・着火を確認した。 原因は、施主情報により残置管と勘違いし、灯外内管（不使用管）をサンダーにて切断したことにより着火に至ったもの。 整地工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき切断プラグ止めにて復旧完了。	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
217	2019/10/17	大阪	守口市	交通困難	0	0	0	消防から「通行人より道路でガス臭い。消防出動中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（25mm：塩化ビニールライニング鋼管）の継手部の破損を確認した。 原因は、解体工事中、掘削機（バックホウ）にて灯外内管（不使用管）を誤って破損したもの。 解体工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき切断プラグ止めにて復旧完了。 交通規制：1時間10分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
218	2019/10/18	広島	福山市	交通困難	0	0	0	消防から「建物火災」との通報を受け、出動したところ、建物解体中に灯外内管（30mm：ポリエチレン管）を損傷し、漏えいしたガスに着火した。 原因は、重機で灯外内管を損傷し、建物の鉄骨をアセチレンバーナーにて切断中に漏えいしたガスに着火したものと推定される。 解体業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 灯外内管30mmキャップ止め終了。 交通規制：４５分間	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
219	2019/10/21	石川	金沢市	供給支障	0	0	0	他工事業者から「ガス管を損傷」との通報を受け、出動したところ、当該建物の排水管の老朽管修繕工事において、コンクリートカッターで灯外内管（100mm：白ガス管）を損傷したことを確認した。 保安確保のため、引込管遮断バルブを閉止したため、34戸の供給支障が発生した。 原因は、他工事業者がガス管の埋設位置を確認せずにカッターを入れたため。 他工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 損傷箇所修理完了。 供給支障件数：34戸 供給支障時間：8時間00分	灯外内管	白ガス管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
220	2019/10/22	東京	足立区	供給支障	0	0	0	圧力監視システムから「圧力異常警報」を受け、出動したところ、差水による供給支障であることが判明した。 原因は、過去に低圧本管(150mm：ダクタイル鋳鉄管）が他工事により損傷され、その損傷部分より地下水が流入したことにより、低圧本管を閉塞したため供給支障となったもの。 差水流入路線の切断を実施(11月6日）。 供給支障件数：90戸 供給支障時間：9時間56分	本管	ダクタイル鋳鉄管	不明	道路	13A
221	2019/10/22	静岡	磐田市	漏えい着火	0	0	0	消防から「火災通報」を受け、出動したところ、住宅床下の部分燃焼を確認した。 原因は、落雷により、床下配管のガスフレキ管にピンホール状の穴があき、漏えいしたガスが何らかの原因により着火し、火災に至ったものと推定される。 ただし、着火原因など詳細については不明。 メーターガス栓閉止済み。	灯内内管	フレキ管	他工事以外	敷地内	13A
222	2019/10/23	東京	北区	供給支障	0	0	0	設備工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（80mm：被覆鋼管）を損傷したことを確認した。 原因は、設備工事業者が、建物1階の水道工事に伴うコンクリート斫り作業中、コンクリート下に埋設されていた灯外内管を損傷したもの。 なお、損傷箇所の修理のために当該建物の引込管ガス遮断バルブを閉止したことにより、当該建物内需要家38戸への供給支障が発生した。 また、設備工事業者によると、敷地内にガス管が埋設されていることは認識していたものの、カッター長さより深い位置に埋設されていると思い込み、ガス事業者にガス管位置の確認の照会を行うことなくコンクリートを切断した結果、大型カッターにてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 供給支障件数：38戸 供給支障時間：3時間27分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
223	2019/10/23	東京	新宿区	供給支障	0	0	0	設備工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（32mm：被覆鋼管）を損傷したことを確認した。 原因は、設備工事業者が、建物1階の排水工事に伴うコンクリート斫り作業中、コンクリート下に埋設されていた灯外内管を損傷したもの。 なお、損傷箇所の修理のために当該建物の引込管ガス遮断バルブを閉止したことにより、当該建物内需要家43戸への供給支障が発生した。 また、設備工事業者によると、作業範囲内にガス管はないと思い込み、ガス事業者にガス管位置の確認の照会を行うことなくコンクリートの斫り作業をした結果、コンクリートブレーカーにてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 供給支障件数：43戸 供給支障時間：3時間28分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
224	2019/10/23	東京	国分寺市	交通困難	0	0	0	造成工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:白ガス管)及び灯外内管(25mm:白ガス管)の損傷を確認した。 原因は造成工事業者が、基礎コンクリート打設に伴う掘削作業中に、灯外内管 を重機で引っ掛け、灯外内管及び供給管を損傷したもの。 ガス事業者は造成工事業者より、ガス管切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を実施した。その際には、切断箇所の位置の周知を行った。 なお、造成工事業者によると、ガスの通じているガス管が埋設されていることの引継ぎが適切になされていなかったことから、作業範囲内にガス管があることは認識していたにも関わらず、当該ガス管が道路上で切断されていると思い込み、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、重機にてガス管を損傷したとのこと。 支管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:1時間40分	供給管	白ガス管	無	道路・敷地内	13A
225	2019/10/23	大阪	貝塚市	交通困難	0	0	0	協力企業から「道路面の汚水マンホールよりガスの反応あり」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の管体部の腐食漏れを確認した。 原因は、供給管の経年劣化による腐食漏洩と推定される。 腐食箇所を切り取り一部取替えにて、復旧完了。 交通規制:16分間	供給管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
226	2019/10/25	大阪	大阪市	交通困難・避難	0	0	0	建設(新築)工事業者から「新築基礎工事中、建設機械にてガス管を破損した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、誤ってバックホウ(掘削機)にて灯外内管(不使用管)を破損したもの。 建設(新築)工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管にて破損箇所上流側にてプラグ止めを実施し復旧完了。 避難人数:10名　避難時間:3時間13分 交通規制:3時間13分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
227	2019/10/25	福島	いわき市他	供給支障	0	0	0	需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、2地区において差し水による供給支障が発生していることを確認した。 原因は、台風に伴う大雨により、各地で道路の冠水が発生し、舗装道路が水没し、舗装下の埋設部分の水位が上がり、通常なかったほどの水頭圧が加わったことで、導管の劣化部分より水が浸入し、供給支障となったもの。 供給支障件数:42戸(2地区) 供給支障時間:約20時間	灯外内管	白ガス管、アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路・敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
228	2019/10/27	兵庫	神戸市	避難	0	0	0	需要家から「窓を開けていると臭気がする」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:亜鉛メッキ鋼管;架空部)の損傷を確認した。 原因は、住宅兼店舗が老朽化で倒壊したことにより、配管されていた灯外内管が、損傷(折損)したものと推定される。 漏洩箇所上流側で切断・プラグ止めにて修繕完了。 避難人数:5名　避難時間:15分間	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
229	2019/10/28	愛知	尾張旭市	漏えい着火・供給支障	0	0	0	他工事業者から「ガス管を損傷し、着火した」との通報を受け、出動したところ、集合住宅敷地内の地盤沈下改修工事にて、コンクリート斫り作業中に灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を損傷し、漏洩したガスの着火を確認した。 保安確保のため、引込管遮断バルブを閉止したため、89戸の供給支障が発生した。 原因は、他工事業者が、工事範囲にガス管が無いと思い込み斫り作業を行ったため灯外内管を損傷したもの。 他工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 損傷箇所を人替済み。 供給支障件数:89戸 供給支障時間:4時間51分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
230	2019/10/29	福岡	行橋市	漏えい着火	0	0	0	消防から「ガス管を引っかけ引火、空家の壁が燃焼している」との通報を受け、出動したところ、外壁等の一部を焼損した。 二次災害防止のため、特定製造所からのガス供給停止により、300戸の保安閉栓を実施した。 原因は、リフォーム業者が、販売目的のため当該建物のリフォーム中、露出立管部を活管であるか否かの確認をせずにサンダーにて切断。切断したガス管より漏えいしたガスに切断時の火花で着火したもの。 リフォーム業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 灯外内管切断済み。	灯外内管	その他	無	敷地内	LPG
231	2019/10/30	東京	中野区	交通困難	0	0	0	消防から「ガスの臭気がする」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管(25mm:白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から、何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。なお、漏えい箇所の確認が出来ず特定には至っていないが、過去の修理履歴より漏えい原因は経年劣化による腐食と推定される。 漏えい箇所のガス管修理完了。 交通規制:2時間00分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
232	2019/10/30	大阪	茨木市	交通困難	0	0	0	需要家から「ガスメーターに車が当たった」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管;架空部)のメーターガス栓下部の継手部の折損及びガス漏れを確認した。 原因は、自動車がガスメーターに衝突し、灯外内管を破損したもの。 配管工事を行い、破損箇所を取替え復旧完了。 交通規制:33分間	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
233	2019/11/1	兵庫	神戸市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「家屋解体作業中に敷地内のガス管をユンボにて破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管;架空部)の継手部の破損を確認した。 原因は、掘削機(バックホウ)にて灯外内管(不使用管)を破損したもの。 解体工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき破損個所上流側でプラグ止めを行い、復旧完了。 交通規制:30分間	灯外内管	その他	無	敷地内	13A
234	2019/11/3	大阪	茨木市	交通困難	0	0	0	電気工事業者から「道路掘削中にシューと音がしてガス臭い。消防も出動中」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)の管体部の破損を確認した。 原因は、敷地内ポール設置工事時、ボーリングバーにて掘削中、灯外内管 を破損したものと推定される。 電気工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所を一部取り換え、復旧完了。 交通規制:52分間	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
235	2019/11/6	兵庫	神戸市	交通困難・避難	0	0	0	協力企業から「電柱工事中、アースオーガーにてガス管を破損。手当てできずガス噴出中」との通報を受け、出動したところ、支管(50mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、電気通信電柱の建替え工事時、ガス管埋設位置を誤認し、アースオーガーにて支管(直管部)を破損したもの。 破損箇所を一部取替え、復旧完了。 避難人数:3名　避難時間:1時間45分 交通規制:1時間45分	支管	ポリエチレン管	有	道路	13A
236	2019/11/8	東京	世田谷区	交通困難	0	0	0	消防から「ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、低圧支管(50mm:アスファルトジュート巻き鋼管)からガスが漏えいしていることが判明した。 原因は、支管の経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 入取替にて修理完了。 交通規制:2時間05分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
237	2019/11/10	熊本	合志市	供給支障	0	0	0	水道管の漏水によるサンドブラストにより、本支管(75mm:ポリエチレン管)に穴が開き、土砂水が導管内へ流入し、供給支障が発生したもの。 供給支障件数:110戸 供給支障時間:記載なし	本支管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	LPG
238	2019/11/11	東京	墨田区	交通困難	0	0	0	協力企業から「当該住所付近にてガスの臭気を感じた」との通報を受け、出動したところ、建物1階の床下に配管されていた灯外内管(32mm:白ガス管) から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管 から、何らかの理由によりガスが漏えいしたもの。なお、漏えい箇所の特定が出来ていないため、原因は不明。 支管上でのプラグ止め措置完了。 交通規制:1時間45分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
239	2019/11/11	埼玉	川越市	交通困難	0	0	0	付近住民から「マンション建設予定地付近でガス臭い」との通報を受け、出動したところ、マンション建設予定地の敷地境において灯外内管(32mm:ポリエチレン被覆鋼管)が損傷し、ガス漏洩していることを確認した。 原因は、マンション建設予定地での整地工事において、敷地境界付近に埋設されていた灯外内管(不使用管)を確認せずに作業を行ったため、気づかず建設機械によりガス管を損傷したもの。 整地工事業者からガス事業者への事前協議は無し。 灯外内管キャップ止めにて復旧。 交通規制:1時間40分	灯外内管	ポリエチレン被覆鋼管	無	敷地内	13A
240	2019/11/11	京都	京都市	供給支障	0	0	0	ガス管の入替工事中「供給支障発生」との通報を受け、出動したところ、105戸の供給支障を確認した。 原因は、導管入替工事時、遮断範囲内につながっていた片押しの支管(80mm:アスファルトジュート巻き鋼管)を見落としたまま、仮連絡を実施しないで遮断したことにより供給支障となったもの。 供給支障件数:105戸 供給支障時間:4時間22分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
241	2019/11/13	神奈川	横浜市	供給支障	0	0	0	解体工事業者から「ガス管を損傷した」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(75mm:ポリエチレン管)を損傷したことを確認した。 原因は、解体工事業者が、敷地内の基礎解体に伴うコンクリート斫り作業中に、コンクリート内に埋設されていた灯外内管を損傷したもの。 なお、損傷箇所修復のために当該建物の引込管ガス遮断バルブを閉止したことにより、当該建物内需要家34戸への供給支障が発生した。 また、解体工事業者は、元請けの建設工事業者より提供された図面にガス管の記載がないことを確認したことから、当該敷地内の基礎解体に伴うコンクリート斫り作業範囲内にはガス管はないと思い、ガス事業者にガス管の有無及び位置確認の照会を行うことなく作業した結果、電動工具にてガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管の取替工事完了。 供給支障件数:34戸 供給支障時間:4時間48分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
242	2019/11/13	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	協力企業から「ガスメーター検針時に、パイプシャフト内でガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(50mm:ポリエチレンライニング鋼管)の継手部での漏えいを確認した。 原因は、地盤沈下など何らかの外力を受け、灯外内管の継手部からの漏えいが発生したものと推定される。 継手を締直し、復旧完了。 交通規制:56分間	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
243	2019/11/14	大阪	東大阪市	交通困難	0	0	0	警察から「住宅のガス管に車が飛び込んだ。ガスの臭いもしている」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:亜鉛メッキ鋼管;架空部)のメーターガス栓下部の継手部の折損及び臭気を確認した。 原因は、灯外内管に車両が衝突し立管下部のねじ継手を破損したもの。 破損箇所を取替修繕し、復旧完了。 交通規制:2時間03分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
244	2019/11/14	鳥取	鳥取市	交通困難	0	0	0	転出作業中の建物において、都市ガスの閉栓を行わないまま、他工事業者が厨房内のガス機器及び灯内内管(20mm:白管:露出)の撤去を行い、取り外した接続ネジ部より漏えいしたもの。 閉栓処理、バルブ閉止。 交通規制:約37分間	灯内内管	その他	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
245	2019/11/15	大阪	大阪市	避難	0	0	0	建築工事業者から「工事時、ガス管を破損。臭気等不明」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(30mm:ポリエチレン管)の破損を確認した。 原因は、建築工事中、バックホウによる掘削作業の際に、灯外内管(不使用管)を破損したもの。 建築工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管にて破損箇所上流側にて切断、プラグ止めを実施し復旧完了。 避難人数:2名　避難時間:14分間	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
246	2019/11/16	京都	京都市	交通困難・避難	0	0	0	需要家から「屋外のガスメーター付近でガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:塩化ビニールライニング鋼管)からのガス漏えいを確認した。 原因は、経年劣化による灯外内管のガス漏えいと推定される。 配管工事を実施し、復旧完了。 避難人数:8名　避難時間:2時間28分 交通規制:2時間28分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	他工事以外	敷地内	13A
247	2019/11/20	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	建築工事業者から「側溝工事中、カッター切りにてガス管を破損。臭気、噴出有り」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、側溝改修工事時に舗装カッター切りを行い、灯外内管を破損したものと推定される。 破損箇所上流の供給管を切断・キャップ止めし修繕完了。 交通規制:43分間	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	有	敷地内	13A
248	2019/11/22	兵庫	加古川市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事時、ガス管を破損するも手当できず。土で埋めている」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(32mm:塩化ビニールライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、解体工事時にバックホウにて灯外内管(不明管)を誤って破損したもの。 解体工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 破損箇所上流側を切断、プラグ止めにて、復旧完了。 交通規制:1時間50分	灯外内管	塩化ビニールライニング鋼管	無	敷地内	13A
249	2019/11/22	大阪	岸和田市	交通困難・避難	0	0	0	消防から「更地で何らかの工事中に敷地内のガス管を破損した模様」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:ポリエチレンライニング鋼管)の破損を確認した。 原因は、新築工事に伴う地盤改良工事中、ドリルにて灯外内管(不使用管)を破損したもの。 建築(新築)工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき道路面にてプラグ止めを行い、復旧完了。 避難人数:15名　避難時間:1時間21分 交通規制:1時間21分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
250	2019/11/22	大阪	大阪市	交通困難	0	0	0	通行人から「ビルと郵便局の間の道路でガス臭気」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(50mm:アスファルトジュート巻き鋼管)管体部のガス漏れを確認した。 原因は、灯外内管の経年劣化による腐食漏洩と推定される。 復旧箇所を切り取り一部取替えにて、復旧完了。 交通規制:2時間09分	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	敷地内	13A
251	2019/11/23	大分	由布市	供給支障	0	0	0	他工事業者から「ボーリング作業のドリルがガス管に接触、破損し、ガス臭がしている」との通報を受け、出動したところ、中圧・灯外内管(300mm:ポリエチレン被覆鋼管)及び低圧・灯外内管(300mm:ポリエチレン被覆鋼管)の破損と判明した。 保安確保のため、中圧・引込管遮断バルブを閉止し、52戸を供給停止した。 原因は、当初の計画とは異なる位置においてボーリング作業を行ったため、ガス管を破損したもの。計画変更後の照会は無かった。 中圧管の破損、変形部分の切取を行い、新しい管を挿入し、機械的接合により仮補修を実施。 低圧管の破断、変形部分の切取を行い、新しい管を挿入し、機械的接合により本補修を実施済み。 供給支障件数:52戸 供給支障時間:11時間50分	灯外内管	ポリエチレン被覆鋼管	有	敷地内	13A
252	2019/11/24	東京	杉並区	交通困難	0	0	0	警察から「ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、低圧本管(100mm:ダクタイル鋳鉄管)からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、本管の経年劣化による腐食漏えいであることが確認された。 外面修理バンドにて応急修理完了。 交通規制:3時間50分	本管	ダクタイル鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
253	2019/11/25	東京	千代田区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「当該建物への足場組立作業中、ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管(20mm:白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から、何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。なお、漏えい箇所の特定が出来ていないため、原因は不明。 敷地境界近傍にて切断措置完了。 交通規制:39分間	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
254	2019/11/25	兵庫	尼崎市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「解体工事中、ガス管を破損。土を被せている」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、解体工事時に、バックホウにて灯外内管(不使用管)を誤って破損したもの。 解体工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき破損箇所上流側でプラ グ止めを行い、復旧完了。 交通規制:20分間	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	敷地内	13A
255	2019/11/27	大阪	堺市	避難	0	0	0	消防から「宅配便運転手よりガス臭の通報あり」との通報を受け、出動したところ、本支管(25mm:プラスチック被覆鋼管)からの漏えいを確認した。 原因は、経年劣化によりガスの漏えいが発生したものと推定される。 入れ取替えにて復旧完了。 避難人数:3名　避難時間:2時間30分	支管	プラスチック被覆鋼管	他工事以外	道路	LPG
256	2019/11/28	神奈川	綾瀬市	供給支障	0	0	0	集合住宅の管理人から「ガスが使用できない」との通報を受け、出動したところ、差水による供給支障であることが判明した。 原因は、低圧本管(200mm:アスファルト塗覆装鋼管)の経年劣化による腐食箇所から地下水が流入し、ガス管を閉塞したことにより供給支障となったもの。 外面修理テープ巻きにて差水箇所の修理完了。 供給支障件数:47戸 供給支障時間:15時間19分	本管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
257	2019/11/29	千葉	千葉市	交通困難	0	0	0	協力企業から「敷地内にて地盤改良工事を行っていた建設工事業者よりガス管損傷の報告」との通報を受け、出動したところ、埋設されていた灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を損傷したことを確認した。 原因は、地盤改良のため敷地内を重機で穴をあけていた際、埋設されていた灯外内管30mmを損傷したもの。 ガス事業者は、当該敷地内へのガス管敷設時において、ガスの通じた配管の位置についての周知を行い、また、末端部には表示杭の設置を行った。 なお、建設工事業者によると、当該敷地内にガスの通じているガス管が埋設されていることの引継ぎが適切にされていなかったことから、地盤改良工事に伴う当該敷地への穴あけ作業時において、重機によりガス管を損傷したとのこと。 敷地境界近傍にてキャップ止め措置を完了。 交通規制:45分間	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
258	2019/11/30	奈良	橿原市	供給支障	0	0	0	需要家から「お湯が出ない」との通報を受け、出動したところ、複数件の圧力低下及び煽りを確認し、圧力低下があった130件の保安閉栓を実施した。 原因は、水道管から漏水した水道水によるサンドブラスト現象で、支管(40mm：ポリエチレンライニング鋼管）に孔があき、ガス管内に水道水が流入し管内が閉塞したものと推定される。 本支管を切断し流入水を排出後、再度接続し復旧完了。 供給支障件数：130戸 供給支障時間：21時間39分	支管	ポリエチレンライニング鋼管	他工事以外	道路	13A
259	2019/11/30	広島	広島市	交通困難	0	0	0	消防から「ガス漏れ警戒」との通報を受け、出動したところ、当該ビル1階でガス臭気を確認した。 原因は、当該ガス管がコンクリートの土間下配管であるため、掘削が難しく、原因の確定は困難であるが、灯外内管（50mm：被覆鋼管）の継手部からの漏えいと推定される。 当該ビルの引込管ガス遮断装置を閉止し、ガスの供給を停止。 交通規制：４４分間	灯外内管	プラスチック被覆鋼管	他工事以外	敷地内	13A
260	2019/12/1	滋賀	草津市	交通困難・避難	0	0	0	建築工事業者から「新築工事中、掘削機でガス管に穴をあけた。土を被せている」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm：ポリエチレンライニング鋼管：の破損を確認した。 原因は、バックホウにて掘削中、誤って灯外内管(不使用管)を破損したもの。 建築工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 不使用管につき破損箇所上流側で切断プラグ止めにて、復旧完了。 避難人数：8名　　避難時間：1時間26分 交通規制：1時間26分	灯外内管	ポリエチレンライニング鋼管	無	敷地内	13A
261	2019/12/2	東京	荒川区	交通困難	0	0	0	近隣の住民から「道路上にてガス臭い」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管（25mm：白ガス管）から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管から、何らかの理由によりガスが漏えいしたもの。なお、漏えい箇所の特定が出来ていないため、原因は不明。 漏えいしたガス管の一部取替工事及び修理完了。 交通規制：1時間25分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
262	2019/12/3	神奈川	川崎市	漏えい着火	0	0	1	消防から「給湯器よりの出火・煙が出ている」との通報を受け、出動したところ、当該集合住宅に隣接する建物1階の台所からの出火により、換気扇及びその周辺のプラスチック製品が一部溶融しており、住民1名が負傷(火傷)されたことを確認した。 また、当社による漏えい検査の結果において、当該敷地内に埋設されていた灯外内管(32mm:白ガス管)からガスが漏えいしていることを確認した。 消防に、発生状況について確認したところ、負傷者は台所に設置された小型湯沸器の使用時に負傷されたこと、また、その際小型湯沸器は一度で点火せず繰り返し点火操作を行った時に出火したとのこと。 原因は、警察及び消防により火災の原因について捜査中であり、事故の原因は特定されていない。 漏えい箇所上流側にてプラグ止め措置の完了。	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
263	2019/12/3	東京	港区	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「建物解体現場にてガス管を損傷させた」との通報を受け、出動したところ、敷地内に埋設されていた灯外内管(30mm:ポリエチレン管)を損傷したことを確認した。 原因は、建物解体作業中に、灯外内管を重機にて損傷したもの。 ガス事業者は、解体工事業者より建物の解体に伴いガス管切断作業の依頼を受け、敷地境界近傍でのガス管切断作業を行うと共に、切断位置について周知を行った。 なお、解体工事業者によると、敷地内にガスの通じているガス管が埋設されていることは認識していたものの、建物解体に伴う掘削作業中に重機にてガス管を損傷したとのこと。 損傷箇所上流側にてキャップ止め措置完了。 交通規制:2時間05分	灯外内管	ポリエチレン管	無	敷地内	13A
264	2019/12/4	東京	千代田区	交通困難	0	0	0	通行人から「道路上にてガス臭い」との通報を受け出動したところ、建物1階床下に埋設されていた灯外内管(32mm:白ガス管)から、ガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、灯外内管 から、何らかの理由によりガスの漏えいが発生したもの。なお、漏えい箇所の特定が出来ていないため、原因は不明。 漏えい系統の仮設配管完了。 交通規制:1時間10分	灯外内管	白ガス管	他工事以外	敷地内	13A
265	2019/12/5	東京	調布市	交通困難	0	0	0	消防から「通行人よりガス臭い」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:白ガス管)からガスが漏えいしていることが判明した。 原因は、供給管取り出しの継手部において経年劣化による腐食漏えいが確認された。 入取替にて修理完了。 交通規制:3時間01分	供給管	白ガス管	他工事以外	道路	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
266	2019/12/9	東京	練馬区	交通困難	0	0	0	建築工事業者から「掘削中にガス臭気がある」との通報を受け、出動したところ、低圧支管(40mm:プラスチック被覆鋼管)の接続部が破断し、ガスが漏えいしていることが判明した。 原因は、建築現場に埋設されていた支管を重機にて損傷し、支管を引っ掛けた際に、道路上の支管の接続部が破断したもの。 建築工事業者から、ガス事業者への事前協議は無し。 本管上でのプラグ止めにて修理完了。 交通規制:2時間50分	支管	プラスチック被覆鋼管	無	道路	13A
267	2019/12/10	東京	大田区	交通困難	0	0	0	需要家から「ガス臭気あり」との通報を受け、出動したところ、低圧本管(100mm:ねずみ鋳鉄管)からガスが漏えいしていることを確認した。 原因は、周辺地盤が比較的軟弱地盤であり、付近で行われた他工事の影響などにより、本管の継手部が緩んだものと推定される。 入取替にて修理完了。 交通規制:2時間40分	本管	ねずみ鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
268	2019/12/10	東京	台東区	漏えい着火	0	0	2	ガス本管(300mm)の取替工事中、廃止管(300mm:ねずみ鋳鉄管)の掘り上げを行うため当該ガス管の切断を行おうとしたところ着火し、掘削溝内で切断作業を行っていた作業員2名が負傷したもの。 原因は、廃止管切断時に刃と電動機が一体型となっている非防爆型電動切断機を掘削溝内で使用したことにより、電動機が着火源となり廃止管内の残留ガスに着火したもの。 消火器にて消火完了。	本管	ねずみ鋳鉄管	他工事以外	道路	13A
269	2019/12/10	兵庫	尼崎市	交通困難	0	0	0	消防から「水道工事業者が工事中にガス管を破損し破損箇所を指で押さえている」との通報を受け、出動したところ、供給管(25mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の破損を確認した。 原因は、住宅のリフォームに伴う水道引き込み管工事に際し、コンクリート斫り作業時に電動ブレーカーにて供給管の管体部を誤って破損したもの。 水道工事業者から、ガス事業者への事前協議はなし。 破損箇所を一部取替え、復旧完了。 交通規制:41分間	供給管	アスファルトジュート巻き鋼管	無	道路	13A

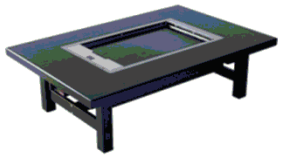
整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷(中毒抜き)	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
270	2019/12/11	東京	渋谷区	供給支障	0	0	0	建設工事業者から「地盤調査ボーリングの作業時にガスが噴出した」との通報を受け、出動したところ、埋設されていた灯外内管(中圧200mm:被覆鋼管)を損傷したことを確認した。 原因は、ボーリング作業を重機にて行っていた際、灯外内管を損傷したもの。 なお、損傷箇所修復のために引込管ガス遮断バルブを閉止したことにより、当該敷地内の建物内62戸への供給支障が発生した。 また、建設工事業者によると、当該建物の施設管理者よりガス及び電気等の配管ルートが記載された敷地内図面を提供され確認していたものの、当該敷地内のボーリング作業範囲内と図面に記載されたガス管ルート位置を見誤ったことで、重機によりガス管を損傷したとのこと。 損傷したガス管修理完了。 供給支障件数:62戸 供給支障時間:4時間21分	灯外内管	被覆鋼管	無	敷地内	13A
271	2019/12/11	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	解体工事業者から「家屋解体中、バックホウ(掘削機)にてガス管破損」との通報を受け、出動したところ、灯外内管(25mm:アスファルトジュート巻き鋼管:不使用不明管)のねじ継手部の破損を確認した。 原因は、家屋解体中、灯外内管をバックホウ(掘削機)にて破損したもの。 不使用管につき、支管面にてプラグ止めを実施し、復旧完了。 交通規制:32分間	灯外内管	アスファルトジュート巻き鋼管	有	敷地内	13A
272	2019/12/11	京都	京都市	交通困難	0	0	0	需要家から「木造集合住宅の建物全体でガス臭気がする」との通報を受け、出動したところ、支管(80mm:アスファルトジュート巻き鋼管)の漏えいを確認した。 原因は、交通振動等の何らかの外力が作用し、支管のねじ継手部の亀裂折損による漏洩と推定される。 金属テープシール工法にて修繕完了。 交通規制:3時間30分	支管	アスファルトジュート巻き鋼管	他工事以外	道路	13A
273	2019/12/14	大阪	堺市	交通困難	0	0	0	警察から「建物に車両が飛込み、臭気有り」との通報を受け、出動したところ、灯外内管 (32mm:亜鉛引き鋼管:架空部)の破損を確認した。 原因は、車両が灯外内管に衝突し破損したもの。 破損箇所を取替え修繕し、復旧完了。 交通規制:1時間28分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A

整理番号	発生又は推定年月日	都道府県	市区町村	現象	死亡	中毒	負傷（中毒抜き）	事故概要	導管区分	管種	他工事照会	道路敷地内区別	ガス種
274	2019/12/16	埼玉	八潮市	漏えい着火・交通困難	0	0	2	区画整理工事業者から「雨水管撤去工事中にガス管を損傷した」との通報を受け、出動した。 また現場到着前に着火したとの連絡を受けた。 現場到着後、掘削機にて低圧支管(50mm：ポリエチレン管）が損傷された後、ガス漏えい箇所付近で電動ピックを使用したため着火し、作業員2名の負傷を確認した。 原因は、区画整理工事業者は事前協議でガス管近傍は手掘りによる先掘りを行うように指示を受けたが、実際には先掘りを行わず機械掘削で行ったため低圧支管を損傷したもの。 切断カップにて修理完了。 交通規制：2時間30分	支管	ポリエチレン管	有	道路	13A
275	2019/12/17	福岡	北九州市	供給支障	0	0	0	需要家から「ガスが出ない」との通報を受け、出動したところ、当該地区のガス管内に水が流入し滞水していることを確認した。 供給支障戸数は周辺需要家73戸。 原因は、給水管の漏水に伴うサンドブラスト現象により、支管（50mm：白管）の一部が損傷し、当該箇所から水道水が流入したことによるもの。 損傷を受けたガス管を取替え、復旧完了。 供給支障件数：73戸 供給支障時間：18時間23分	支管	白ガス管	他工事以外	道路	13A
276	2019/12/26	大阪	大阪市	供給支障	0	0	0	協力企業から「ガバナー移設工事時、低圧本管の仮栓がずれ、付近のマイコンが遮断した」との通報を受け、出動したところ、114戸の供給支障を確認した。 原因は、ガバナー移設工事に伴う本管連絡工事において、掘削作業の支障となるため、一時的にガスを止める冶具（仮栓）の外枠（抜止め）を作業員が外したため、仮栓が外れてガスが噴出したことにより圧力降下が発生し、供給支障となったもの。 仮栓を再度適正に施工し、修繕完了。 供給支障件数：114戸 供給支障時間：2時間52分	本管	ポリエチレン管	他工事以外	道路	13A
277	2019/12/29	長野	諏訪市	交通困難	0	0	0	需要家から「車両がガス管に衝突し、ガス臭い」との通報を受け、出動したところ、灯外内管（25mm：白管）のメーター立上がりが損傷し、ガスが漏洩していることを確認した。 原因は、警察によると、車両運転手が何らかの原因で運転中に意識を失ったことにより運転操作ができず、車両が家屋へ衝突、近傍にあったメーター立て管に衝突し、損傷したとのこと。 仮設工事完了。 交通規制：2時間55分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A
278	2019/12/30	大阪	松原市	交通困難	0	0	0	消防から「メーターに車が当たり、臭気あり。消防出動中。歩道・ガードレールを突き破り、車両が当たっている模様」との通報を受け、出動したところ、灯外内管及び灯内内管（32mm：亜鉛引き鋼管：架空部）の破損を確認した。 原因は、車両が灯外内管及び灯内内管のメーター立管に衝突し破損したもの。 破損箇所上流側にて切断プラグ止めを行い修繕完了。 交通規制：2時間55分	灯外内管	その他	他工事以外	敷地内	13A

（参考1）

消費機器の区分について

1．家庭用燃焼器の区分

区分	区分の説明	区分に該当する機器の具体例
1．家庭用こんろ	一口こんろの他、クッキングテーブル ※詳報に写真等がなく、形式が確認できないものを含む	 一口コンロ  クッキングテーブル
2．家庭用レンジ	グリル付きのテーブルこんろ、二口以上のバーナーが備わったもの ※ガステーブル、ビルトインコンロのどちらも含まれる	 二口ガステーブル  グリル付き  ビルトインコンロ
3．家庭用オーブン	パン焼き等、オーブン機能単体のもの	 ガスオーブン
4．家庭用オーブンレンジ	レンジとオーブンがセットになっているもの	 

5. 家庭用炊飯器	米飯を調理するもの	 炊飯器
6. ガスストーブ	赤外線ストーブ、ガスファンヒーター	 赤外線ストーブ  ファンヒーター
7. その他家庭用	衣類乾燥機やGHP（ガスヒートポンプ）空調機など、１～５に該当しないもの	 衣類乾燥機  GHP 室外機

2. 業務用燃焼器の区分

区分	区分の説明	区分に該当する機器の具体例
1. 業務用こんろ	バーナーが一口のこんろ、鋳物こんろ ※詳報に写真等がなく、形式が確認できないものを含む	 一口コンロ  鋳物コンロ
2. 業務用レンジ	二口以上のバーナーが備わったこんろやガステーブル	 卓上レンジ　スープレンジ  ガステーブル
3. 業務用オーブン	オーブン機能（調理用庫内を高温にし、主として対流熱で食材を調理する）単体のもの ※スチームコンベクションオーブン…蒸気発生装置と強制対流用送風	 ガスオーブン

	機を備えたオーブン	 スチームコンベクションオーブン
4．業務用オーブンレンジ	レンジとオーブンがセットになっているもの	 オーブンレンジ
5．業務用めんゆで器	めん類を茹でたり、ゆがいたりするもの	 めんゆで器
6．業務用中華レンジ	主として中華料理に用いる、中華鍋専用の五徳を備えたもの	 中華レンジ
7．業務用フライヤー	油を加熱してフライ及び天ぷら等の調理をするもの	 フライヤー

8. 業務用炊飯器	米飯を調理するもの	 炊飯器  立体式炊飯器
9. 業務用グリドル	鉄板等で食品を直接焼いたり、炒めたりするもの	 グリドル  餃子焼き器
10. 業務用酒かん器	酒を温めるもの	 酒かん器
11. 業務用おでん鍋	おでんの調理及び保温をするもの	 おでん鍋
12. 業務用蒸し器	蒸気で加熱調理するもの	 蒸し器

13．業務用焼き物器	食材を直火または輻射熱で熱するもの	  焼き物器  サラマンダー
14．業務用煮炊釜	平釜等を備えた大容量の食品を煮炊きするもの	 回転釜  ティルティングパン
15．業務用食器洗浄機	食器･グラス等を洗浄するもの ※ガスブースター（洗浄用の温水を作り出すもの）一体のものを対象とする	 食器洗浄機（右側がガスブースター部分）
16．業務用食器消毒保管庫	熱風により食器等を加熱消毒し、保管するもの	 食器消毒保管庫

17. 業務用煮沸消毒器	調理器具等を熱湯で煮沸消毒するもの	 煮沸消毒器
18. 業務用湯せん器	湯槽内に専用容器を落とし込み、調理済みの食品を保温するもの	  湯せん器
19. 業務用その他	衣類乾燥機や GHP 空調機、ガスアイロンなど、1～18に該当しないもの	  衣類乾燥機　　GHP 室外機  ガスアイロン
20. 工業用	工業用のボイラーや、輪転機の乾燥器、陶器用の窯など	

3. 瞬間湯沸器及び風呂釜等の区分について

区分	区分の説明	区分に該当する機器の具体例
1. 風呂釜	浴槽内の水を加熱する機能(ふろ機能)を有する燃焼器 ・給湯器付き風呂釜は、風呂釜の区分とする(用品省令どおり) ・土間設置のCF式風呂釜は、風呂釜の区分とする(用品省令どおり) ・なお、ガス事故詳報の写真、またはメーカー図面で判別できないときは、ガス事故詳報記述どおりとする。	 BF 式　CF 式　FF 式 浴室内設置の風呂釜   CF 式 浴室外屋内設置の風呂釜 給湯器付き風呂釜 (屋外据置設置)
2. 瞬間湯沸器(大型)	瞬間湯沸器のうち、燃焼量が12kWを超えるもの ※壁掛式の給湯器の区分 用品省令上では、ふろ機能を有するものは風呂釜の取り扱いになるが、本報告書上では、瞬間湯沸器の区分とする ・なお、ガス事故詳報の写真、またはメーカー図面で判別できな	  給湯専用の瞬間湯沸器 温水暖房専用の熱源器

	いときは、ガス事故詳報記述どおりとする。	 給湯暖房器 （給湯＋ふろ機能＋温水暖房熱源）  ふろ給湯器 （給湯＋ふろ機能）
３．瞬間湯沸器（小型）	瞬間湯沸器のうち、燃焼量が12kW 以下のもの	 開放式瞬間湯沸器  温水暖房専用の熱源器  CF 式瞬間湯沸器
４．その他湯沸器	貯湯式湯沸器（タンク内の水をあらかじめ加温するもの）	 貯湯式湯沸器

4. 末端ガス栓と燃焼器を接続する管の区分について

区分	区分の説明	区分に該当する機器の具体例
1. 金属管	黒管（配管用炭素鋼管）、白管（黒管に亜鉛めっきを施したもの）、プラスチック被覆鋼管など	 白管  プラスチック被覆鋼管
2. 金属可とう管	金属（ステンレス）を波型に加工し、可とう性を持たせた管	 金属フレキシブルホース
3. 強化ガスホース	内層と外層のゴム層の間に、鋼鉄線でできた保護ネットを補強したホース	 強化ガスホース （S型）  強化ガスホース （L型）
4. ゴム管（迅速継手なし）	ゴム管（ガスソフトコード）単体のもの ※青色のゴム管と、絹巻きラセン管は、現在製造されていない	 ゴム管 （ガスソフトコード）  青ゴム管 （現在は製造していない）  絹巻きラセン管 （現在は製造されていない）

5. ゴム管（迅速継手あり）	ゴム管（ガスソフトコード）の両端に、ゴム管用ソケット及びゴム管用プラグが取り付けてあるもの	 ゴム管 ＋  ゴム管用ソケット  ゴム管用プラグ
6. ガスコード	ホースの内側がワイヤーで補強され、両端に迅速継手が取り付けられたゴム製のホース	 ガス栓側（コンセントロ）と接続 ガス機器側（スリムプラグ）と接続

5. ガス栓の区分

区分	区分の説明	区分に該当する機器の具体例
1. ガス栓（ホースエンド）	末端ガス栓であって、接続口（ホースエンド口）とゴム管を接続するもの ※現在のホースガス栓には、ホースの外れや誤開放等によるガス漏えいを防止するため、過流出安全機構（ヒューズ機構）を備えている。 ※過去に、ばね安全機構付のガス栓があったが、現在は製造されていない。	 一口ヒューズガス栓 （ホースエンド型）  ホースエンド口  ばね安全機構付ガス栓 （ゴム管を接続すると先端が押し込まれてガス通路が開き、ガスが流れる仕組み。ヒューズ機構は備えていない。現在は製造されていない）
2. ガス栓（迅速継手）	末端ガス栓であって、接続口（コンセント口）と迅速継手付きゴム管やガスコードのソケットを接続するもの 開閉のつまみを有せず、ソケット（迅速継手）の着脱により栓の開閉を行う、ガスコンセントもある	 一口ヒューズガス栓 （コンセント型）  コンセント口  つまみがないタイプ （露出型ガスコンセント）

	※ホースエンドロとコンセントロがセットになった、ペア型のガス栓もある。この場合、事故が発生した側の接続口の形状で区分している。	 ホースエンドロ コンセントロ ペアタイプヒューズガス栓
3. ガス栓（フレキガス栓）	末端ガス栓であって、金属管・金属フレキ管・強化ガスホースとねじで接続する可とう管ガス栓と、燃焼器に直接ねじで接続する機器接続ガス栓	  可とう管ガス栓  機器接続ガス栓 （写真右は検査孔付き）
4. ガス栓（その他）	配管経路内に設置される中間ガス栓の他、1～3に該当しないガス栓	  （ねじガス栓） （ボールバルブ） 中間ガス栓
5. ガス栓（不明）	焼損等によって、1～4への分類ができないもの	

【参考1】ガス栓の安全機構について

1. ヒューズガス栓（過流出安全機構（ヒューズ機構）を備えたホースガス栓）

ヒューズ機構とは、ガス栓に接続されたゴム管の外れや、何も接続されていない状態での誤開放等によって多量のガスが流れたとき、自動的にガスを遮断し、ガスの漏えいを防止する機構。現在製造されているホースガス栓は、すべてヒューズ機構を備えている。ガス栓の種類により、主に次の2つの方式が使い分けられている。

（1）ヒューズボール

ガス栓を開閉するつまみを有するホースガス栓に備えられている。

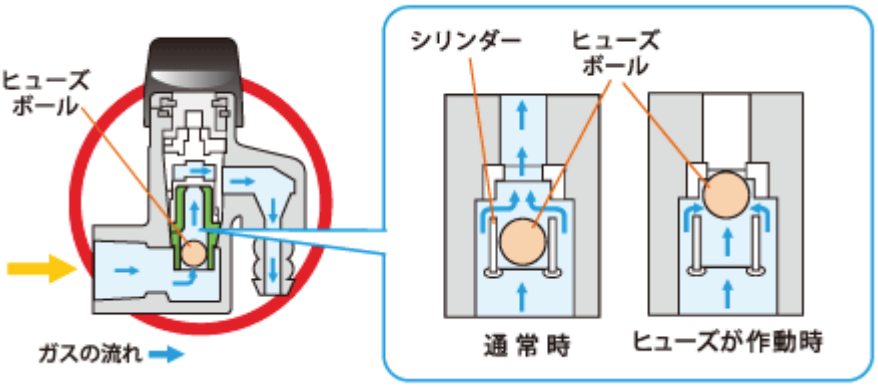
a）構造

側面にスリットを持つシリンダーと、ヒューズボールから構成されている。

b）作動原理

通常使用時には、ガスはヒューズボールとシリンダーの隙間及びシリンダーのスリットから流れている。

ゴム管の外れや誤開放などによって過大な流量のガスが流れると、ヒューズボールが押し上げられてガスの通路部を塞ぎ、遮断する。



（2）ヒューズ弁

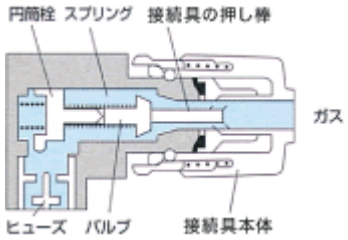
迅速継手付のゴム管やガスコードを接続する、つまみを有しないガスコンセントに備えられている。

a）構造

ヒューズボールと同様の働きをする、ヒューズ弁が組み込まれている。なお、ガスコンセントの開閉は、迅速継手の脱着によって行う。

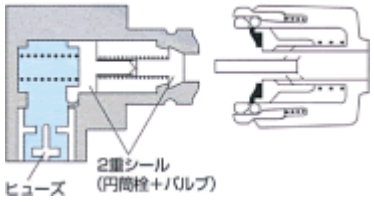
※迅速継手を接続しているとき（ガス栓の状態：開）

接続具の押し棒が円筒栓をスライドさせガスが流れる。



※迅速継手を取り外しているとき（ガス栓の状態：閉）

スプリングの力によって円筒栓が押し戻され、ガスは止まる。



b）作動原理

ゴム管の外れや誤開放などによって過大な流量のガスが流れると、ヒューズ弁が押し上げられてガスの通路部を塞ぎ、遮断する。

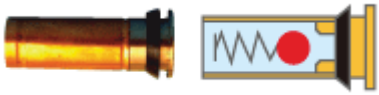
2. 安全アダプター

ヒューズ機構を有しない既設のガス栓（ホースエンドロのものに限る。）に取り付けるアダプターで、ゴム管の外れや誤開放などによって過大な流量のガスが流れた場合、ガスを遮断する。ホースエンドロの中に挿入する「挿入式」と、ホースエンドロの外に取り付ける「外装式」がある。どちらも現在は製造されていない。

	
挿入式	外装式
（ホースエンドロに挿入する。左：ホースエンド用、右：ばねガス栓用）	（ホースエンドロに取り付ける。写真はLPガス用）

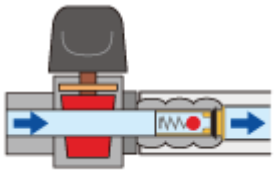
a）構造

安全アダプターは、ヒューズといわれるボールとスプリングおよびシリンダーによって構成されている。



b）作動原理

ゴム管の外れやガス栓の誤開放等によって過大な流量のガスが流れると、ヒューズボールにかかる力がスプリングの力に打ち勝って先端方向に押され、安全アダプターの口を塞いでガスを遮断する。ガス栓を閉めるとヒューズにかかる力がなくなり、スプリングの力でヒューズは元の位置に戻る。



【参考2】ガス栓キャップについて

昨今、未使用ガス栓の誤開放に伴う事故が存在していることから、誤開放防止対策として閉栓カバーやガス栓キャップの導入、装着がなされている。ガス栓キャップには、一定の気密性を維持することを目的とするキャップと、ホースエンド・コンセント口部に傷や汚れがつくことを防ぐことを目的とするキャップが存在する。両キャップの使用用途・役割は異なり、構造や気密性が異なるものであるため、誤った装着等により、誤開放時のガス漏えい防止効果が得られないケースがあるので注意が必要であると考える。



ホースエンド口に装着したガス栓キャップ



コンセント口に装着したガス栓キャップ



保護を目的としたキャップ （保護キャップ）



保護キャップを装着したところ

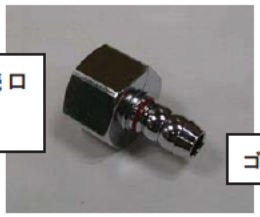


保護キャップを装着したガス栓



保護キャップを装着したガス栓

6. 接続具の区分について

区分	区分の説明	区分に該当する機器の具体例
1. 接続具(ガス栓用プラグ)	ガス栓のホースエンドロに取り付け、ガスコードやゴム管用ソケットを接続するためのプラグ	
接続具(スリムプラグ)	ガス機器のホースエンドロに取り付け、ガスコードを接続するためのプラグ	
接続具(器具用ソケット)	ガス機器のホースエンドロに取り付け、迅速継手付きゴム管のゴム管用プラグを接続するためのソケット	
接続具(ホースエンドアダプター)	小型湯沸かし器等のねじ接続口に取り付け、ゴム管を接続できるようにするためのアダプター(ゴム管口ともいう)。	
接続具(三叉継手)	三方にゴム管を接続する接続具	
接続具(異径継手)	管径が異なるものをつなぐための接続具	 異径ニップル

（参考２）

ＢＦ式ふろがまの異常着火事故と安全対策について

１．主なＢＦ式ふろがまの種類

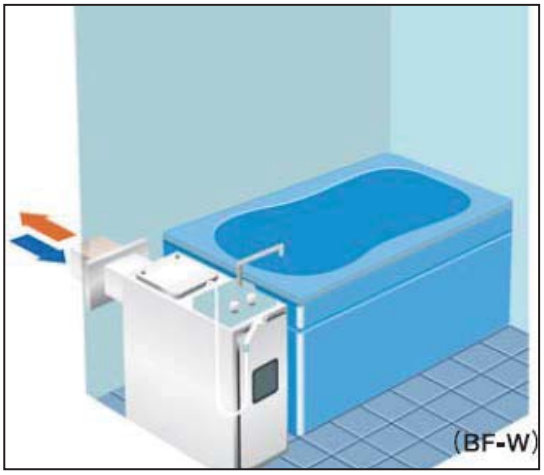
主なＢＦ式ふろがまには以下の２つのタイプがある。

a）BF－W式



b）BF－DP式







２．ＢＦ式ふろがまにおける事故のパターン

BF 式ふろがまにおける事故のパターンには、以下の a)、b)、c)がある。

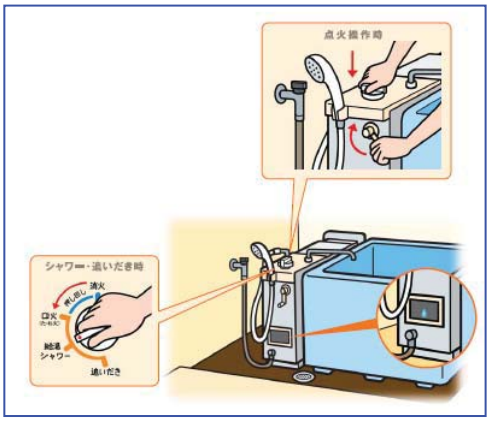
a)点火操作時

点火操作の繰り返し又は点火つまみの押しっぱなしで滞留した未燃ガスに引火して異常着火をする。

b)シャワー・追いだき時

つまみの誤操作により，放出・滞留した未燃ガスに引火して異常着火をする。

（例：口火からシャワー等にしようとしたが，つまみの回転方向を間違えて，消火し，生ガス放出し，再点火して異常着火に至る。シャワー等から口火にしようとしたが，つまみを戻し過ぎて，消火し，生ガス放出し，再点火して異常着火に至る。）



c)浴室冠水時

浴室排水口の掃除不足により，浴槽からの排水でふろがまが冠水し，機器内に水が浸入して，着火しにくい状況となり，放出・滞留した未燃ガスに引火して異常着火や炎あふれをする。



※ＢＦ－ＤＰ式はＢＦ－W式よりも，横幅が狭くケーシング容積が小さいため，ＢＦ－Wより生ガス滞留の影響を受けやすい傾向にある。

３．2011 年４月以降のＢＦ式ふろがまについて

ＢＦ式ふろがまによる事故を防ぐため，2011 年４月以降生産するＢＦ式ふろがまについて、４つの安全機能を標準搭載するタイプに切り替わっている。これらにより、誤操作等による異常着火防止等、事故防止に資することが可能となる。

＜追加された安全機能＞

a)誤操作等による異常着火防止機能

・口火(たね火)を誤って消火した後の再点火による異常着火を防止する

b)ふろ消し忘れ防止機能

・ふろを長時間消し忘れることを防止する

c)冠水による機器内部損傷・異常着火防止機能

・ふろがまが水に浸かることに起因する異常着火を防止する

d)点検お知らせ機能(タイムスタンプ)

・タイムスタンプ機能により、１０年使用相当で点検時期をお知らせする

＜従来からの安全機能＞

・高温出湯防止装置、立消え安全装置、空だき安全装置、過圧防止装置



別添２

事業実施の成果

事故データの分析

目次

１．目的 1
２．事故件数及び放置年数について 1
３．放置容器が発生した理由について 1
４．放置容器撤去による事故低減効果について 2

１．目的

委員会にて、供給停止時の容器撤去については業界としてあまり取り組まれていないことから、推進のために容器撤去を行った場合の事故低減効果を調査してほしい旨発言があったことを受け、以下のとおり調査結果を示す。

２．事故件数及び放置年数について

過去 10 年間（2009 年～2018 年）において、放置容器による事故報告は 10 件あり、これらは全て漏えい事故であった。

表 1 に事故発生時の放置年数を示す。表 1 より、事故発生までの放置年数は最短で 7 年、最高で 30 年であった。放置年数と事故の関係は設置時の容器の使用年数や状態にもよるため一概には言えないが、おおむね 15 年程度で事故が発生していた。

表 1　事故発生時の放置年数

放置年数[年]	7	10	12	13	15	18	30	不明(充てん期限は 24 年前)	合計
事故件数[件]	1	2	1	1	2	1	1	1	10

また、表 2 に、放置容器事故の漏えい箇所別件数を示す。漏えい箇所は事故報告書上の記載を元としている。表 2 より、10 件全てが容器底部又は下部からの漏えいであった。

表 2　放置容器事故の漏えい箇所別件数

漏えい箇所	件数
底部	7
下部	3
合計	10

３．放置容器が発生した理由について

事故報告書にて記載されている理由を表 3 に示す。表 3 より契約解除後に即時対応しなかったことにより、放置容器が発生した旨記載されていた。

表 3　放置容器が発生した理由（事故報告書より）

1	消費者台帳から契約を解除した消費者のリストアップを定期的に行っていたが、リストアップが徹底されておらず、当該消費者はリストから漏れていた。
2	当該宅において、本人死亡に伴い約 14～15 年前に LP ガスの供給を停止したものの、容器・ガスメーター等の供給設備を撤去しないまま誤って販売台帳等から情報を削除したことに

	より、供給設備の点検等管理を長期間行っていなかった。

４．放置容器撤去による事故低減効果について

保安対策指針には、既に以下の内容が示されている。

・閉栓先において、充填容器等が長期にわたって放置されていたことよる容器の腐食による漏えい事故も発生していることから、不要な充填容器等の撤去を確実に進めること。

過去 10 年の放置容器による事故は、幸いにも漏えいのみであるため、人的被害の発生する大きな事故となっていないが、どこに容器があるか分からない以上、どのような事故に発展するか不明である。

近年は水害等災害による容器の流出が発生しており、供給先の容器については災害対策を進めることが可能だが、放置容器の場合は容器があることに気付いていないことから、当該対策が推進されていないことが考えられる。

また、放置容器の回収時には、容器から外した高圧ホースの劣化対策が必要となる。例えば何らかのキャップにより空気の流入を防止することが考えられ、当該キャップは過去製造していたメーカーもあるが、要望がなく、現状はほとんど製造されていない。今後の放置容器、容器盗難防止のためにも、再度製造され、回収時に使用されることが望ましい。

放置容器は、放置年数とともに劣化しており、流通している容器よりも状態が悪く、災害時において流出し、当該容器と無関係な一般消費者等や容器回収に向かった販売事業者に悪影響を及ぼす可能性もある。近年の災害は従来と異なり、どこでどのような災害が発生するか不明であることから、容器を放置したままとならないよう、不要な充てん容器等の撤去を行う必要がある。

別添３

事業実施の成果

安全機能等の有効性及び運用方法に関する調査

目次

１．目的 1
２．調査対象及び調査方法 1
　２．１　調査対象 1
　２．２　調査方法 1
３．調査結果 3
　３．１　安全装置等により事故防止・低減の可能性のある事故について 4
　３．２　現行の安全装置等による事故防止・低減が困難な事故について 6
　３．３　点検・調査による事故防止・低減の可能性がある事故について 10
４　まとめ 11
　４．１　安全装置等及び点検・調査による事故防止・低減の可能性について 11
　４．２　今後普及又は実現が望まれる安全機能について 13

１．目的

液化石油ガス法において、マイコンメーターやヒューズガス栓等、安全機器の設置、立ち消え安全装置等、安全機能の装着及び保安業務として点検・調査等が義務づけられている。さらなる事故の低減を図るため、過去に発生したガス事故に照らし合わせ、当該安全機器や器具に装着された安全機能や点検・調査等による事故防止・低減の可能性について調査・分析し、事故防止が可能なもの、または困難と考えられるものを抽出し、安全機器等及びその運用方法の有効性等について検討した。

２．調査対象及び調査方法

２．１　調査対象

上記検討を行うにあたり、人的被害については、2019 年度液化石油ガス販売事業者等保安対策指針（以下「保安対策指針」という）に記載されている通り、死亡者ゼロ、負傷者 25 人未満が目標とされている。そのため、人的被害の発生した事故は、人的被害の発生しなかった事故と比較し対策の優先度が高いことから、過去 10 年において発生した人的被害の発生した事故について調査を行った。

また、調査対象とする人的被害事故は、体積販売を行っている一般消費者等に設置している設備とした。さらに、燃焼器での事故については、事故防止に必要な周知の実施や安全装置付きの燃焼器への買い替えによる事故防止が考えられるが、主に一般消費者等による手入れ等維持管理を求めること、販売事業者が知らないまま設置される場合があること等、販売事業者による直接的な対策が困難であると考え、調査対象外とした。

２．２　調査方法

人的被害の発生した事故の防止・低減対策として、安全機器や器具に装着された安全機能（以下「安全装置等」という。）によるハード面の対策と、点検・調査等によるソフト面の対策が挙げられる。

そのうち、ハード面による対策はソフト面による対策と比較し、ＬＰガス漏えい等の事故について効果の検討が行いやすいことから、まずはハード面の対策により防止可能かどうか調査し、ハード面の対策による事故防止が困難と考えられる事故については、さらにソフト面の対策による事故防止・低減の可能性について調査した。

本調査において、対象とした安全装置等は表１のとおり。なお、安全装置等の調査の実施にあたり、液化石油ガス法において必ず設置が求められるものについては、設置の有無による事故防止・低減の可能性が検討できないため、表１には含まれていない。また、表中の雪害対策については、安全装置等ではないものの、対策されている場合には上流側の折損による漏えい事故等の防止が可能であるため、調査対象とした。

表１　対象とした安全装置等について

No	安全機器又は安全機能名称	LP 法規則上の設置義務	設置位置	検知範囲/遮断箇所等	
1	ガス漏れ検知器	あり（条件付）	バルク貯槽/バルク容器	バルク貯槽/バルク容器	検知
2	ガス放出防止器（ガス取出弁）	あり（条件付）			遮断
3	緊急遮断装置（ガス取出弁）	あり（条件付）			
4	ガス放出防止器（液取出弁）	あり（条件付）			
5	緊急遮断装置（液取出弁）	あり（条件付）			
6	雪害対策（雪囲い、容器収納庫等）	なし	容器～ガスメーター※1	容器～ガスメーター	防止
7	張力式ガス放出防止器 ※2	なし	容器(バルブ含)	高圧ホース	遮断
8	過流式ガス放出防止器 ※2	なし			
9	張力式ガス放出防止型高圧ホース ※2	なし	高圧ホース		遮断
10	逆止弁付根本バルブ	なし	集合装置	集合装置	遮断
11	折損式単段式調整器	なし	調整器(高圧)	調整器（高圧）	遮断
12	張力式単段式調整器	なし			
13	漏えい検知装置（流量検知式）※3	なし	供給管	供給管～末端ガス栓	検知
14	マイコンメーター※3	あり（条件付）	ガスメーター	調整器（低圧）～末端ガス栓	検知/遮断
15	ガス漏れ警報遮断装置 ※4	あり（条件付）	配管	配管～燃焼器	検知/遮断
16	漏えい検知装置（圧力検知式）※3	なし	配管	配管～末端ガス栓	検知
17	過流出安全機構付ガス栓（ホースガス栓）	あり（条件付）	末端ガス栓	末端ガス栓	遮断
18	ガス栓カバー/ガス栓キャップ/プラグ止め	なし	末端ガス栓	末端ガス栓	常時遮断
19	ガス漏れ警報器	あり（条件付）	末端ガス栓	末端ガス栓～燃焼器	検知

※1：雪囲い等の大きさにより変化　※2：どれか一つが設置可能

※3：ガス栓がねじ接続であれば燃焼器まで検知可能

※4：マイコンメーターが設置されていない場合に必要

３．調査結果

今回の調査対象である燃焼器を除いた過去 10 年間の事故のうち、人的被害の発生した事故の件数を表２に示す。

なお、表２以降、かっこ内の数値は被害人数である。

表２より、対象となる事故は 117 件、死傷（症）者数（以下「被害人数」という）は 149 名であった。

表２　人的被害の発生した事故件数（燃焼器が原因の事故を除く）

年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	総計
件数（人数）	10(14)	10(10)	16(22)	12(15)	15(20)	15(22)	13(15)	4 (4)	13(16)	9 (11)	117 (149)

上記 117 件について、安全装置等による事故防止・低減の可能性の調査結果を、屋内と屋外に分けて表３に示す。

表３より、事故発生場所の屋内/屋外別件数では、屋内が 88 件（75.2％）と多く、屋外が 29 件（24.8 ％）であり、人的被害事故は屋内の方が件数が多かった。被害人数別では、屋内が 107 名（71.8 ％）、屋外が 42 名（28.2 ％）であり、事故件数別の比率と類似の傾向であった。

安全装置等による事故防止・低減の可能性については、特定の安全装置等が設置されていれば事故防止・低減の可能性のある事故が 117 件中 46 件（39.3 ％）、現行の安全装置等では事故防止・低減が困難な事故が 71 件（60.7 ％）であった。被害人数別では、事故防止・低減の可能性のある事故での被害人数が 55 名（36.9％）、現行の安全装置等では事故防止・低減が困難な事故での被害人数が 94 名（63.1 ％）であり、こちらも事故件数別の比率と類似の傾向であった。

屋内/屋外別の事故防止・低減の可能性は、屋内が 88 件中 42 件（47.7 ％）の事故で事故防止・低減の可能性があるのに対し、屋外では 29 件中 4 件（13.8 ％）で事故防止・低減の可能性があり、屋外のほうが事故防止・低減の可能性がある事故の割合が少なかった。被害人数別では、屋内事故では 107 名中 50 名（46.7％）、屋外事故では 42 名中 5 名（11.9％）であり、事故件数別の比率と類似の傾向であった。

なお、屋外事故のうち事故防止・低減の可能性のある 4 件は全て調整器が原因の事故である。

表３　屋内/屋外別※の安全装置等による事故防止・低減の可能性について

安全装置等による事故防止・低減の可能性 / 事故発生場所の屋内/屋外別	あり	なし	総計
屋内	42（50）	46（57）	88（107）
屋外	4（5）	25（37）	29（42）
総計	46（55）	71（94）	117（149）

※ここでは家屋の中にある配管以降を屋内とし、隠ぺい部や埋設部は屋外としている。

３．１　安全装置等により事故防止・低減の可能性のある事故について

表３のうち、安全装置等により事故防止・低減の可能性がある事故について、以降に判断基準及び件数をそれぞれ示す。

まず、屋内において、事故防止・低減の可能性がある安全装置等の判断基準は以下のとおり。

・「ガス漏れ警報器」

保安対策指針において、ガス漏れ警報器の設置の促進について取り組むことが明記されていることから、法律上での設置義務施設かどうかを問わず、人的被害が屋内（浴室を除く）で発生しており、かつ事故報告書にて以下の記載がされていた場合に計数している。

①ガス漏れ警報器が設置されていなかった事故又は設置が不明だった事故のうち、ガスが滞留していた旨記載されていた場合。

②ガス漏れ警報器が鳴動していた旨記載されており、被害者等が警報に気付いていたが、その後適切な対応を取らなかったために事故となった場合。

なお、既設置で鳴動しなかった場合、及び鳴動とほぼ同時に事故が発生した場合は防止ができなかったため件数に含んでいない。

また、供給設備、消費設備及び特定供給設備に関する技術基準等の細目を定める告示（以下「供給・消費・特定供給設備告示」という）第 12 条に、警報器を設置しなくてもよい燃焼器が以下のとおり示されている。

供給・消費・特定供給設備告示　第 12 条　（警報器を設置しなくてもよい燃焼器）

一　屋外に設置されているもの

二　第 10 条に規定する方法により末端ガス栓と接続されているものであって、かつ、立ち消え安全装置が組み込まれているもの

三　常時設置されていないもの（略）
四　浴室内に設置されているもの

このうち、第二号については、事故原因でない場合の燃焼器について事故報告書に記載されていない場合があり、警報器を設置しなくてもよい燃焼器であるかどうか判断できないため、第二号については考慮せず、上記①及び②の条件のみで判断した。

・「ガス栓キャップ、ガス栓カバー又はプラグ止め」
未使用ガス栓の誤開放の場合計数している。なお、修理時等、ガス栓を常時使用していたが特定の理由により一度使用を止め、その後誤開放し事故となった場合は、通常時誤開放が発生しないため件数に含んでいない。

また、事故防止・低減の可能性がある安全装置等が複数ある場合は、それぞれについて計数しているため、表３で安全装置等の事故防止・低減の可能性が「あり」となった件数及び人数以上の数字となっている。

表４に、屋内での安全装置等による防止効果・低減の可能性がある事故の内訳を示す。表４より、屋内での事故 88 件のうち、「ガス漏れ警報器」と「ガス栓キャップ、ガス栓カバー又はプラグ止め」により、それぞれ 88 件中 23 件（107 名中 28 名）、22 件（107 名中 25 名）の事故について、事故防止・低減の可能性があるという結果となった。

なお、表４中の「うちガス栓キャップ、ガス栓カバー」と「うちプラグ止め」の違いは、前者が過流出安全機構付ガス栓（ホースガス栓）での事故に対し、後者は過流出安全機構がついていないガス栓で事故が発生したものである。

その他屋内における安全機器等として、過流出安全機構付ガス栓（ホースガス栓）があり、突発的な漏えい発生時に遮断機構が作動するため事故防止・低減に大きく寄与していることが考えられるが、今回調査対象とした人的被害が発生した事故については、過流出安全機構が作動しない流量で漏えいし、その後発生した事故等であったことから、事故防止・低減の可能性は認められなかった。

表４　安全装置等による防止効果・低減の可能性がある事故の内訳（屋内）

No	安全装置等	件数（人数）	屋内事故 88 件（107 名）に対する割合
1	ガス漏れ警報器	23（28）	26.1 %（26.2 %）
2	ガス栓キャップ、ガス栓カバー又はプラグ止め	22（25）	25.0 %（23.4 %）
	うちプラグ止め	13（16）	14.8 %（15.0 %）
	うちガス栓キャップ、ガス栓カバー	9（9）	10.2 %（ 8.4 %）

次に、屋外において事故防止・低減の可能性のある安全装置等の判断基準を以下に示す。（表４と重複しているものを除く）。

・「雪害対策」

自動切替式調整器の折損によりガスが漏えいし、何らかの原因で着火した事故があり、これらの事故については雪囲いや容器収納庫による雪害対策が対策として考えられるため、計数している。

表５に、屋外での安全装置等による防止効果・低減の可能性がある事故の内訳を示す。表５より、屋外での事故 29 件のうち、事故防止・低減の可能性のある安全装置等は、雪囲い等の雪害対策 3 件（10.3 %）であった。屋外で安全装置等により防止可能な事故は、上述のとおり全て調整器が原因の事故であり、また雪害による調整器での事故は全て自動切替式調整器（他 1 件は経年劣化による事故）であったため、雪害対策により防止できた可能性がある。また、表５にはガス漏れ警報器の記載もあるが、これは調整器からのガス漏えいが何らかの形で床下に滞留し、屋内の燃焼器等何らかの原因で引火した事故があり、これらは事故報告書上ガス漏れ警報器の設置が認められず、また燃焼器付近にガス漏れ警報器が設置されていれば警報を発していた可能性があると考え計数したものである。

なお、屋外における安全装置として、張力式放出防止型高圧ホースや折損式単段式調整器等、災害時や雪害時に作動するもの、マイコンメーター等漏えいを検知するものあるが、今回調査対象とした事故は、漏えい後即時着火したもの、安全装置が作動しない流量、時間で漏えい及び着火したもの等であり、事故防止・低減の可能性は認められなかった。

表５　安全装置等による防止効果・低減の可能性がある事故の内訳（屋外）

No	安全装置等	件数（人数）	屋外事故 29 件に対する割合
1	雪害対策（雪囲い、容器収納庫等）	3（4）	10.3 %（9.5 %）
2	ガス漏れ警報器	2（2）	6.9 %（4.8 %）

３．２　現行の安全装置等による事故防止・低減が困難な事故について

次に、表３のうち、現行の安全装置等による事故防止・低減が困難な事故について、その理由を屋内と屋外に分けてそれぞれ表６、表７に示す。

表６より、屋内における人的被害の発生した事故のうち、現行の安全装置等による事故防止・低減が困難と考えられる理由は以下 2 種類であった。

(No. 1)：漏えい直後（安全装置等が機能する前）に発生した事故
(No. 2)：効果のある安全装置等の設置が通常考えにくい場所であるため、安全装置等による事故防止が困難であると考えられる事故

次に、漏えい直後（安全装置等が機能する前）に発生した事故（No.1）は 2 種類あり、そのほとんど（29 件中 28 件）が、漏えい後すぐ付近の燃焼器に引火した事故であった。

また、効果のある安全装置等の設置が通常考えにくい場所であるため、事故防止・低減の可能性がないと考えられるもの（No.2）は以下 2 種類であった

・ビルトインコンロ等の燃焼器下のキャビネット内で滞留による事故
・浴室内での滞留による事故

事故内容（詳細）別では、燃焼器交換等の作業時の事故が 9 件（13 名）と最も多かった。

表６　現行の安全装置等による事故防止・低減が困難と考えられる理由と事故内容（屋内）

No	事故防止・低減の可能性がない理由	事故内容	件数（人数）	事故内容（詳細）	件数（人数）
1	漏えい直後（安全装置等が機能する前）に事故が発生	漏えい直後に付近の燃焼器に引火	28（37）	燃焼器交換等の作業時の事故	9（13）
				接続作業時のガス栓の誤開放	3（6）
				撤去等作業時の閉止が必要なガス栓の閉止ミス	3（4）
				接続作業時の硬質管等の誤った取外し	3（3）
				劣化による事故	7（11）
				経年劣化	4（6）
				設置位置ミスによるゴム管の劣化	2（3）
				着火時の硬質管等の腐食部からの漏えい	1（2）
				損傷による事故	7（7）
				一般消費者等による折損	4（4）
				配管の経年劣化部へ力を加えたことによる損傷	2（2）
				一般消費者等による繰り返し場所移動（清掃）による損傷	1（1）
				設置ミスにより隙間が生じたゴム管接続部からの漏えい	1（1）
				公共施設での燃焼器取外し及び取付けをしなかったことによる第三者の誤開放	1（1）
				漏えい原因が不明	3（4）
		漏えい直後に生ガス吸引による気分の悪化	1（1）	一般消費者等によるゴム管の接続ミス及びガス栓の半開	1（1）

No	事故防止・低減の可能性がない理由	事故内容	件数（人数）	事故内容（詳細）	件数（人数）
2	効果のある安全装置等の設置が通常考えにくい場所	燃焼器下のキャビネット内での滞留	9（11）	締め付け不足	6（8）
				接続具の誤った取り付け	1（1）
				口径の異なる硬質管等の接続	1（1）
				経年劣化	1（1）
		浴室内での滞留	8（8）	経年劣化、腐食劣化	6（6）
				施工ミス	2（2）
総計			46（57）	総計	46（57）

また、表７より、屋外における人的被害の発生した事故のうち、現行の安全装置等による事故防止・低減が困難と考えられる理由は以下４種類であった。

(No. 1)：電動工具等の火花で引火（ガス漏えい後すぐに引火）した事故
(No. 2)：即時ではないものの時間経過し、その後何らかの火に引火した事故
(No. 3)：損傷し即時対応しようとしたことによる酸欠事故
(No. 4)：作業時不備による凍傷事故

発生箇所別では供給管での事故が 25 件中 15 件(37 名中 19 名)と最も多く発生しており、また表中にはないが、埋設部での事故が 9 件（10 名）と最も多かった。

表７　現行の安全装置等による事故防止・低減が困難考えられる理由と事故内容（屋外）

No	事故防止・低減の可能性がない理由	件数（人数）	発生箇所	件数（人数）	事故内容	件数（人数）
1	電動工具の火花で引火（ガス漏えい後すぐに引火）	14（20）	供給管	10（13）	誤切断	9（12）
					バーナーでの損傷	1（1）
			配管	4（7）	誤切断	2（2）
					ピット内未燃ガス滞留未確認	1（4）
					作業時の中間ガス栓未閉止	1（1）
2	何らかの火に引火	7（12）	供給管	2（2）	誤切断	1（1）
					地盤沈下	1（1）
			配管	2（2）	作業時の中間ガス栓の誤開放	1（1）
					腐食箇所不明による対応不備	1（1）
			バルク貯槽（安全弁）	1（4）	バルク貯槽の安全弁の交換ミス	1（4）
			バルク貯槽	1（3）	誤切断（雪に隠れていた）	1（3）

No	事故防止・低減の可能性がない理由	件数（人数）	発生箇所	件数（人数）	事故内容	件数（人数）
			容器バルブ	1（1）	容器の取外し時のバルブ未閉止	1（1）
3	損傷後即時対応したことによる酸欠	3（4）	供給管	3（4）	誤切断	3（4）
4	作業時不備による凍傷	1（1）	バルク貯槽（安全弁）	1（1）	バルク貯槽の安全弁の交換ミス	1（1）
総計		25（37）	総計	25（37）	総計	25（37）

また、表７のうち、供給管又は配管における誤切断が 25 件中 15 件（37 名中 19 名）であり、事故内容として最も多かったことから、その詳細な理由について表８に示す。表８より、誤切断事故の詳細な理由で多いものは「事前確認をせず、管を認識していなかった」事故が 15 件中 6 件（19 名中 9 名）と、「管は認識していたが、中に LPG があることを認識していなかった」事故 15 件中 6 件（19 名中 6 名）であった。

表８　表７のうち、供給管又は配管における誤切断の詳細な理由について

No	誤切断の詳細な理由	件数（人数）
1	事前確認をせず、管を認識していなかった	6（9）
2	管は認識していたが、中に LPG があることを認識していなかった	6（6）
	管内にガスが通っていないと思い込み切断した	3（3）
	うち集団供給のため敷地内管立ち上がり部までガスが通じていたもの	2（2）
	うち廃止済み容器庫改修時に管内にガスが残っていたもの	1（1）
	既に供給停止している旨説明され切断したところ供給中だった	2（2）
	うち説明者が販売事業者だったもの	1（1）
	うち説明者が都市ガス事業者だったもの	1（1）
	竣工図面上で水道配管と記されていた	1（1）
3	作業ミス	2（3）
	遮断した箇所よりも上流を切断した	1（2）
	管内残留ガスを排出せず切断した	1（1）
4	管が埋設されていることは認識していたが、埋設深さを確認していなかった	1（1）
総計		15（19）

３．３　点検・調査による事故防止・低減の可能性がある事故について

現行の安全装置等による事故防止・低減が困難な事故については、表６及び表７に示した通り。

屋外の事故については、突発的な損傷や作業時、対応時の不備により発生した事故であることから、安全装置等及び点検・調査等による事故防止・低減が困難である。

屋内の事故についても、漏えい直後に発生した事故については、漏えい防止及びその後の拡大防止が困難である。しかしながら、「燃焼器下のキャビネット内での滞留」のうち、経年劣化を除いた事故（締め付け不足、接続具の誤った取り付け、口径の異なる硬質管等の接続）については、施工時等の確認により事故防止・低減が考えられることから、その確認方法等について委員会委員所属の販売事業者に対して、ヒアリングによる実態調査を実施した。

結果は以下のとおり。施工時の注意点並びに気密試験及び漏えい試験の注意点があり、施工時の注意点については、キャビネット内での作業が困難であることから、可能な限り作業しないよう事前に組みつけ等すること、施工後確実に実施されたことの証拠として写真で記録を残すこと、気密試験及び漏えい試験については、器具末端まで同時に漏えい試験を実施できるよう 4.2kPa 以下で行うこと等により、事故防止に努めているとのことであった。

Ⅰ．施工前の注意点

・ねじの締め付けが困難なところは、あらかじめ組みつけておくこと。
・新設、再接続時に、可能な限り配管継手を使わない接続方法を採用すること。

Ⅱ．施工中の注意点

・鍋類の出し入れ時、キャビネットの開閉時に接続管に当たらないように施工すること。

Ⅲ．施工後の注意点

・機器交換工事完了時に写真で記録を残すこと。
・締め付け忘れの無いよう再チェックすること。
・接続ねじ部でのエア抜きをせず、器具本体で行うこと
（エア抜きの為に接続箇所を仮締めしていた事例があったため）

Ⅳ．気密試験及び漏えい試験の注意点（施工後、調査時）

・漏えい試験は器具栓まで行えるよう、末端ガス栓を開にして 4.2kPa 以下で実施すること。
・自記圧力計を使用すること。※
※以下の場合はその他の方法で実施することがあることに注意。
中規模以上の業務用施設などで、配管の合計容量が大きい、器具の数が多い、末端ガ

ス栓に検圧孔が無い等の設備にあっては、自記圧力計による漏えい試験だけでは、漏えいが明確に判別できない場合がある。そのような場合は、末端ガス栓までは、自記圧力計による気密試験、あるいは漏えい試験を実施し、その他、器具栓までの目視可能な配管接合部は、発泡試験を実施することがある。

４　まとめ

４．１　安全装置等及び点検・調査による事故防止・低減の可能性について

人的被害の発生した事故について、さらなる事故の低減を図るため、過去に発生したガス事故に照らし合わせ、当該安全機器や器具に装着された安全機能や点検・調査等による事故防止・低減の可能性について調査・分析し、事故防止が可能なもの、または困難と考えられるものを抽出し、安全機器等及びその運用方法の有効性等について調査したところ、以下のことが分かった。

・屋内で人的被害が発生した事故は、「ガス漏れ警報器の設置」、「未使用ガス栓の誤開放防止措置」により防止できる可能性が高い

今回の調査において、屋内の人的被害事故のうち安全装置等により事故防止・低減の可能性のある事故（人数）は、88 件中 42 件（107 名中 50 名）と約半数であり、該当する安全装置等はガス漏れ警報器と未使用ガス栓の誤開放防止措置（ガス栓カバー、ガス栓キャップ、プラグ止め）であった。

ガス漏れ警報器は、保安対策指針において、設置の促進について取り組むことが明示されている。今回の調査では、屋内の人的被害事故 88 件中 23 件（107 名中 28 名）において、事故防止・低減の可能性があり、これらは全て事故報告書にてガスが滞留していた旨記載されていた事故であった。ガスが滞留した場合、漏えいが長時間になればなるほど、人的被害等大きな被害が発生しうる。事故としては同じ 1 件ではあるが、漏えい後の対応によっては人的被害事故等の被害の大きい事故について事故の防止又は低減が見込まれることから、一般消費者等が漏えいを認識し、適切な対応を実施するための安全装置として、今後も設置の促進が望まれる。さらに、ガス漏れ警報器とマイコンメータ等を連動することにより、ガス漏れを検知したときに自動的にガスの供給を停止し、加えて、当該停止情報を集中監視システムにより即時に保安機関等に連絡するなどの安全措置も有効と考えられる。

未使用ガス栓の誤開放防止措置（ガス栓カバー、ガス栓キャップ、プラグ止め）についても、屋内の人的被害事故 88 件中 22 件（107 名中 25 名）において、事故防止・低減の可能性がある。表６のとおり、漏えい直後に付近の燃焼器に引火した場合は安全装置等が機能する前に事故が発生する。ガス栓カバー又はガス栓キャップ（ゴムキャップ）については、保安対策指針にて設置の推進が求められており、またプラグ止めについては、供給・消費・特定供給設備告示第 11 条第 2 号において、燃焼器と接続されないで設置されている末端ガス栓のうち、安全機構が内蔵されていないガス栓への金属製の栓のねじによる接続（プラグ止め）が求められているものである。したがって、ガス栓カバーやガス栓キャップ（ゴ

ムキャップ）については設置の推進が求められるとともに、プラグ止めにおいてはその実施が必須であることから、販売事業者自ら燃焼器の撤去作業を行った場合はプラグ止めを実施すること、また事故事例では一般消費者等が自ら燃焼器を撤去した場合や電気店等他者が撤去した場合があり、これらは一般消費者等からの連絡がないと確認が困難であることから、燃焼器を接続しなくなった場合はプラグ止めが法律上求められている旨周知し、当該燃焼器が撤去された場合にはプラグ止めを実施する必要がある。さらに、消費設備を変更したときには、その内容を販売事業者に一般消費者等が連絡する必要があることも周知する必要がある。

未使用ガス栓の誤開放防止への有効な手段としてはほかにガスコンセントや一口ガス栓への取り換えもあるほか、ガス栓カバーやガス栓キャップにおいては、保安機関が家屋に立ち入った際に保安機関により設置することは、即時対応の点や販売事業者による再訪問に伴う一般消費者等の負担軽減の点から有効であるため、委託契約の際に１件当たりの金額を設定し、普及を進めることは有効である。

・屋外で人的被害が発生した事故はヒューマンエラーかつ突発的であることが多く、また漏えいから事故発生までが比較的短時間であることから、現行の安全装置等による対策が困難

屋外に設置された器具で事故が発生した場合、安全装置等による事故防止・低減の可能性がある事故は、調整器に係るもの以外はなかった。また、安全装置等により防止できないと考えられる事故のうち、発生箇所別では供給管での事故が多く、また事故内容別では誤切断による事故が多かった。

屋外での事故はヒューマンエラーにより、事故発生までは問題なく使用できていた設備が突発的な損傷等によって事故となることが多く、また現行の安全装置等では発生後すぐ漏えいを遮断することが困難であることから、事故が発生しないよう、事前の対策が重要である。現行の対策として他工事事故防止のため一般消費者等への周知がなされており、屋外の人的被害事故 25 件中 11 件が他工事業者が原因者の事故であったため、今後とも周知は継続していく必要がある。

また、その他の対策として、表８より管があることを認識していながら、内部にガスがないと考え事故となったものがあった。当該事故については、使用しなくなった供給管及び配管の撤去、困難な場合は不活性ガスによる置換、再利用しない場合はLP ガスの残留がないことを確認する等の対策が考えられる。

・燃焼器下のキャビネット内での滞留による事故については、安全装置等による事故防止・低減が困難であることから、ヒアリング結果を参考に施工及び調査を実施すること

燃焼器下のキャビネット内でガス漏れが発生した場合、キャビネット外の燃焼器付近にガス漏れ警報器が設置されていても、キャビネット外へガスが流出しない限りは検知できず、ガスが漏えいし続け滞留すると、燃焼器使用時に引火し人的被害事故につながる可能性がある。

今回当該箇所に係る点検・調査についてヒアリング調査をしたところ、キャビネット内

での施工はスペースの問題から困難であるため、キャビネット外で可能な作業はキャビネット外で行うこと、また、接続部の漏えいを確認できるよう器具栓まで圧力をかけて漏えい試験を実施すること等の方法で、締め付け不足や接続具の誤った取り付け、口径の異なる硬質管等の接続といったキャビネット内での滞留事故の防止に努めていた。

これらの方法は特別な器具を使用しなくとも実施できるものがほとんどであり、各社の点検・調査に係るマニュアルにて、今回得られた方法を実施していない場合は、内容を検討し、実施可能なものについてはマニュアルに追加し、事故防止に努めていただきたい。

４．２　今後普及又は実現が望まれる安全機能について

現行の安全装置等による事故防止・低減が困難な事故は表６～表８のとおり。屋内、屋外どちらも、漏えい直後の引火事故が件数として最も多く、また撤去や交換、切断等の作業時に多い結果となった。これらの事故防止を含め、今後は以下のような装置の普及又は安全機能等を有する装置の実現が望まれる。

・業務用施設における迅速継手部を有する燃焼器用ホースの普及

屋内での人的被害事故のうち、現行の安全装置等による事故防止・低減が困難な事故で最も多かったのは、燃焼器等の交換や撤去時に誤開放してしまった場合や、閉止しなかったことによるガス漏えいが原因の事故であった。

常時未使用のガス栓においては、ガス栓カバー又はガス栓キャップ、法律上規定されているプラグ止めにより、流路を遮断しガス漏えいが防止できる。しかしながら、通常使用している中必要があって交換した際に、誤って開放したため事故となったものは、現行の安全装置等による事故防止・低減が困難である。これらの事故は、ガスの漏えいと同時に付近に着火源があることが主な原因であるが、例えば飲食店等の業務用施設においては、営業の妨げにならないよう、付近の燃焼器を使用しながら故障した燃焼器のみ交換することは十分考えられる。また、清掃時に硬質管等を外して清掃する場合は、接続ミスが発生しガスが漏えいする可能性もある。さらに、LP ガス販売事業者に連絡することなく、消費者が燃焼器具等を消費者自身で交換、取外しを行う場合もあるとのことであり、販売事業者側で未使用ガス栓であるかどうか判断できない場合もある。

業務用施設での使用が考えられる大口径の迅速継手部を有する燃焼器用ホースは、確実に接続されていないと流路が閉止されるため安全性が高く、また清掃時に取外した場合、簡易に再接続できることから、当該燃焼器用ホースの普及を進めることが事故防止の観点からも望ましい。表 6 において、燃焼器交換等の作業時の事故が記載されているが、うち当該燃焼器用ホースが設置されていれば防止の可能性があると考えられる事故が 9 件中 5 件（13 件中 9 名）あった。これらの事故は、燃焼器交換等の作業時の事故のうち、飲食店にて燃焼器の移動や修理時にガス栓の誤開放又は閉栓忘れのためガスが漏えいし、付近の燃焼器に着火した事故であるが（燃焼器交換等の作業時の事故にはガス栓の交換や燃焼器の設置時の事故も含まれているが、当該燃焼器用ホースでは防止できないため件数から外している）、もし当該燃焼器用ホースを使用していれば、燃焼器の移動時や修理時に迅速継

手部を外すことで移動させることができ、またホース内にてガスが遮断されることから、同様の事故を防止できる可能性がある。また、表 6 の損傷による事故のうち、一般消費者等による繰り返し場所移動（清掃）による損傷のため発生した事故が 1 件あり、これは清掃作業時に金属フレキシブルホースへの接触を繰り返したため損傷し、ガスが漏えいした事故である。どのように接触していたか記載がないため詳細は不明だが、もしも金属フレキシブルホースが清掃の阻害となるような位置にあり、清掃時に接触していたため事故となったものであるならば、当該燃焼器用ホースを使用していれば容易に取外して清掃することが可能になるので、当該事故を防止できていた可能性がある。既に一部の飲食店においては使用している事例もあるが、価格面、構造面等普及を妨げている要因（例示基準や KHKS 等）を見直し、業務用施設において当該燃焼器用ホースの普及が望まれる。

▫マイコンメーターの無線使用の普及

近年、ガス漏れ警報器において既に無線化されている製品があることや、CO 警報器や燃焼器等その他の製品においても無線を搭載できる可能性があることから、それらをマイコンメーターで一元的に管理し、必要に応じて遮断等行い保安に活用することが今後考えられる。また、新しい通信技術として LPWA (Low Power Wide Area)と呼ばれる無線通信方式が注目されており、マイコンメーター本体やガス漏れ警報器等の安全機器を対象に今後広く活用されることが望まれる。

・マイコンメーターで燃焼器の燃焼状態を判断する安全機能及び機能に必要な装置の実現

LP ガスの漏えいは、ガスが流れており、かつ燃焼器が燃焼していない場合に漏えいしていると判断できる。ガスの流量については特に E 型マイコンメーターで素早く検知ができるが、燃焼器が燃焼しているかどうかの判断を即座にマイコンメーターに伝達する機能を有する燃焼器又は付近の装置は存在していない。

そこで、マイコンメーターによる燃焼器の燃焼状態を判断する方法の一つの可能性として、燃焼器とマイコンメーターをつなぐ配管内部にて燃焼時の圧力変動を振動として検知する方法が可能性として考えられる。現在、消費者不在時においても燃焼器入口圧力の圧力検査が実施できるよう、マイコンメーターの機能を活用した圧力測定が検討されているところであるが、燃焼器の燃焼状態を確認することは難しい。しかしながら、燃焼器の燃焼状態を判断する機能が実現した場合は、目視による燃焼状態の確認作業の代替として活用が可能となる。高性能なセンサを搭載したマイコンメーターの開発や、燃焼器を複数保有している家庭や配管長さの違い、燃焼器内部にガス圧調整機能を有する製品等が課題となる可能性はあるが、消費者が不在でも燃焼器の燃焼状態の判断ができる可能性があることから、さらなる高度化のための基礎研究の推進が望まれる。

・マイコンメーター上流部での突発的な損傷時に遮断する安全機能を有する装置の実現

屋外での人的被害事故のうち、安全装置の効果がない事故で最も多かった箇所は供給管であった。供給管において腐食等で漏えいが発生した場合、漏えい検知装置やマイコンメーターにより検知することが可能であるが、突発的な損傷事故の場合は、現在の安全装置

では遮断することが困難である。

そこで、マイコンメーター上流部における突発的な損傷時に遮断する機能があれば、屋外における事故を遮断できる可能性がある。案として、容器バルブの後に特定の流量時に作動する過流出防止機構を有する装置を接続する方法が考えられる。現状ではガスの利用先の最大流量は顧客ごとに異なるため流量の設定が難しく、さらに需要量が多い場合設定した数値が大きくなるため、損傷の度合いによっては事故対策として有効かどうか不明であるとともに、各消費先に対応できるようにするとコストが高いものになる可能性があるが、突発的な損傷時に遮断できる可能性がある。また、その他案として、他工事等の切断時に供給管に加わる振動を上流側遠方で検出してガス供給を止める方法が考えられる。

その他、マイコンメーターを調整器と直結（マイコンメーター上流部の供給管をなくす）できれば、低圧部からの漏洩をすべてマイコンメーターで遮断することができ安全性の向上が図ることが期待できる。

マイコンメーターや過流出防止機構付ガス栓、ガス漏れ警報器の普及運動から始まり、これまで様々な装置や対策が進められた結果、近年の人的被害事故の件数は過去と比較し大きく減少している。常時漏えいしている場合には、例えばマイコンメーターの遮断機能や検知機能により事故の拡大防止が可能である。また、雪害や地震等の自然災害においては、屋外の安全装置である張力式ガス放出防止型高圧ホースや折損式単段式調整器により、ガスの多量漏えい等の二次災害を防止している。

しかしながら、これらの安全装置等による効果の範囲外の事故、特に今回の調査範囲では、遮断が困難な箇所での突発的な漏えい時に、人と何らかの着火源があったために発生した人的被害事故が多いことが分かった。上記の案はそれら事故に対し漏えいを防止又は遮断することで事故を防止するものであるが、本調査中では具体化には至っておらず、上記機能を有する安全装置の実現可能性の推定は困難である。

今回は特に対策が必要な事故として人的被害事故に係る安全機能等の有効性及び運用方法について調査したが、その他事故についても人的被害事故等大きな被害へとつながり得ることから、まずは現行考えられる安全装置等及び点検・調査により、事故防止に努める必要がある。

別添４

事業実施の成果

業務用換気警報器鳴動後の対応に係る一酸化炭素（CO）の挙動等の調査

目次

1. 目的 1
2. LP事故調査事業における過去の CO 拡散シミュレーションについて 1
3. シミュレーションの概要 1
4. 条件の設定 2
①空間の設定 2
②設備の設定 3
③警報器の設置位置の設定 3
5. 調査結果 4
①警報器鳴動までのシミュレーション（以降のシミュレーションにおける初期条件の調査） 4
②警報器鳴動後すぐに換気を行った場合のシミュレーション 7
③警報器鳴動後換気を行わなかった場合のシミュレーション 9
④警報器鳴動後に換気せずに燃焼器の使用を停止した場合のシミュレーション 12
⑤警報器鳴動後ただちに換気を行ったが、レンジフードの処理風量が低下していた場合のシミュレーション 14
6. まとめ 18
参考文献 20
別紙　業務用換気警報器鳴動後の対応に係る一酸化炭素（CO）の挙動等の詳細調査結果（別途目次を作成）

1. 目的

過去のLPガス事故において、CO 警報器又は業務用換気警報器が設置されていたにもかかわらず CO 中毒事故に至っている事故が発生しており、その中には飲食店等で業務用換気警報器が鳴動をしたものの、鳴動を無視し、換気を行わず燃焼器を使用し続けたことでCO 中毒へ至ったケースも見られる。

上記のように飲食店等の業務用施設において業務用換気警報器が鳴動した後、十分な換気等の適切な対応を実施しなかった場合に、CO 濃度や人体への影響の指標となる CO ヘモグロビン（COHb）濃度がどのように推移するかを把握するため、シミュレーション解析による調査を行った。

2. LP事故調査事業における過去の CO 拡散シミュレーションについて

LP事故調査事業において、これまで CO の拡散に係る下表のシミュレーションを実施している。

表1 過去に行われた CO 拡散シミュレーション

	一般住宅／業務用施設	燃焼器	部屋の広さ[cm]	特徴
平成20年度	設定なし	給湯器、こんろ	700x560x240	シンプルな空間での計算
平成21年度	両方	①こんろ ②バーナー、炊飯釜×2、フライヤー ③フライヤー	①540x570x280 ②540x300x300 ③1200x500x280	実際の事故が起こった施設をモデルにシミュレーション ①換気量不足 ②複数の機器使用 ③実際の事故の系列店で計測した排気の流れを計算で再現
平成22年度	両方	フライヤー、給湯器	1200x500x280	平成21年のモデル②を使い、COHb濃度の計算を行った また、排気筒から排気が漏えいしているケースについて計算した
平成23年度	設定なし	給湯器	700x570x240	業務用換気警報器設置位置の検討のために行った実験を、計算で再現し一酸化炭素の動きを可視化した
平成24年度	設定なし	こんろ	240x160x240	こんろと換気設備のみの空間で排気に着目した計算を行った。換気が十分であれば、排気は部屋に漏れ出さず、換気能力が低下することで排気が部屋に漏れていく結果が得られた

3. シミュレーションの概要

業務用厨房における CO の拡散について行った平成 22 年度のシミュレーションをもとに業務用換気警報器（以下「警報器」という。）が鳴動する状態の環境下で、

ア）警報器鳴動から換気を行うまでの時間

イ）燃焼器の使用状況（燃焼器の ON/OFF）

ウ）排気設備の維持管理状態（目詰まり等による処理風量の低下）

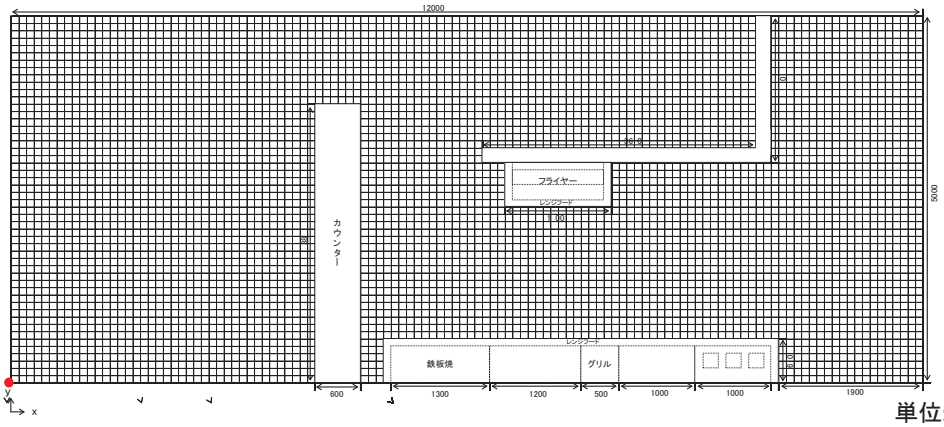
が CO 濃度分布や COHb 濃度にどのような影響を与えるかシミュレーションを行った。

4. 条件の設定

計算の条件については平成 22 年度のシミュレーションの条件を基本とし、本年度の追加は以下の通りとした。（その他、計算に用いた解析手法などの細かい条件や詳細な調査結果等については別紙のとおり）

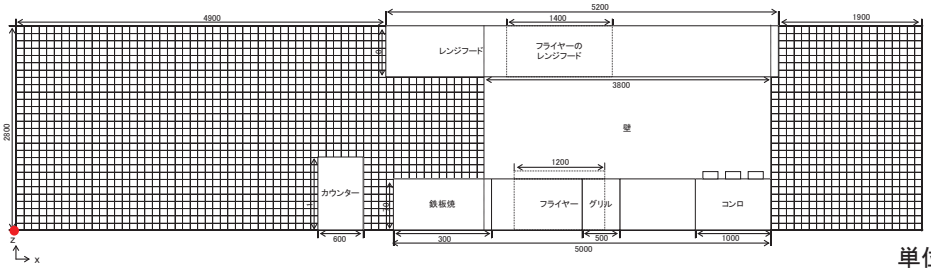
①空間の設定

計算空間は幅 12.0 m、奥行き 5.0 m、高さ 2.8 m とした。計算格子は一辺の長さが 10 cm の立方体格子とした。計算空間の平面図等を図1から図3までに示す。（赤点は計算座標における原点（0, 0, 0）。）



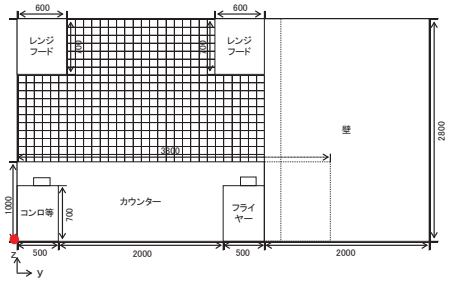
単位:[mm]

図1　平面図



単位:[mm]

図2　正面図



単位:[mm]

図3　側面図

②設備の設定

(a) 稼働する燃焼器

稼働燃焼器:フライヤー2 台(設置数については事故報告書より判断)

発生 CO 濃度:10000ppm

(b) 給気口

サイズ:500 mm×300 mm(ドアガラリを想定)

設置数:2 面

設置位置: (x, y, z) = (7.85 m, 2.60 m, 2.50 m), (9.75 m, 0.15 m, 2.45 m)

(モデルとなった店舗の図面等から判断)

(c) レンジフードの処理風量等

・フライヤー上のレンジフード

処理風量:1000 m^3/h(フライヤーのガス消費量を設定し、計算)

排気口のサイズ:直径 200 mm×200 mm(排気量を基に実売のファンから決定)

・鉄板焼、グリル、こんろ上のレンジフード

処理風量:2100 m^3/h(鉄板焼、グリル、こんろのガス消費量をそれぞれ設定、合計し、計算)

排気口のサイズ: 300 mm×300 mm(排気量を基に実売のファンから決定)

③警報器の設置位置の設定

警報器(アラーム)は業界団体等の示す以下の設置条件に従い、(x, y, z)=(12.00 m, 2.50 m, 1.70 m)の場所に設定した。

"ガス器具を設置している部屋と同一室内で、最も遠いガス器具のバーナから 8 m 以内、高さは 170 cm±20 cm 内に設置。なお、レンジフードから 50 cm 以内のところ、給気口や排気口から 1.5 m 以内のところなどには設置しない。" [1]

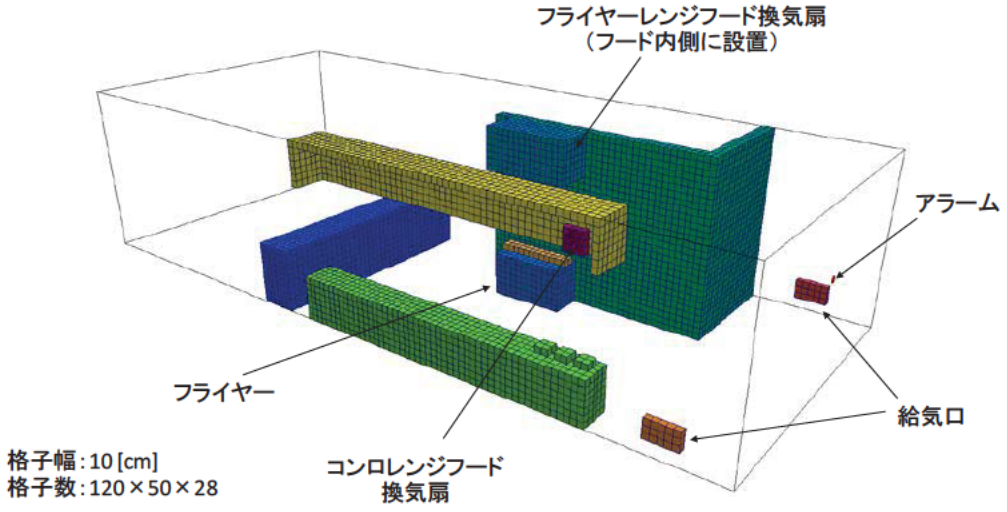


図4 室内の設備

５. 調査結果

①警報器鳴動までのシミュレーション（以降のシミュレーションにおける初期条件の調査）

５. ②以降のシミュレーションは警報器鳴動後の対応についてシミュレーションにより調査を実施しており、まずは警報器鳴動までの CO の挙動を調べるためのシミュレーションを実施した。

なお、本調査は警報器鳴動後の換気の有無による影響等をシミュレーションしており、鳴動以前は換気を実施していないことが考えられることから、換気を行わない条件で、フライヤーから CO を排出しつづけた場合についてシミュレーションを実施した。結果を以下に示す。

開始直後: フライヤーの燃焼開始から徐々に CO は部屋の上方に滞留する。なお、換気がされていないことから、CO は部屋の外へほとんど排出されない。

約 180 秒後: 警報器位置での CO 濃度が 300 ppm に到達（家庭用の CO 警報器は 300ppm で鳴動する）。COHb 濃度は 0.6%程度。

約 600 秒後: 警報器位置での CO 濃度が 800 ppm に到達。COHb 濃度は 7%程度。

約 720 秒後: 警報器位置での COHb 濃度が 10%に到達。軽い頭痛などの症状が出始める可能性がある。

約 900 秒後: 警報器位置での CO 濃度が 1000 ppm に到達。COHb 濃度は 14%程度。

1113 秒後: 警報器位置での COHb 濃度が業務用換気警報器の鳴動基準である 20%に到達。頭痛、耳鳴、判断力低下等の症状が出始める可能性がある。警報器鳴動時点での CO 濃度は 1170 ppm 程度。

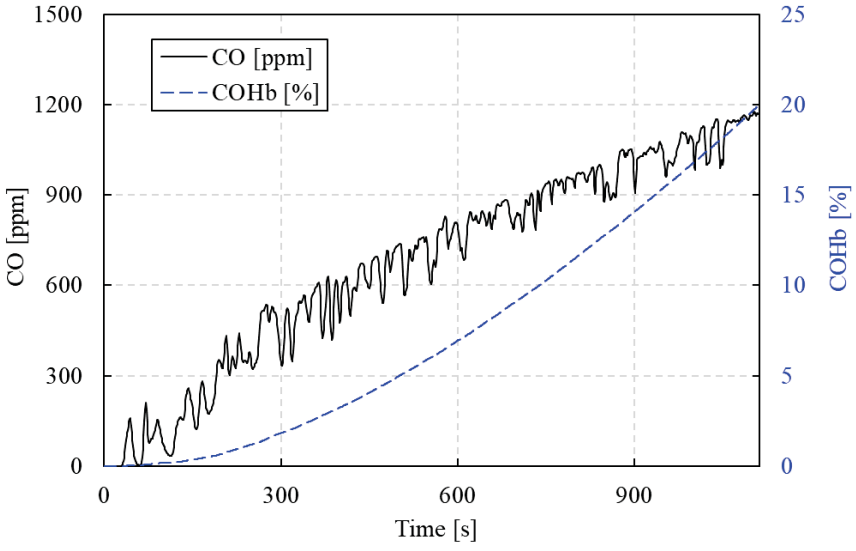


図5 警報器鳴動までの警報器位置での CO 挙動

（実線：CO 濃度、点線：COHb 濃度）

図5のうち、代表的な COHb 濃度について表2に示す。今回の条件において警報器が鳴動するには 1113 秒（18 分 33 秒）要し、その際の警報器位置での CO 濃度は 1170 ppm であることがわかった。また、CO 濃度が増加するとともに COHb 濃度は加速度的に増加し、COHb 濃度が 0%から 10%になる時間（739 秒）よりも 10%から 20%になる時間（374 秒）の方が短くなった。

なお、上記 COHb 濃度の上昇に伴う症状及び以降の表中の人体への影響は表3を参考にした。

表2 警報器鳴動までのシミュレーションにおける CO の挙動

COHb 濃度	CO 濃度	燃焼開始からの経過時間	COHb 濃度が 10%低い時点との時間差	人体への影響 ※
0%	0ppm	0 秒	–	特になし
10%	875ppm	739 秒	739 秒	特になし
20%	1170ppm	1113 秒	374 秒	頭痛、耳鳴

※人体への影響には個人差がある。

表3 血液中の CO ヘモグロビン（COHb）濃度と中毒症状の関係 [2]※

血液中のCOヘモグロビン濃度	中毒症状
10～20%	軽い頭痛、頭重感
20～30%	頭痛、耳鳴、知覚鈍麻、呼吸数増加、疲労感、判断力低下
30～40%	激しい頭痛、おう吐、運動力低下、逆行性健忘症
40～50%	上記症状に加え、失神、頻脈、けいれん
50～60%	チェーンストークス呼吸、けいれん、昏睡
60%～	死亡

※中毒症状には個人差があり COHb 濃度 30%以上で死亡する可能性がある。特に老人や小児ではより低い COHb 濃度で死亡し得るという報告もある。

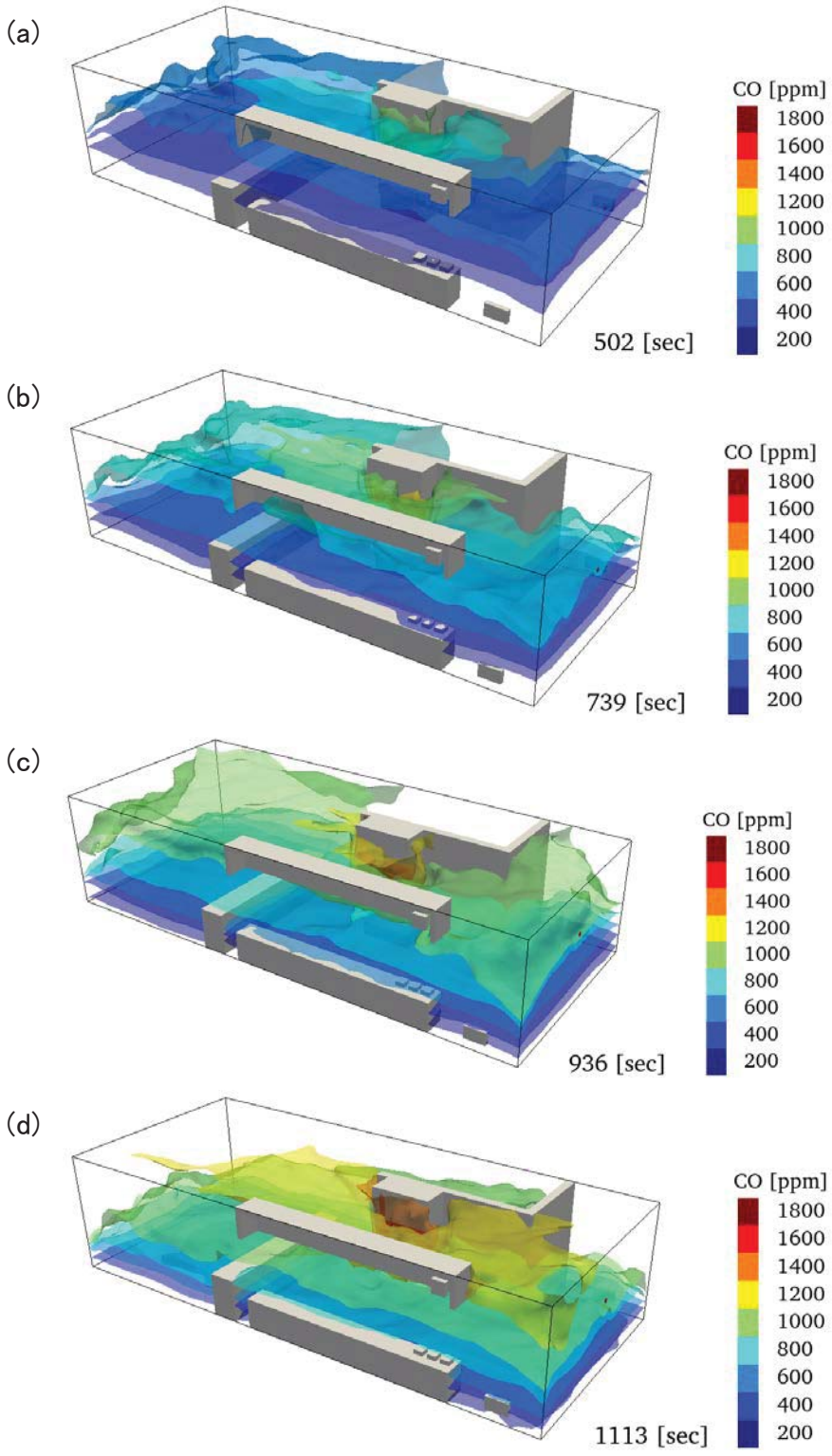


図6　警報器鳴動までのシミュレーションにおける CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

アラーム位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

以降は上記①の結果をもとに、その後の対応の変化による CO 濃度分布及び COHb 濃度の影響について調査した。

②警報器鳴動後すぐに換気を行った場合のシミュレーション

警報器鳴動時の対応の一つとして、警報器鳴動後すぐに換気を開始した状況（設置されているフライヤー上及び鉄板焼、グリル、こんろ上の2つのレンジフードの作動）を想定し、CO 濃度がどのように変化するかを調べた。結果を以下に示す。

開始直後: 換気扇や給気口付近に強い気流が発生し、CO の分布も激しく変動した。警報器付近は急激に CO 濃度が減少した。

約 60 秒後: 警報器位置での CO 濃度は 300 ppm～900 ppm の範囲を変動した。

約 120 秒後: 警報器位置での CO 濃度は 100 ppm 以下となり、多少の変動はあるものの、十分低濃度となった。最終的に COHb 濃度は換気開始時からほとんど変化しなかった。

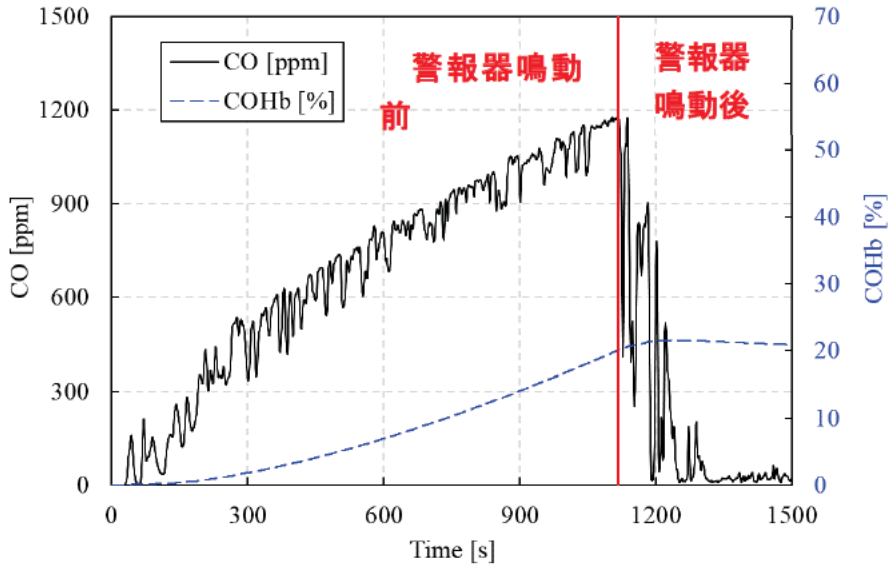


図7　燃焼開始から警報器鳴動までと警報器鳴動に伴う換気後の警報器位置での CO 挙動

（実線：CO 濃度、点線：COHb 濃度）

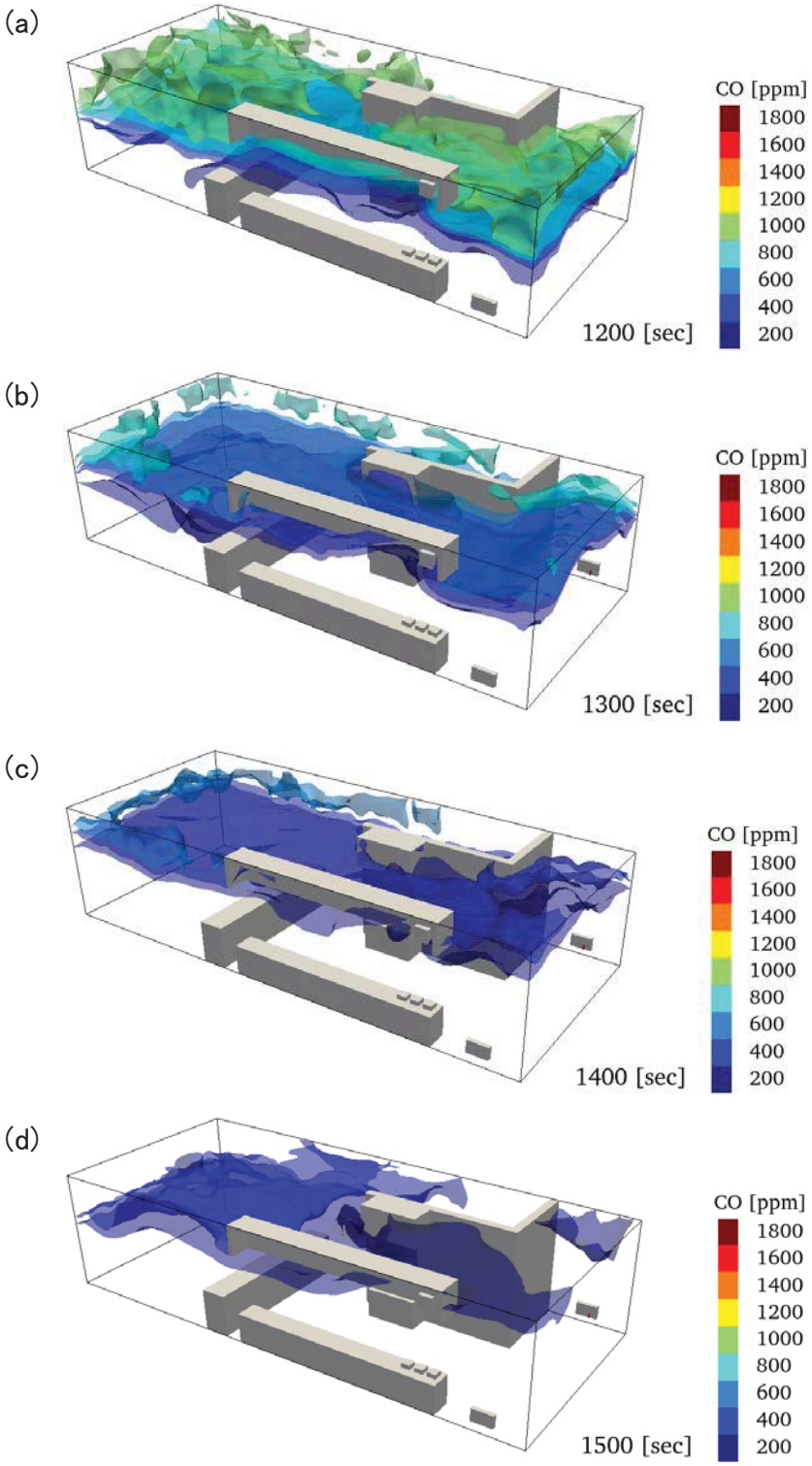


図8　警報器鳴動に伴う換気後の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

燃焼開始からの経過時間（括弧内は換気開始からの経過時間）

(a) 1200 秒（87 秒） (b) 1300 秒（187 秒）(c) 1400 秒（287 秒） (d) 1500 秒（387 秒）

警報器鳴動後に換気を開始することで、約 2 分後には室内は清浄となった。なお、この時点で残存する CO は部屋の上方に滞留しており、人への影響は少ない。図7においても COHb 濃度は増加していないことから、警報器が鳴動した時点で換気を行えば、COHb 濃度を 20%程度に抑えることができると分かる。

③警報器鳴動後換気を行わなかった場合のシミュレーション

警報器鳴動時に鳴動の放置により、換気の遅れや不実施が見られる場合がある。そこで、警報器鳴動後に換気を行わずにいると CO 濃度及び COHb 濃度がどのように変化するかを調べた。結果を以下に示す。

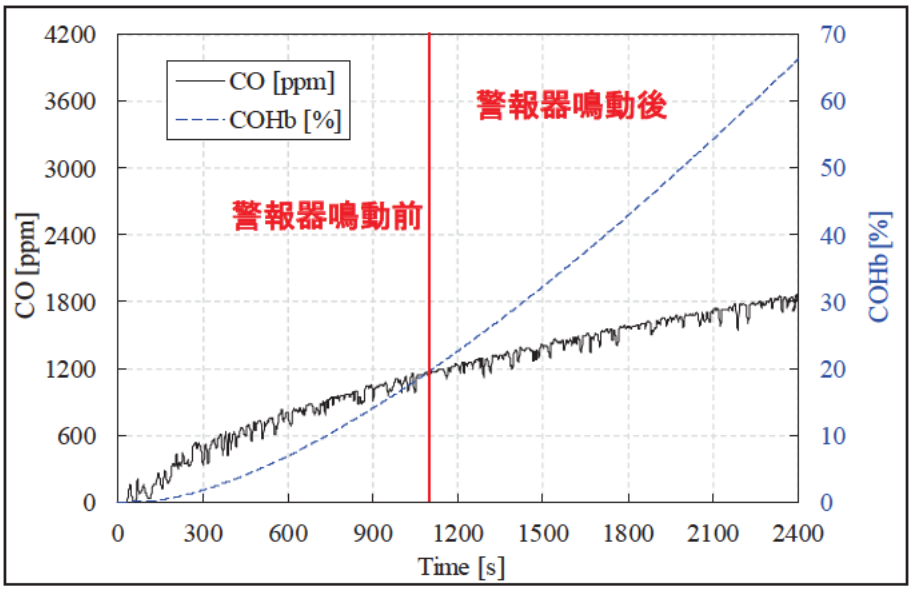


図9　業務用換気警報器鳴動後に換気を行わなかった場合の警報器位置での CO 挙動

（実線：CO 濃度、点線：COHb 濃度）

燃焼器使用開始から 2400 秒（40 分）間の計算を行った。最終的に警報器位置での CO 濃度はおよそ 1800 ppm となり、COHb 濃度は 70%近くまで達した。その過程を次表にまとめた。

表4　業務用換気警報器鳴動後に換気を行わなかった場合の警報器位置における代表的なCOHb濃度への到達時間ならびに人体への影響

COHb 濃度	CO 濃度	燃焼開始からの経過時間	COHb 濃度が 10%低い時点との時間差	人体への影響 ※
20%	1170ppm	1113 秒	–	頭痛、耳鳴
30%	1364ppm	1432 秒	319 秒	激しい頭痛、嘔吐
40%	1547ppm	1721 秒	289 秒	失神、けいれん
50%	1648ppm	1988 秒	267 秒	昏睡
60%	1786ppm	2244 秒	256 秒	絶命

※人体への影響には個人差がありCOHb 濃度 30%以上で死亡する可能性がある。特に老人や小児ではより低いCOHb 濃度で死亡し得るという報告もある。

上記の結果より、燃焼開始から警報器鳴動までの時間が1113秒（18分33秒）であった本条件において、警報器鳴動（COHb濃度20%）後換気等の対応を全く行わなかった場合、319秒（5分19秒）後にはCOHb濃度が30%に達し、死亡に至る可能性がある状態となる。さらに、COHb濃度30%から289秒（4分49秒）後にはCOHb濃度が40%に達し、失神等の重篤な症状が現れ、身体の自由が利かないことから死亡に至る可能性は非常に高い。

この結果から、業務用換気警報器が鳴動した時に適切な対応をしなければ、燃焼器の使用開始から警報器が鳴動するまでの時間に対して1/3～1/4の短い時間で、死亡に至る可能性のある環境になることがわかる。

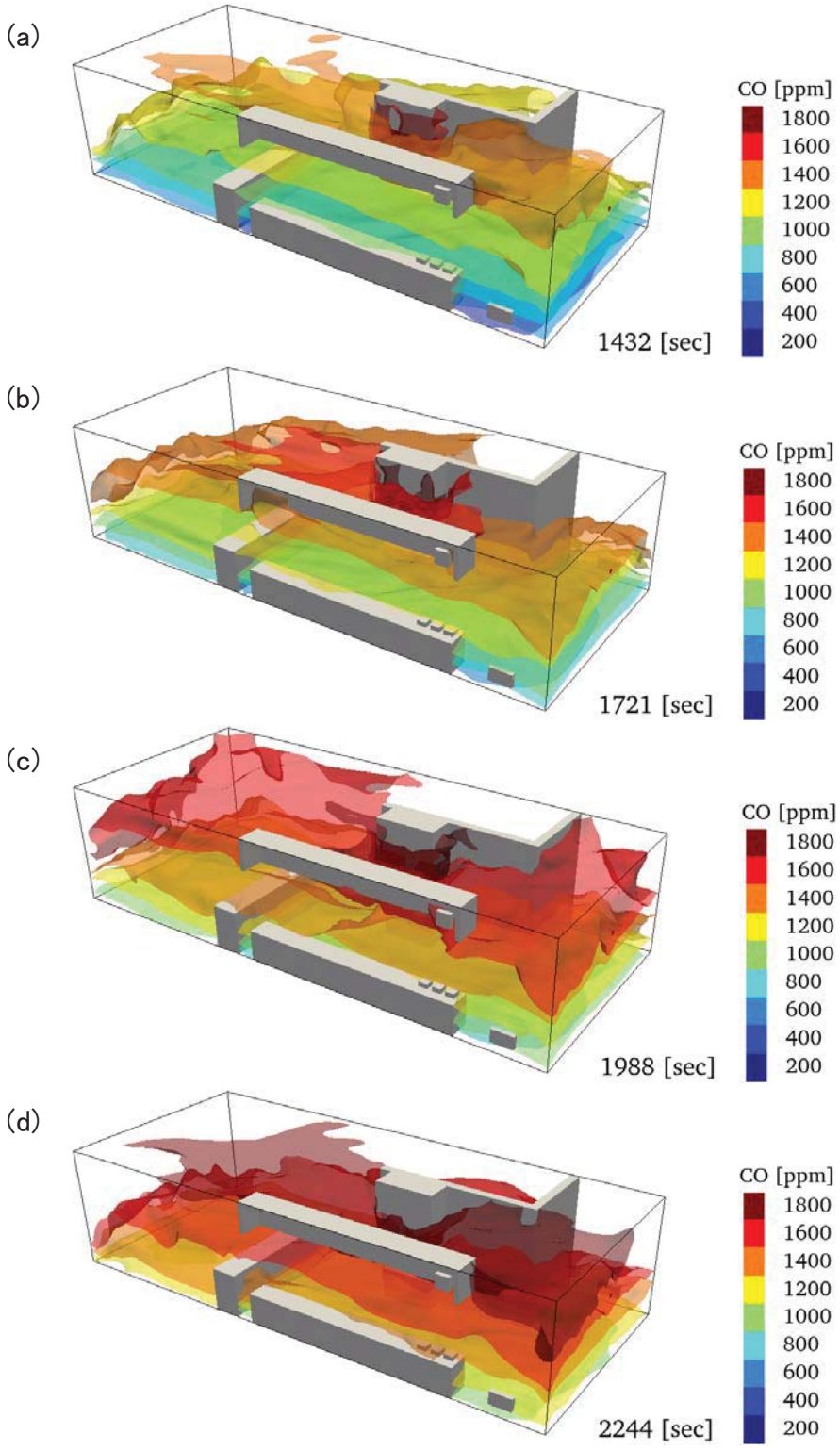


図10　業務用換気警報器鳴動後に換気を行わなかった場合の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

警報器位置の COHb 濃度（括弧内は換気開始からの経過時間）

(a) 30%（319 秒）(b) 40%（608 秒）(c) 50%（875 秒）(d) 60%（1131 秒）

④警報器鳴動後に換気せずに燃焼器の使用を停止した場合のシミュレーション

業務用換気警報器が鳴動した際に、燃焼器を停止させることが CO の挙動にどのような影響を与えるか調査した。換気は行わないこととし、警報器が鳴動した時点で CO の発生源であるフライヤーを停止した条件における CO の挙動について調べた。結果を以下に示す。

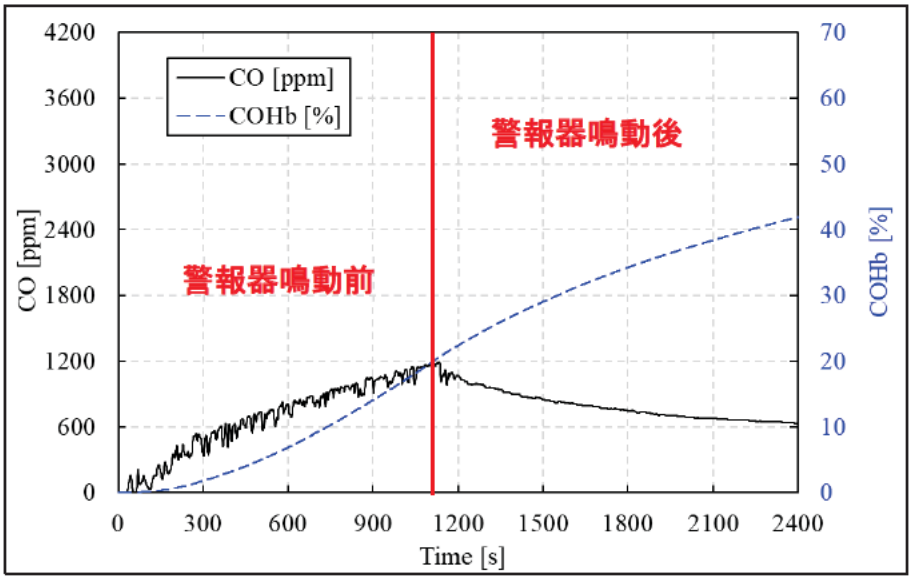


図11　換気を行わず燃焼器を停止した場合の警報器位置での CO の挙動

（実線：CO 濃度、点線：COHb 濃度）

③と同様に燃焼器使用開始から 2400 秒（40 分）間の計算を行った。CO 濃度を見ると、警報器鳴動により燃焼器を停止したのち、警報器位置での値は徐々に低下した。燃焼器から排出された CO は、はじめ高い位置に滞留するが徐々に低い位置へと拡散する。燃焼器を停止した時点では警報器位置での CO 濃度は高かったが、その後徐々に部屋の低いほうへと拡散し、また、新たな CO が発生しないことから結果的に濃度が低下した。一方で、COHb 濃度は上昇を続け、2400 秒時点で警報器位置での COHb 濃度は 42%近くまで達した。これらの過程を次表にまとめた。

表5　換気を行わず燃焼器を停止した場合の警報器位置における代表的な COHb 濃度への到達時間ならびに人体への影響

COHb 濃度	CO 濃度	燃焼開始からの経過時間	COHb 濃度が 10%低い時点との時間差	人体への影響 ※
20%	1170ppm	1113 秒	–	頭痛、耳鳴
30%	823ppm	1550 秒	437 秒	激しい頭痛、嘔吐
40%	656ppm	2232 秒	682 秒	失神、けいれん

※人体への影響には個人差があり COHb 濃度 30%以上で死亡する可能性がある。特に老人や小児ではより低い COHb 濃度で死亡し得るという報告もある。

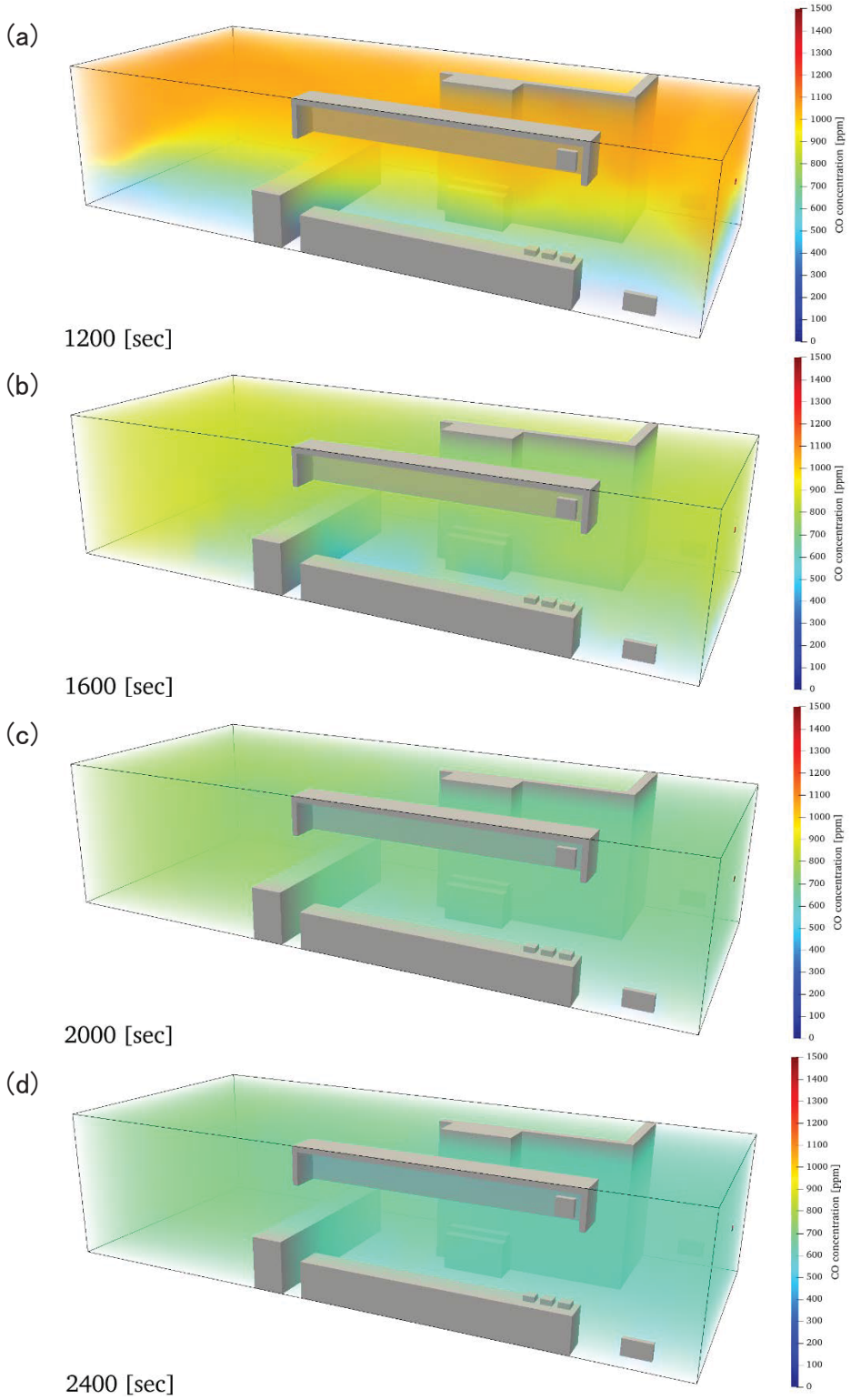


図12　換気を行わず燃焼器を停止した場合の CO 濃度の 3 次元分布

経過時間（括弧内は換気開始からの経過時間）

(a) 1200 秒（87 秒） (b) 1600 秒（487 秒）(c) 2000 秒（887 秒）(d) 2400 秒（1287 秒）

（全体の濃度差が小さく、等値面での描画が適当でないことから、各点の濃度を色により表した。(a)では上部の色が濃い（濃度が高い）ものが、時間経過(a→b→c→d)により、部屋全体がより均一になっている）

燃焼器を停止した場合は人が呼吸する位置での CO 濃度は徐々に低下することから、COHb 濃度の上昇はゆるやかになった。しかし、換気がされていない場合は、CO が部屋から排出されることもないため、ある程度の濃度で存在しつづけ、症状は進行することとなる。このことから、燃焼器を停止することは新たな CO を発生させない点で効果はあるが、なんらかの換気を伴わせる必要があるといえる。

⑤警報器鳴動後ただちに換気を行ったが、レンジフードの処理風量が低下していた場合のシミュレーション

業務用厨房はレンジフードのグリスフィルター等に汚れが発生しやすい環境である。こうした汚れは蓄積することでレンジフードの処理風量の低下を引き起こす。警報器が鳴動した際に、すぐに換気を開始したものの、レンジフードの処理風量が低下しているという条件を想定し、CO の挙動について調べた。

本シミュレーションにおけるレンジフードの処理風量の低下率を決定するために、業務用厨房におけるレンジフードの処理風量低下について、（一社）日本厨房工業会にヒアリングを行った結果、次の回答を得た。

“業務用のレンジフードについては、グリスフィルターの汚れにより排気能力が低下すると思われるが、グリスフィルターの汚れと処理風量の低下を示す関係の具体的なデータは持っていない。実験により確認することも可能かもしれないが、実験に使用する油（グリス）の種類によっても結果が大きく変わることから、一概に汚れに対する閉塞率を決定することは難しいのではないか。”

このことから、業務用厨房におけるグリスフィルターの汚れとレンジフードの処理風量低下について調べることは難しいと考え、一般家庭におけるフィルターの汚れとレンジフード等の処理風量低下に関する文献調査を行った結果、一般家庭におけるレンジフードや換気システムの手入れ状況と換気の処理能力の低下に関する報告があることがわかった。文献では一般家庭においては手入れ状況によりレンジフードの風量がカタログに記載されていた風量に比べ、21%～40%に低下すること[3]や、換気システムでは清掃前は清掃後に比べ 50%の風量しかない場合があること[4]が報告されている。そこで、業務用厨房においてもグリスフィルターの汚れにより同様の処理風量低下が発生すると仮定し、本シミュレーションの処理風量の 50%と 25%に低下した場合について計算を行った。結果を図 13 及び代表的な CO 濃度を表 6 に示す。

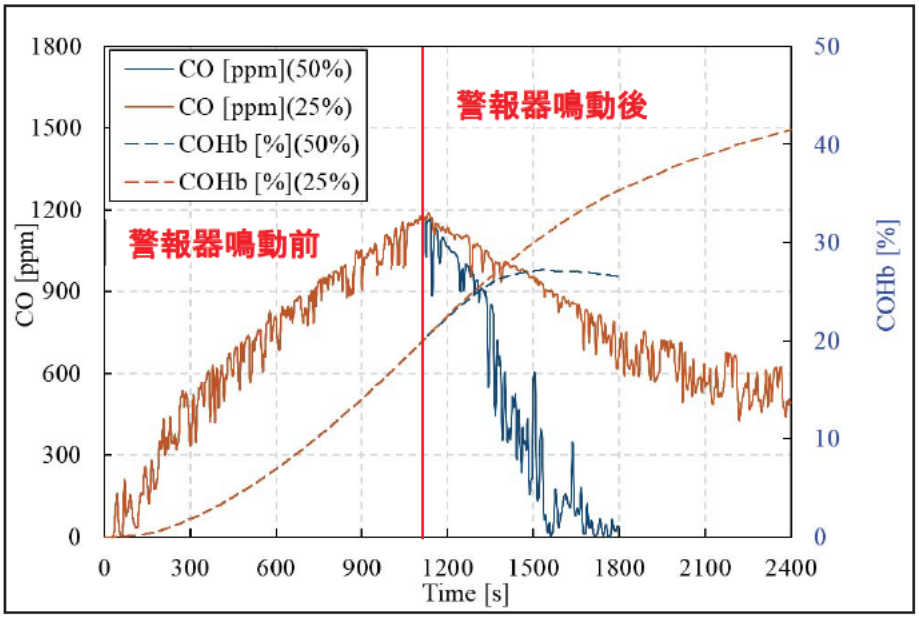


図13　処理風量低下時の警報器位置での CO の挙動（実線：CO 濃度、点線：COHb 濃度）

表6　警報器鳴動後の経過時間に対するレンジフードの処理風量別の警報器位置の CO 濃度

鳴動からの時間	CO 濃度		
	風量処理能力 100%	風量処理能力 50%	風量処理能力 25%
0 分	1170ppm	1170ppm	1170ppm
1 分	833ppm	1008ppm	1133ppm
2 分	213ppm	1031ppm	1109ppm
3 分	88ppm	927ppm	1059ppm
4 分	21ppm	851ppm	1020ppm
5 分	39ppm	367ppm	1003ppm
10 分	3ppm	5ppm	788ppm
（参考）到達 COHb 濃度	21.5%	27.2%	41.5%※

※本シミュレーション時間における最高濃度。風量処理能力 25%では本シミュレーション時間内で上限に達しなかった。

今回の結果、処理風量が 50%に低下した場合、CO 濃度は約 600 秒で 5ppm まで減少したが、COHb 濃度は 27%程度まで上昇した。また、処理風量が 25%に低下した場合、CO 濃度はこの計算時間内で低下しきらず、換気開始から約 20 分後の COHb 濃度は 41.5%に達し、CO が残存することから、時間経過に伴いさらに上昇することが考えられる。②警報器鳴動後すぐに換気を行った場合のシミュレーション（レンジフードの処理風量が 100%）では COHb 濃度は 20%から 21.5%までしか上昇しなかったことを考慮すると、換気能力の低下は CO 濃度及びそれに伴う COHb 濃度に大きく影響することが分かった。

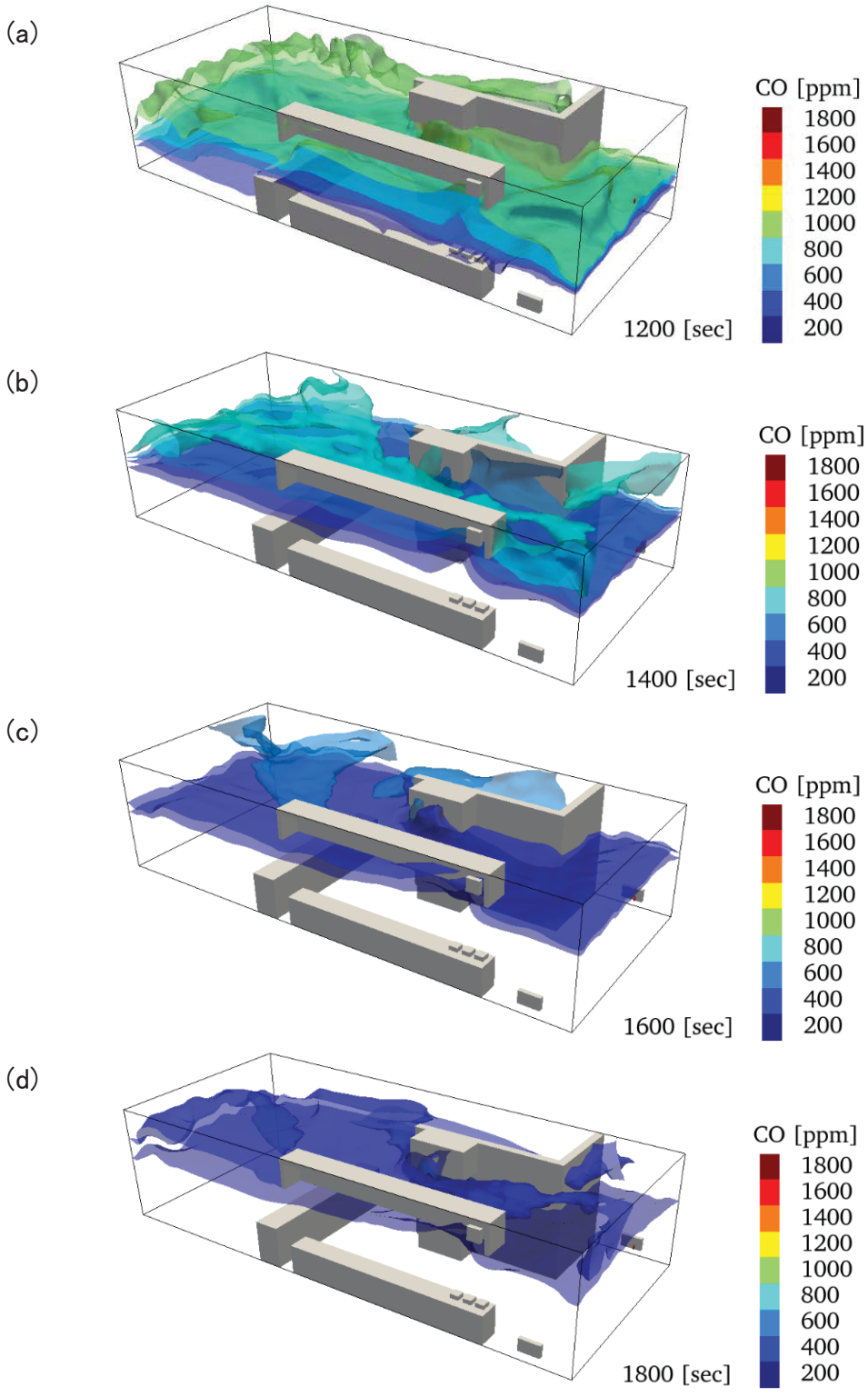


図14　処理風量低下(50%)時の CO 濃度の 3 次元分布(等値面)

経過時間(括弧内は換気開始からの経過時間)

(a) 1200 秒(87 秒)　(b) 1600 秒(487 秒)(c) 2000 秒(887 秒)(d) 2400 秒(1287 秒)

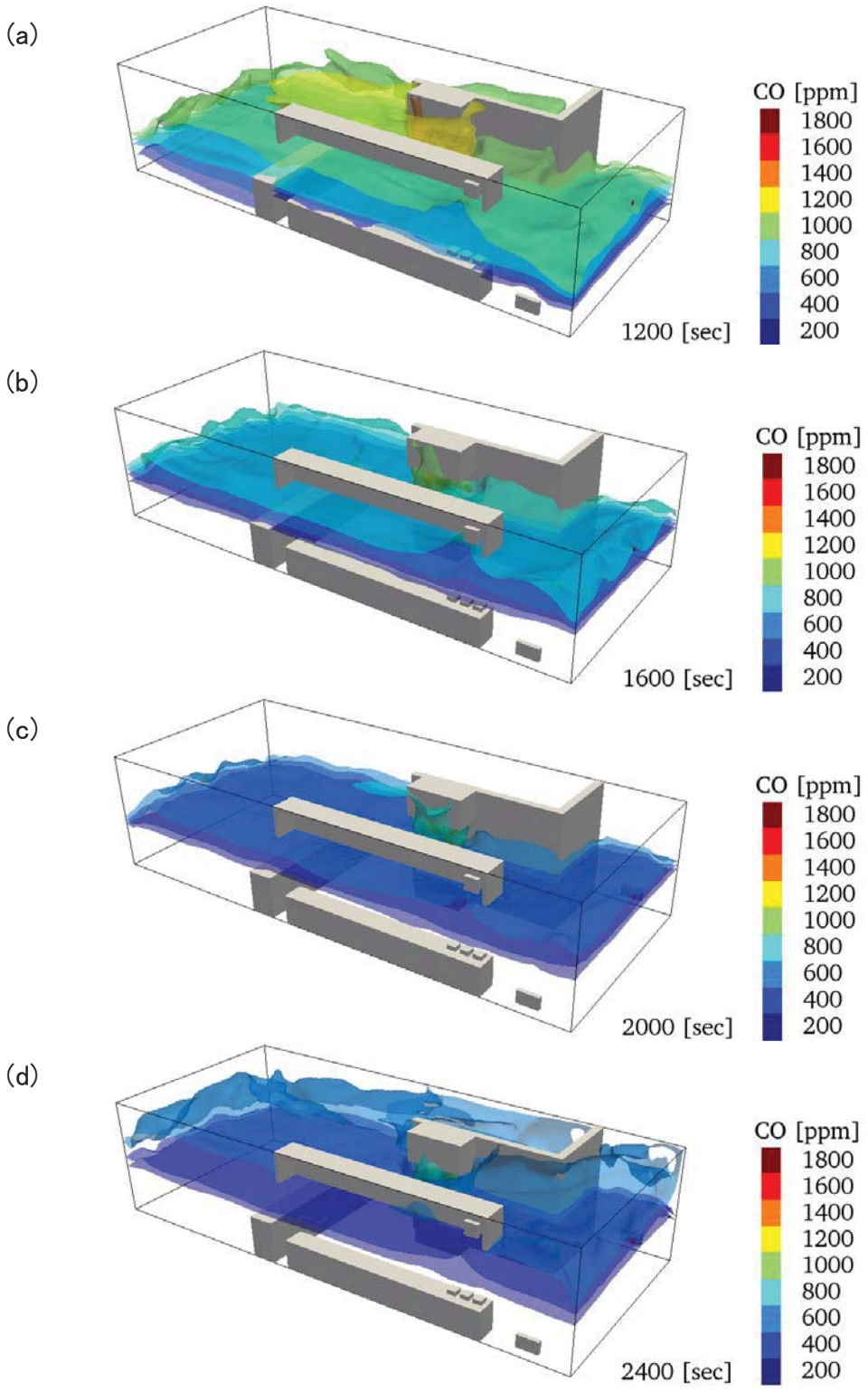


図15　処理風量低下(25%)時の CO 濃度の 3 次元分布(等値面)

経過時間(括弧内は換気開始からの経過時間)

(a) 1200 秒(87 秒)　(b) 1600 秒(487 秒)(c) 2000 秒(887 秒)(d) 2400 秒(1287 秒)

この結果より、レンジフード等の手入れが悪く、処理風量が低下している場合、CO が速やかに室外に排出されないことで、人体への影響は大きくなることがわかる。手入れの状況によっては、高濃度の CO が長時間残存し、人体へ重篤な症状を与えることとなる。

6. まとめ

今回の調査から、業務用換気警報器が鳴動した場合、すぐに換気を開始しなければ短時間で危険な状態となることや、換気を行っても換気設備が適切に維持されていなければ、鳴動後も室内に CO が残留し、危険な状態が継続する可能性があることがわかった。そのため、業務用換気警報器鳴動時は一般の CO 警報器とは異なり、危険がすぐそこまで迫っている状況であることを認識し、即座にしかるべき対応を行う必要がある。具体的に言えば、警報器が鳴動した場合にまず行うべき対応は、利用客・従業員の全員が屋外へ避難することである。CO 中毒に至らないためには、まず CO を吸引しないことが重要であり、今回の結果、室内に安全にいられる時間は非常に短いことが分かっている。そのため、ひとまず安全な屋外へ避難し、落ち着いて対応することが重要と言える。屋外へ避難後は、これ以上 CO を発生させないために容器バルブやガスの元栓（メーターガス栓等）を閉止すること、及び LP ガス販売事業者への通報を行うことが必要となる。

今回得られた結果を基に、業務用厨房で業務用換気警報器を有効に使用するためのパンフレット案を作成した。販売事業者には、このようなパンフレット等を用い、消費者に対し業務用換気警報器の有効性と具体的な運用方法を周知することによって、業務用厨房における CO 中毒事故防止に努めることが期待される。

（パンフレット案）

飲食店の経営者・従業員の皆様へ

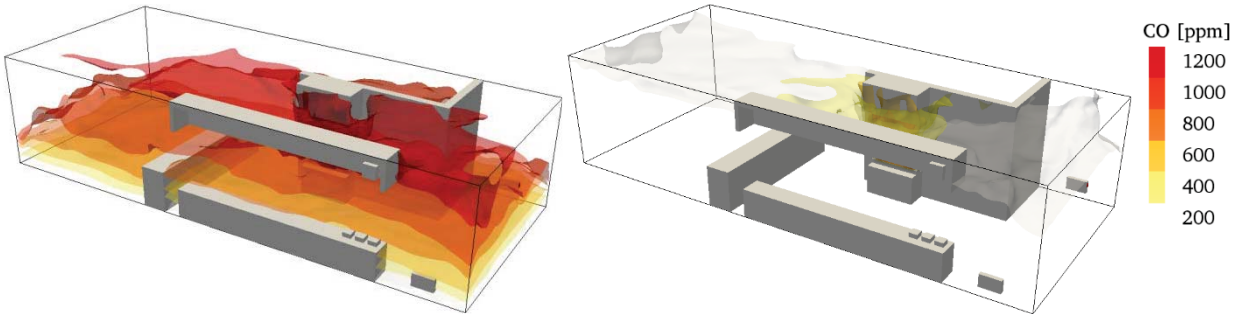
業務用換気警報器の画像

業務用換気警報器の画像

業務用換気警報器が鳴った時には
①火を止める（ガス栓を閉める）
②室外へ逃げる（お客さんにも声をかけ、屋外へ！）
③ガスの販売事業者へ通報を！

業務用換気警報器鳴動時には一酸化炭素中毒の危険がすぐそこまで迫っています。

業務用厨房では家庭用とのガス使用量の違いから、通常の CO 警報器ではなく、人体への影響を示す CO ヘモグロビン（COHb）濃度を算出して警報を鳴らす、**業務用換気警報器** が主に使用されています。しかし、その特徴から業務用換気警報器が鳴動したときは危険がすぐそこまで差し迫っています。



業務用換気警報器鳴動時　　（家庭用）CO 警報器鳴動時

上の画像は、業務用換気警報器と家庭用 CO 警報器の鳴動時の CO 分布の違いです。業務用換気警報器が鳴動したときには、家庭用 CO 警報器と比べて高い濃度の CO が室内に充満していることがわかります。

警報器鳴動後、換気を行わなければ、約 5 分で血中の COHb 濃度は 30%に達し、死亡の可能性が出てきます。

警報器鳴動からの時間※1	血中のCOHb濃度	人体への影響※2
0分（鳴動開始）	20%	頭痛、耳鳴
約5分	30%	激しい頭痛、嘔吐
約10分	40%	失神、けいれん
約15分	50%	昏睡
約19分	60%	絶命

※1 今回の計算条件における結果です。
※2 人体への影響には個人差があり COHb 濃度 30%以上で死亡する可能性があります。特に老人や小児ではより低い COHb 濃度で死亡し得るという報告もあります。

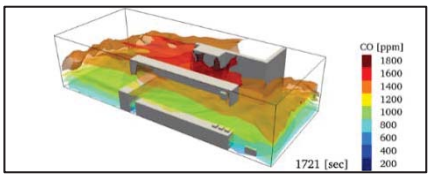
安全なガスの利用のために、お願い申し上げます。

○CO シミュレーションの動画等はこちらからご覧いただけます。

●●サイト

URL: https://●●.jp/●●.html

QR コード



参考文献

[1] ガス警報器工業会, “業務用厨房での CO 中毒事故防止業務用換気警報器の必要性”.

[2] 経済産業省、高圧ガス保安協会, “地域保安指導事業用等テキスト CO 中毒事故防止技術,” 2019.

[3] 萬羽 郁子、五十嵐 由利子, “調理行動に伴い蓄積する油汚れの実態調査―キッチンプランや調理時の行動が油汚れの蓄積状況に与える影響―,” *日本家政学会誌,* 第 巻 59, 第 8, pp. 595-606, 2008.

[4] 山田　裕巳、松下 和彦, “換気システムの汚染に関する調査（その２　お手入れ期間とフィルターへの汚染付着量、風量低下率の関係）,” *日本建築学会大会学術講演梗概集,* pp. 1037-1038, 2005.

別紙

業務用換気警報器鳴動後の対応に係る一酸化炭素（ＣＯ）の挙動等の詳細調査結果

1. はじめに 1
1.1. 背景 1
1.2. 目的 1
1.3. 前回業務(平成 22 年度)との関連性 1
1.4. 概要 2
2. 解析手法 3
2.1. 基礎方程式 3
2.2. 圧力ベース解法 4
2.3. 低マッハ数近似 4
2.4. CO 濃度の移流拡散方程式 5
2.5. 時間発展アルゴリズム 6
2.6. 血中 CO ヘモグロビン(COHb)濃度 7
3. 解析条件 8
3.1. 計算領域 8
3.2. 室内設備 9
3.3. 換気扇の稼働条件 10
3.4. 初期条件 11
3.5. 境界条件 11
4. 解析結果 14
4.1. 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動 14
4.1.1. 警報器鳴動前/換気扇未稼働(Case1) 14
4.1.2. 警報器鳴動後/換気扇稼働(Case2) 15
4.1.3. 警報器鳴動後/換気扇未稼働(Case3) 16
4.1.4. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 50%(Case4a) 17
4.1.5. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 25%(Case4b) 18
4.1.6. 警報器鳴動後/フライヤー停止(Case5) 19
4.1.7. 警報器位置における CO 濃度の時間変動の比較 20
4.2. 各高さ断面における COHb 濃度分布 21
4.2.1. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 25 [cm]における COHb 濃度分布 22
4.2.2. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 95 [cm]における COHb 濃度分布 23
4.2.3. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 165 [cm]における COHb 濃度分布 24
4.2.4. 鳴動前/未稼働(Case1) 警報器高さ(170[cm])における COHb 濃度分布 25
4.2.5. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 185 [cm]における COHb 濃度分布 26
4.2.6. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 215 [cm]における COHb 濃度分布 27
4.2.7. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 245 [cm]における COHb 濃度分布 28
4.2.8. 鳴動後/未稼働(Case3) 高さ 25 [cm]における COHb 濃度分布 29

4.2.9. 鳴動後/未稼働(Case3) 高さ 95 [cm]における COHb 濃度分布 30
4.3. CO 濃度の 3 次元分布(等値面).....31
4.3.1. 警報器鳴動前/換気扇未稼働(Case1)CO 濃度の 3 次元分布(等値面) 33
4.3.2. 警報器鳴動後/換気扇稼働(Case2)CO 濃度の 3 次元分布(等値面) 34
4.3.3. 警報器鳴動後/換気扇未稼働(Case3)CO 濃度の 3 次元分布(等値面) 35
4.3.4. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 50%(Case4a)CO 濃度の 3 次元分布(等値面).....
.....36
4.3.5. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 25%(Case4b)CO 濃度の 3 次元分布(等値面).....
.....37
4.3.6. 警報器鳴動後/フライヤー停止(Case5)CO 濃度の 3 次元分布(等値面).....38
4.4. CO 濃度の 3 次元分布(ボリュームレンダリング) 39
4.4.1. 警報器鳴動前/換気扇未稼働(Case1).....40
4.4.2. 警報器鳴動後/フライヤー停止(Case5).....41
5. まとめ 42
単語の定義(曖昧さの回避).....44
参考文献 44

1. はじめに

1.1. 背景

一酸化炭素（carbon monoxide, CO）は酸素の供給不足を起因とする不完全燃焼から生じ，血液の酸素運搬能力不全をもたらす．換気が不十分な厨房では，調理者が一酸化炭素に暴露されることで一酸化炭素中毒を発症する恐れがあるが，一酸化炭素は無色無臭であることから調理者自身が認識することは困難である．そのため，高濃度の一酸化炭素を検知する警報器が広く導入されてきたが，平常時においても短時間･局所的に高濃度になる状況がしばしば発生し，必要以上に警報器が鳴動してしまうことから，鳴動が軽視されてしまうという問題点が指摘されていた．これに対して，一酸化炭素濃度だけでなく暴露時間を考慮した血中ヘモグロビン（COHb）濃度を鳴動の指標に用いる警報器が近年では導入されている．これにより不要不急な鳴動が抑制され，警報器の信頼性が増し，緊急性が再認されることで一酸化炭素中毒の効果的な予防につながることが期待されている．

1.2. 目的

厨房に設置された燃焼器での不完全燃焼に端を発する一酸化炭素ガスの移流拡散挙動の予測，把握が本業務の目的である．無色無臭であることが一酸化炭素の移流拡散挙動を把握する上での難しさであるが，流体解析を用いることでその挙動を視覚的に認識可能である．これは現象の直観的な理解につながるだけでなく，予期せぬ場所での高濃度ガスの発見やその原因の追求などにも有効である．また，任意の位置（例えば，警報器の設置位置）で任意の物理量（例えば，一酸化炭素濃度）が取得できるため，定量的な評価が可能である．

1.3. 前回業務（平成 22 年度）との関連性

前回（平成 22 年度）の業務[*]では，厨房に設置された燃焼機（フライヤー）で不完全燃焼が発生し，一酸化炭素が移流拡散する過程を流体解析により予測した．当時は，警報器位置での血中 CO ヘモグロビン（COHb）濃度が 5%程度（600 秒）に上昇するまでの解析を行った．今回は警報器が鳴動する COHb 濃度 20%までの解析（1113 秒）に加え，警報器の鳴動後に換気扇が適切に稼働する場合と稼働しない場合の両条件に対して解析を行う．

1.4. 概要

- 2 節では，一酸化炭素を伴う高温空気流の数値解析手法を説明する．加えて COHb 濃度について簡単に述べる．

- 3 節では，一酸化炭素漏洩の数値解析に用いる計算格子や換気扇の稼働条件などの各種条件を示す．

- 4 節では，警報器位置での CO 濃度および COHb 濃度の時間変動や CO 濃度の 3 次元分布などの解析結果を示す．

- 5 節では，まとめを述べる．

- 付録に測定点 210 点における時系列データのグラフを示す．

2. 解析手法

ガスが天井と床のどちらに滞留するかはガスと空気の密度によって決まる．しかし，一酸化炭素のモル質量は 28.0 [g/mol]であるのに対して空気のモル質量はおよそ 28.8 [g/mol]とほぼ同量であるため，常温･常圧下における密度差は無視しうる程度である．一方，燃焼器の加熱により空気の密度は半減し，燃焼器の上方に向かう熱対流が卓越する．この熱対流が室内の流れ場，ひいては一酸化炭素の移流拡散挙動を決定づける主たる要因となる．従って，本節では熱圧縮･膨張を伴う高温空気流の数値解析手法について説明する．加えて，血中ヘモグロビン（COHb）濃度について簡単に述べる．

2.1. 基礎方程式

流体の基礎方程式として質量保存則，運動量保存則，内部エネルギーの式[1]を用いる．

$$\frac{\partial \rho}{\partial t}+\frac{\partial \rho u_j}{\partial x_j}=0 \tag{1}$$

$$\frac{\partial \rho u_i}{\partial t}+\frac{\partial \rho u_j u_i}{\partial x_j}=-\frac{\partial p}{\partial x_i}+\frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j}+\rho f_i \tag{2}$$

$$\frac{\partial \rho e}{\partial t}+\frac{\partial \rho u_j e}{\partial x_j}=-p\frac{\partial u_i}{\partial x_i}+\tau_{ij}\frac{\partial u_i}{\partial x_j}-\frac{\partial q_j}{\partial x_j}+\rho u_i f_i \tag{3}$$

ここで，tは時間，$x_i(i=1,2,3)$は空間座標，ρは密度，u_iは速度，pは圧力，eは内部エネルギー，τ_{ij}は粘性応力，q_jは熱流束，f_iは体積力である．また，Newton 流体の仮定と Fourier の法則を導入することにより粘性応力τ_{ij}と熱流束q_jは次式で与えられる．

$$\tau_{ij}=\mu\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j}+\frac{\partial u_j}{\partial x_i}-\frac{2}{3}\delta_{ij}\frac{\partial u_k}{\partial x_k}\right) \tag{4}$$

$$q_j=-\kappa\frac{\partial T}{\partial x_i} \tag{5}$$

ここで，μは粘性係数，δ_{ij}はクロネッカーデルタ，κは熱伝導率，Tは温度で$T=e/C_v$の関係がある．なお，C_vは定積比熱である．

さらに方程式系を閉じるために次の理想気体の状態方程式を導入する．

$$p = (\gamma - 1)\rho e \tag{6}$$

ここで，γは比熱比で$\gamma = C_p/C_v$であり，C_pは定圧比熱である．

2.2. 圧力ベース解法

流体の基礎方程式の時間発展には，圧力の時間発展に Poisson 方程式を用いる圧力ベース解法（速度圧力分離解法）[2,3]を採用する．さらに圧力ベース解法に 2 段 2 次の Runge-Kutta 法である陽的中点法を適用する． nステップにおける物理量から$\Delta t^n/2$だけ時間進行した$n + 1/2$ステップ（中点）での物理量を計算し，さらに中点での物理量を用いて変化量（勾配）を計算し，nステップから$n + 1$ステップへと時間発展を行う．ここでnは時間ステップ，$\Delta t^n = t^{n+1} - t^n$はクーラン数により決定される不当間隔時間刻みである．空間の離散化には，対流項に 2 次精度中心差分（75%）と 1 次精度風上差分（25%）の混合スキーム，絶対温度および濃度のスカラーの移流項には流束を用いた発散型スキーム，その他の項には 2 次精度中心差分を用いる [3,4]．また，圧力のポアソン方程式を解くことは，多元線形連立方程式を解くことに帰着される．この多元線形連立方程式の解法には左前処理対角スケーリングと SOR 法を適用する [5]．また，SOR 法にはマルチカラーオーダリングによる並列化を適用する．

2.3. 低マッハ数近似

亜音速流れ$(Ma \ll 1)$では，熱膨張・熱圧縮のみを考慮する低マッハ数近似を導入することで，非圧縮性流れと同様に比較的大きな時間刻みを用いて圧力の Poisson 方程式を解き，圧力を求めることが可能である．ここでMaは Mach 数である．このとき，内部エネルギーの式は定圧比熱を用いて次式で表される．

$$\rho C_p \left(\frac{\partial T}{\partial t} + u_j \frac{\partial T}{\partial x_j} \right) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\kappa \frac{\partial T}{\partial x_j} \right) \tag{7}$$

低マッハ数近似では，圧力（動圧）による圧縮や膨張（密度変化）は考えないため，状態方程式の圧力に動圧ではなく基準大気圧を用いれば，密度は絶対温度の関数として次式で与えられる．

$$\rho T = (const.) \tag{8}$$

2.4. CO 濃度の移流拡散方程式

CO 濃度，Cの移流拡散方程式は次式で表される．

$$\rho\left(\frac{\partial C}{\partial t} + u_j \frac{\partial C}{\partial x_j}\right) = \frac{\partial}{\partial x_j}\left(\lambda \frac{\partial C}{\partial x_j}\right) \tag{9}$$

ここで，λは拡散係数である．

2.5. 時間発展アルゴリズム

以上より得られる時間発展のアルゴリズムを解くことで，速度，圧力，絶対温度（または密度)，濃度の時系列変化を求める．

$$C^* = C^n + \frac{\Delta t^n}{2}\left[-\frac{\partial u_j^n C^n}{\partial x_j} + C^n\frac{\partial u_j^n}{\partial x_j} + \frac{1}{\rho^n}\frac{\partial}{\partial x_j}\left(\lambda\frac{\partial C^n}{\partial x_j}\right)\right] \tag{A-1}$$

$$T^* = T^n + \frac{\Delta t^n}{2}\left[-\frac{\partial u_j^n T^n}{\partial x_j} + T^n\frac{\partial u_j^n}{\partial x_j} + \frac{1}{\rho^n C_p}\frac{\partial}{\partial x_j}\left(\kappa\frac{\partial T^n}{\partial x_j}\right)\right] \tag{A-2}$$

$$\rho^* = \rho^n T^n / T^* \tag{A-3}$$

$$\tilde{q}_i = q_i^n + \frac{\Delta t^n}{2}\left(-q_j^n\frac{\partial u_i^n}{\partial x_j} - u_i^n\frac{\partial q_j^n}{\partial x_j} + \mu\frac{\partial^2 u_i^n}{\partial x_j^2} + \frac{\mu}{3}\frac{\partial}{\partial x_i}\frac{\partial u_j^n}{\partial x_j} + \rho^n g e_i\right) \tag{A-4}$$

$$\frac{\partial^2 p^*}{\partial x_j^2} = \frac{2}{\Delta t^n}\left(\frac{\partial \tilde{q}_j}{\partial x_j} + \left.\frac{\partial \rho}{\partial t}\right|^*\right) \quad where \quad \left.\frac{\partial \rho}{\partial t}\right|^* = \frac{2(\rho^* - \rho^n)}{\Delta t^n} \tag{A-5}$$

$$q_i^* = \tilde{q}_i - \frac{\Delta t^n}{2}\frac{\partial p^*}{\partial x_i} \tag{A-6}$$

$$u_i^* = q_i^*/\rho^* \tag{A-7}$$

$$C^{n+1} = C^n + \Delta t^n\left[-\frac{\partial u_j^* C^*}{\partial x_j} + C^*\frac{\partial u_j^*}{\partial x_j} + \frac{1}{\rho^*}\frac{\partial}{\partial x_j}\left(\lambda\frac{\partial C^*}{\partial x_j}\right)\right] \tag{A-8}$$

$$T^{n+1} = T^n + \Delta t^n\left[-\frac{\partial u_j^* T^*}{\partial x_j} + T^*\frac{\partial u_j^*}{\partial x_j} + \frac{1}{\rho^* C_p}\frac{\partial}{\partial x_j}\left(\kappa\frac{\partial T^*}{\partial x_j}\right)\right] \tag{A-9}$$

$$\rho^{n+1} = \rho^n T^n / T^{n+1} \tag{A-10}$$

$$\tilde{\tilde{q}}_i = q_i^n + \Delta t^n\left(-q_j^*\frac{\partial u_i^*}{\partial x_j} - u_i^*\frac{\partial q_j^*}{\partial x_j} + \mu\frac{\partial^2 u_i^*}{\partial x_j^2} + \frac{\mu}{3}\frac{\partial}{\partial x_i}\frac{\partial u_j^*}{\partial x_j} + \rho^* g e_i\right) \tag{A-11}$$

$$\frac{\partial^2 p^{n+1}}{\partial x_j^2} = \frac{1}{\Delta t^n}\left(\frac{\partial \tilde{\tilde{q}}_j}{\partial x_j} + \left.\frac{\partial \rho}{\partial t}\right|^{n+1}\right) \quad where \quad \left.\frac{\partial \rho}{\partial t}\right|^{n+1} = \frac{3\rho^{n+1} - 4\rho^* + \rho^n}{\Delta t^n} \tag{A-12}$$

$$q_i^{n+1} = \tilde{\tilde{q}}_i - \Delta t^n\frac{\partial p^{n+1}}{\partial x_i} \tag{A-13}$$

$$u_i^{n+1} = q_i^{n+1}/\rho^{n+1} \tag{A-14}$$

ただし，$q_i \equiv \rho u_i$，$(e_1, e_2, e_3) = (0, 0, -1)$であり，添え字の*は$n + 1/2$を表している．

今回の解析では$\mu = 1.82 \times 10^{-5}$ [Pa · Sec]，$\kappa = 2.57 \times 10^{-5}$ [W · m^{-1} · K]，$\lambda = 1.00 \times 10^{-5}$ [$m^2 \cdot \sec^{-1}$]とする．

2.6. 血中 CO ヘモグロビン（COHb）濃度

一酸化炭素ガスが充満した空間に長時間暴露された場合の危険度を表す指標として血中 CO ヘモグロビン（COHb）濃度[6]を採用する．任意の時刻tにおける COHb 濃度，$COHb_t$の算出には次式が用いられる．ただし，今回も前回[*]と同様に現象の非定常性を考慮するため，文献[6]に示されている(10)式ではなく(11)式を用いる．式中の$COHb_0$は初期の COHb 濃度であり，ゼロとする．参考のため，図 2.6.1 に(10)式を用いて CO 濃度と暴露時間から計算される COHb 濃度と人体への影響を示す．

時間平均

$$COHb_t = \omega \times COHb_0 + (1-\omega) \times 218\left(0.0003 + CO_{ppm}/1316\right), \qquad (10)$$
$$where \quad \omega = e^b, \qquad b = -\frac{t/60}{2398B}, \qquad B = 0.0404.$$

逐次積分

$$COHb^{n+1} = \omega \times COHb^n + (1-\omega) \times 218\left(0.0003 + CO^n_{ppm}/1316\right), \qquad (11)$$
$$where \quad \omega = e^b, \qquad b = -\frac{\Delta t/60}{2398B}, \qquad B = 0.0404.$$

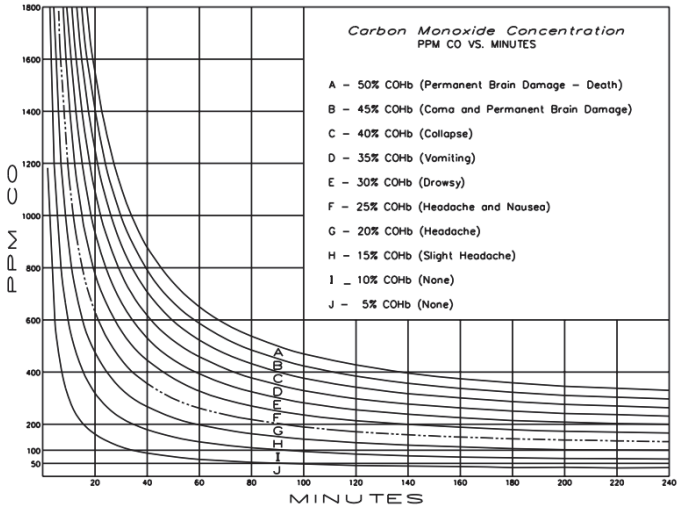
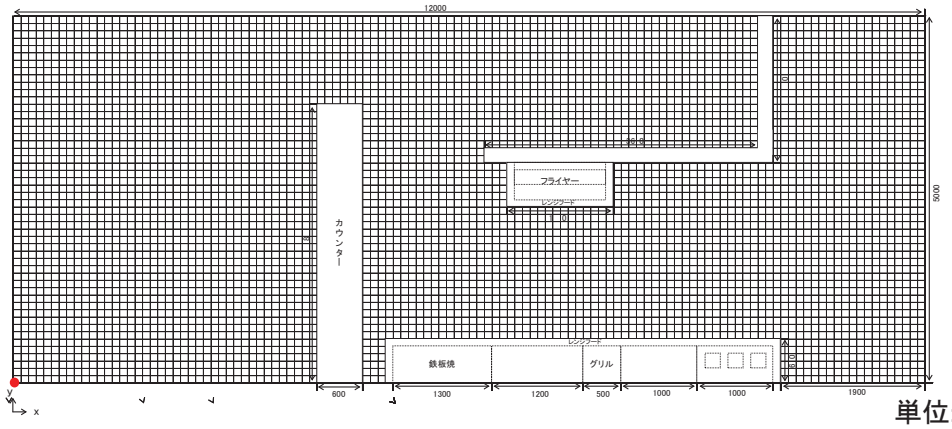


図 2.6.1　一酸化炭素濃度と暴露時間から計算される COHb 濃度(10)式と人体への影響[6]

3. 解析条件

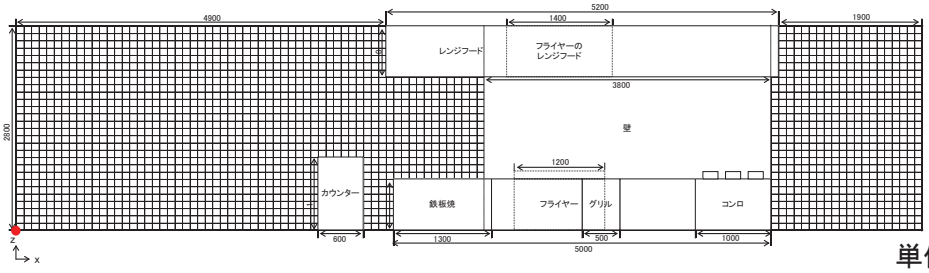
3.1. 計算領域

以下の図に示すように計算領域の寸法は幅12.0 [m]，奥行き5.0 [m]，高さ2.8 [m]である．計算格子は一辺の長さが10 [cm]の立方体格子であり，格子数は$120 \times 50 \times 28 = 168000$である．計算領域の座標原点(0, 0, 0)を図 3.1.1 から図 3.1.3 に赤点で示す．



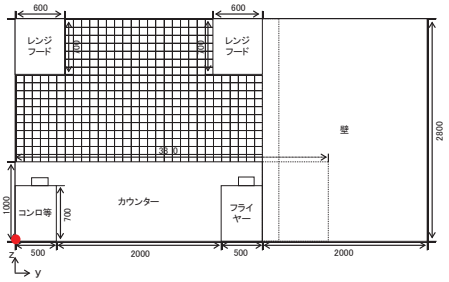
単位:[mm]

図 3.1.1　平面図



単位:[mm]

図 3.1.2　正面図



単位:[mm]

図 3.1.3　側面図

3.2. 室内設備

図 3.2.1 に室内設備の計算格子を示す．上述の通り，計算格子は一辺の長さが10 [cm]の立方体格子である．また，今回から新たに追加された給気口×2，換気扇×2，警報器の位置を併せて示す．

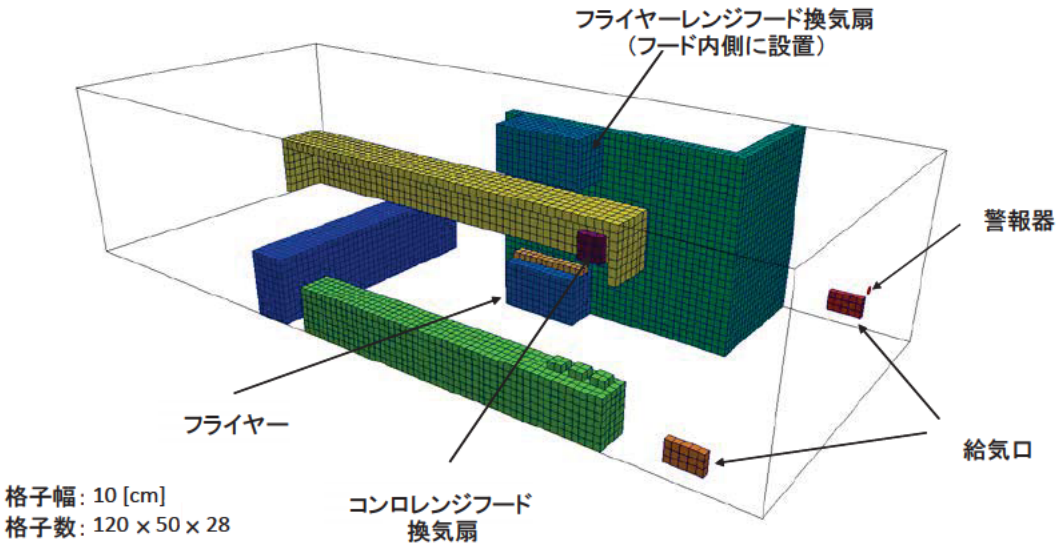


図 3.2.1　計算格子による室内設備の表示

3.3. 換気扇の稼働条件

- Case1 では換気を行わない場合に警報器が鳴動し始めるまでを解析対象とする．従って，Case1 は警報器位置で COHb 濃度が 20%に到達した時点で打ち切る．本解析では 1113 [sec]で警報器位置において COHb 濃度が 20%に到達した．
- Case2 では警報器鳴動後に換気を行う場合を想定し，COHb 濃度が 20%の状況（Case1 終了時）から換気扇を稼働させて解析を行う．警報器位置において CO 濃度が 100 [ppm] 以下となる状況を得るため，Case2 の計算時間は警報器が鳴動を始める 1113 [sec]から 1500 [sec]とする．
- Case3 では警報器鳴動後も換気を行わない場合を想定し，Case1 終了時に引き続き換気扇を稼働させずに解析を行う．警報器位置において COHb 濃度が 30%, 40%, 50%, 60% に到達する状況を得るため，Case3 の計算時間は 1113 [sec]から 2400 [sec]とする．
- Case4a および Case4b では換気扇の性能が低下した場合を想定し，Case1 終了時から任意の性能で換気扇を稼働させて解析を行う．Case4a は換気性能が 50%，Case4b は 25% とする．計算時間は，Case4a では 1113 [sec]から 1800 [sec]，Case4b では 1113 [sec]から 2400 [sec]とする．
- Case5 では換気扇が使用出来ない場合を想定し，Case1 終了時からフライヤーを停止させて解析を行う．Case5 の計算時間は 1113 [sec]から 2400 [sec]とする．

表 3.3.1 に換気扇の稼働条件をまとめて示す．なお，壁に取り付けられた給気口は常に有効であり，換気扇未稼働時は排気口，稼働時は給気口として機能する．

表 3.3.1　フライヤーと換気扇の稼働条件

	時間 [sec]	フライヤー	換気扇
Case1	0－1113	有効 (50)	無効 (0)
Case2	1113－1500	有効 (50)	有効 (3100)
Case3	1113－2400	有効 (50)	無効 (0)
Case4a	1113－1800	有効 (50)	有効 (1550)
Case4b	1113－2400	有効 (50)	有効 (775)
Case5	1113－2400	無効 (0)	無効 (0)

カッコ内の数字は体積流量[m^3/h]を表す．

3.4. 初期条件

Case1 の流れ場の初期条件を以下に示す.
速度：$(u, v, w) = (0.0, 0.0, 0.0)$ [m/s]
圧力：$p = p_{atm} = 101325.0$ [Pa]
温度：$T = 288.15$ [K] $(= 15.0$ [℃])
濃度：$C = 0$ [ppm]

Case2 から Case5 の初期条件には Case1 の計算終了時（$t = 1113$ [s]）の流れ場を用いる.

3.5. 境界条件

室内の各設備と壁，天井，床の速度（または体積流量），圧力，温度，濃度の境界条件を以下に示す．今回から新たに追加された給気口と換気扇については形状データの中心座標を併せて示す.

(1)　フライヤー
流量：$Q_{in} = 50.0$ [m^3/h]（z 軸の正の方向に排気）
圧力：$\partial p/\partial n_i = 0.0$（ノイマン条件）
温度：$T = 423.15$ [K] $(= 150.0$ [℃])
濃度：$C = 10000$ [ppm])
ただし，Case5 では使用しない.

(2)　給気口①
位置：$(x, y, z) = (7.85, 2.60, 2.50)$[m]
速度：圧力勾配から計算
圧力：$p = p_{atm} = 101325.0$ [Pa]
濃度：$C = 0$ [ppm]
※室内が高圧の場合（非換気時）は排気口，低圧の場合（換気時）は給気口として機能.

(3)　給気口②
位置：$(x, y, z) = (9.75, 0.15, 2.45)$ [m]
速度：圧力勾配から計算
圧力：$p = p_{atm} = 101325.0$ [Pa]
濃度：$C = 0$ [ppm]
※室内が高圧の場合（非換気時）は排気口，低圧の場合（換気時）は給気口として機能.

(4)　フライヤーレンジフード換気扇（Case2, 4a, 4b で使用）

位置：$(x, y, z) = (11.05, 0.05, 0.325)$[m]

流量（Case2）：$Q_{out} = 1000.0$ [m^3/h]（x 軸の正の方向に吸気）

流量（Case4a）：$Q_{out} = 500.0$ [m^3/h]（x 軸の正の方向に吸気）

流量（Case4b）：$Q_{out} = 250.0$ [m^3/h]（x 軸の正の方向に吸気）

圧力：$\partial p/\partial n_i = 0.0$（ノイマン条件）

濃度：$C = 0$ [ppm]

(5)　コンロレンジフード換気扇（Case2, 4a, 4b で使用）

位置：$(x, y, z) = (9.75, 0.15, 2.45)$ [m]

流量（Case2）：$Q_{out} = 2100.0$ [m^3/h]（y 軸の負の方向に吸気）

流量（Case4a）：$Q_{out} = 1050.0$ [m^3/h]（y 軸の負の方向に吸気）

流量（Case4b）：$Q_{out} = 525.0$ [m^3/h]（y 軸の負の方向に吸気）

圧力：$\partial p/\partial n_i = 0.0$（ノイマン条件）

濃度：$C = 0$ [ppm]

(6)　室内設備

速度：粘性壁条件（法線方向は不透過条件，接線方向はすべり無し条件）

圧力：$\partial p/\partial n_i = 0.0$（ノイマン条件）

温度：$\partial T/\partial n_i = 0.0$（断熱条件）

濃度：$C = 0$ [ppm]

(7)　壁・床

速度：粘性壁条件（法線方向は不透過条件，接線方向はすべり無し条件）

圧力：$\partial p/\partial n_i = 0.0$（ノイマン条件）

温度：$T = 288.15$ [K] (= 15.0 [℃])　（等温条件）

熱伝導率：$\kappa = 0.0547$ [W$\cdot$m$^{-1}\cdot$K^{-1}]

濃度：$C = 0$ [ppm]

(8)　天井

速度：粘性壁条件（法線方向は不透過条件，接線方向はすべり無し条件）

圧力：$\partial p/\partial n_i = 0.0$（ノイマン条件）

温度：$T = 288.15$ [K] (= 15.0 [℃])　（等温条件）

熱伝導率：$\kappa = 0.547$ [W$\cdot$m$^{-1}\cdot$K^{-1}]

濃度：$C = 0$ [ppm]

測定位置

時系列データを示すために水平面上の 30 点（図 3.6.1）×高さ 6 段階（図 3.6.2）の計 180 点の測定位置において物理量を測定する．加えて，警報器高さ 170 [cm]においても水平面上の 30 点で物理量を算出する．今回，物理量の定義位置は格子中心であり，床からの高さは 5, 15, 25, …, 165, 175, 185, … [cm]であるため，高さ 165 [cm]と 175 [cm]の測定データを用いて線形補間し，警報器高さ 170 [cm]でのデータとして用いる．従って，床からの高さ 25, 95, 165, 175, 185, 215, 245 [cm]でデータを取得する．

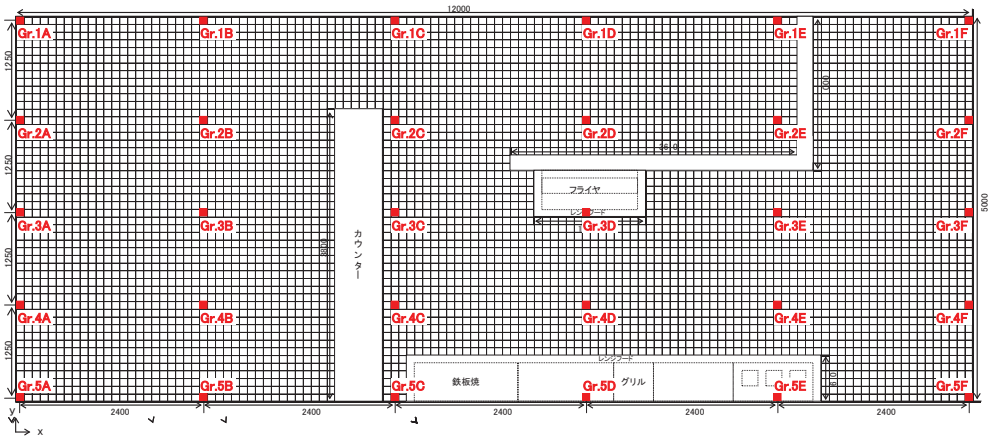


図 3.6.1　測定位置（上面図）

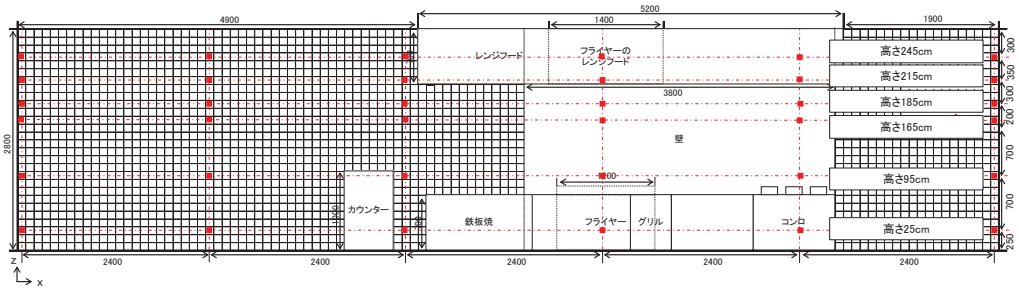


図 3.6.2　測定位置（側面図）

添付資料として各測定点でのデータ（csv ファイル）を添付する．また，各測定点でのデータ（csv ファイル）から作成した各測定点における温度，CO 濃度，COHb 濃度の時間変動のグラフを付録に示す．

4. 解析結果

4.1. 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動

図 4.1.1 から図 4.1.6 に警報器位置（床からの高さ 170 [cm]）における CO 濃度（黒実線）と COHb 濃度（青破線）の時間変動を併せて示す．なお，CO 濃度と COHb 濃度の目盛り（縦軸）はそれぞれ左側と右側である．また，CO 濃度と COHb 濃度の単位はそれぞれ[ppm]と[%]であることに注意されたい．図中の赤線は COHb 濃度が 20%に到達する時刻，計算開始から 1113 秒後を表している．また，警報器鳴動後の計算である Case2 から Case5 については，警報器鳴動前の結果と併せて Case1+Case2 のように示す．また，図 4.1.7 に Case2 から Case5 までの警報器位置における CO 濃度の時間変動をまとめて示す．

4.1.1. 警報器鳴動前/換気扇未稼働（Case1）

図 4.1.1 に COHb 濃度が 20%に到達することで警報器が鳴動する 1113 秒までの CO 濃度と COHb 濃度の時間変動を示す．

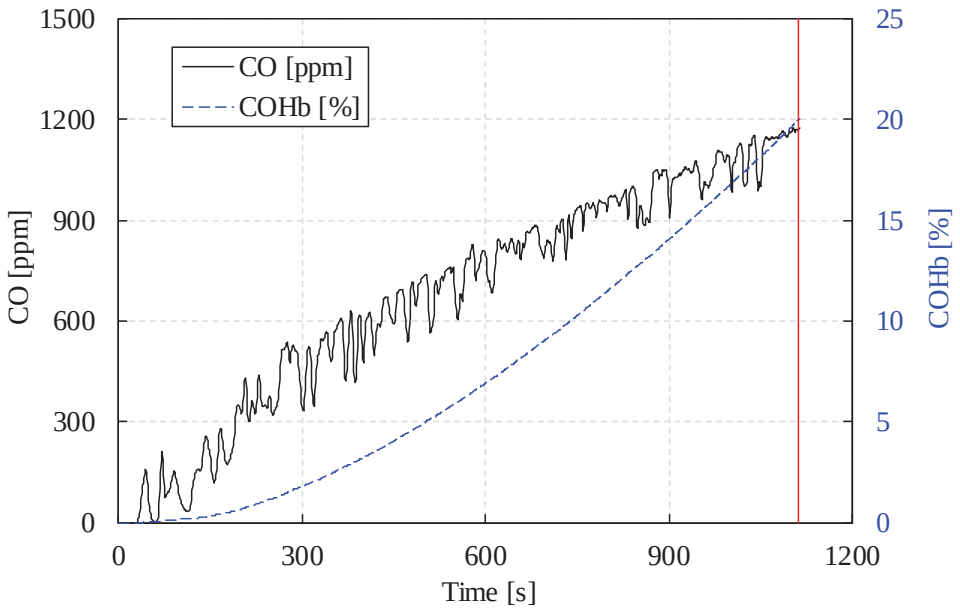


図 4.1.1 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動（Case1）

4.1.2. 警報器鳴動後/換気扇稼働(Case2)

警報器鳴動後の 1113 秒から換気扇を稼働させる場合（Case2）の警報器位置における CO 濃度と COHb 濃度の時間変動を図 4.1.2 に示す.

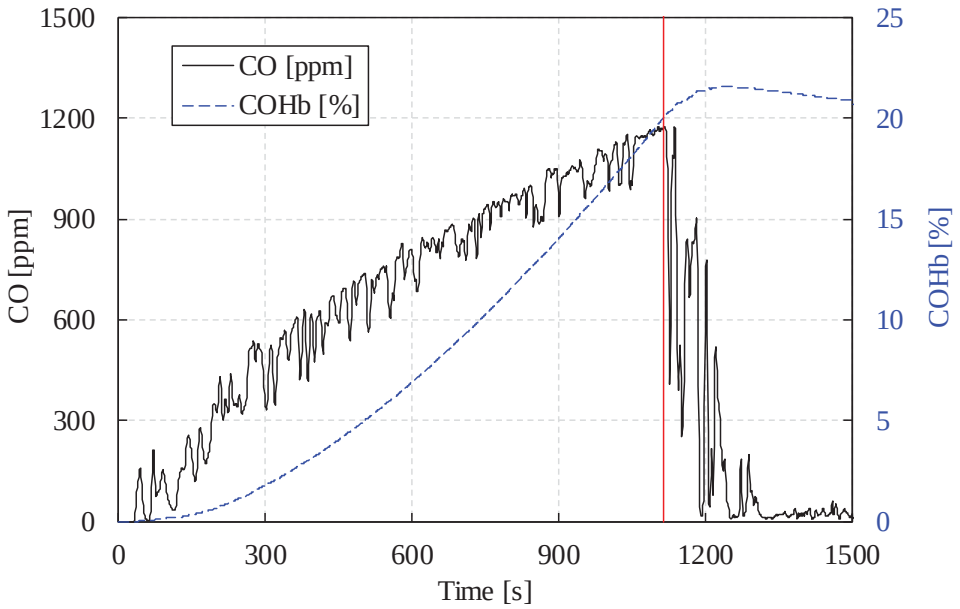


図 4.1.2 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動（Case1＋Case2）

4.1.3. 警報器鳴動後/換気扇未稼働(Case3)

警報器鳴動後も換気扇を稼働させない場合（Case3）の警報器位置における CO 濃度と COHb 濃度の時間変動を図 4.1.3 に示す．加えて，代表的な COHb 濃度に到達するまでの時間を表 4.1.1 に示す．さらに一酸化炭素が人体に与える影響 [6]を表中に併せて示す．

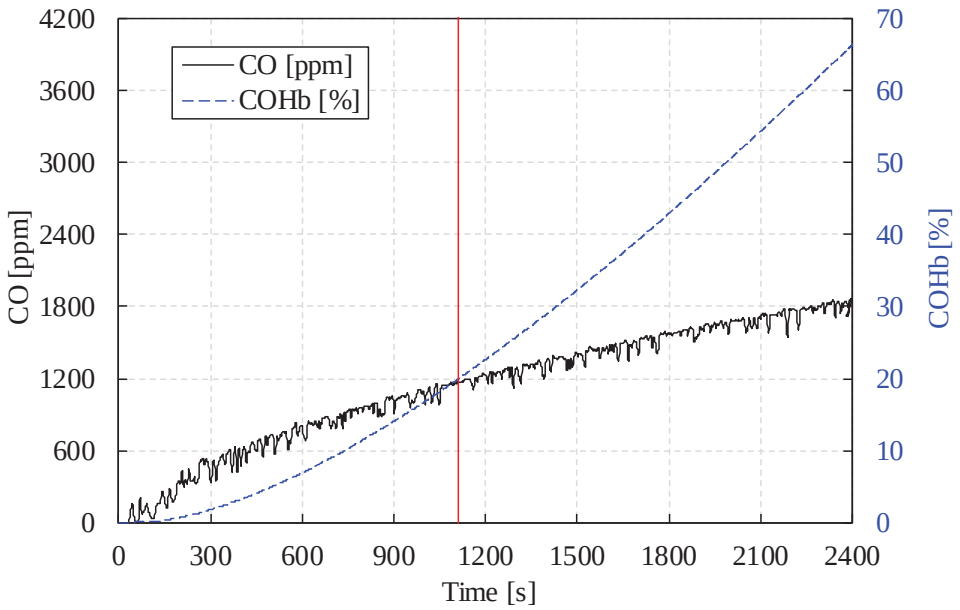


図 4.1.3 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動（Case1＋Case3）

表 4.1.1 警報器位置における代表的な COHb 濃度への到達時間ならびに人体への影響

COHb 濃度 [%]	到達時間 [sec]	人体への影響 [6]
5	502	特になし
10	739	特になし
15	936	軽い頭痛
20	1113	頭痛，吐き気
30	1432	眩暈，嘔吐
40	1721	失神，昏睡
50	1988	恒久的な脳損傷，絶命
60	2244	絶命

4.1.4. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 50%（Case4a）

警報器鳴動後の 1113 秒から換気扇を 50%の性能で稼働させる場合（Case4a）の警報器位置における CO 濃度と COHb 濃度の時間変動を図 4.1.4 に示す.

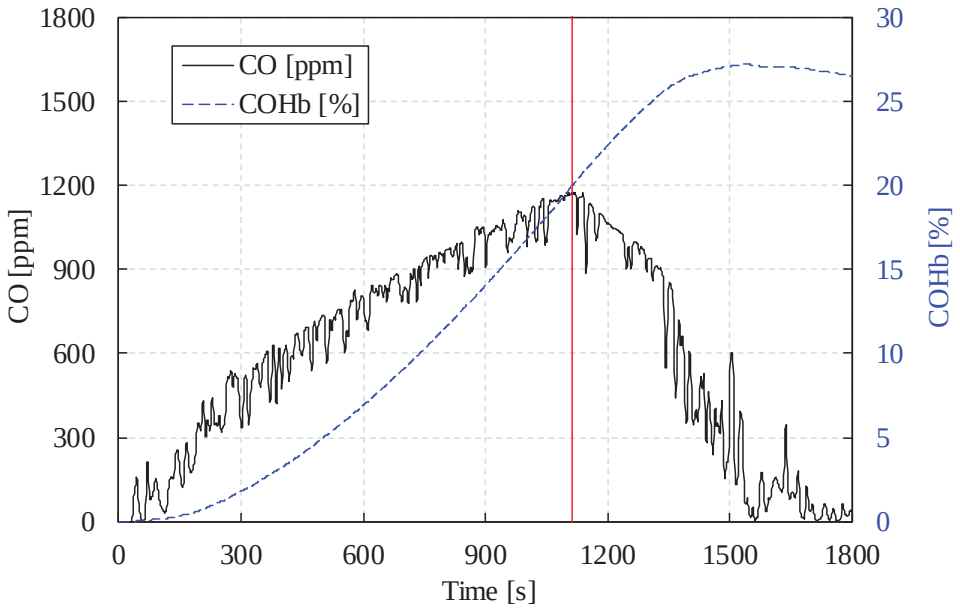


図 4.1.4 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動（Case1＋Case4a）

4.1.5. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 25%（Case4b）

警報器鳴動後の 1113 秒から換気扇を 25%の性能で稼働させる場合（Case4b）の警報器位置における CO 濃度と COHb 濃度の時間変動を図 4.1.5 に示す.

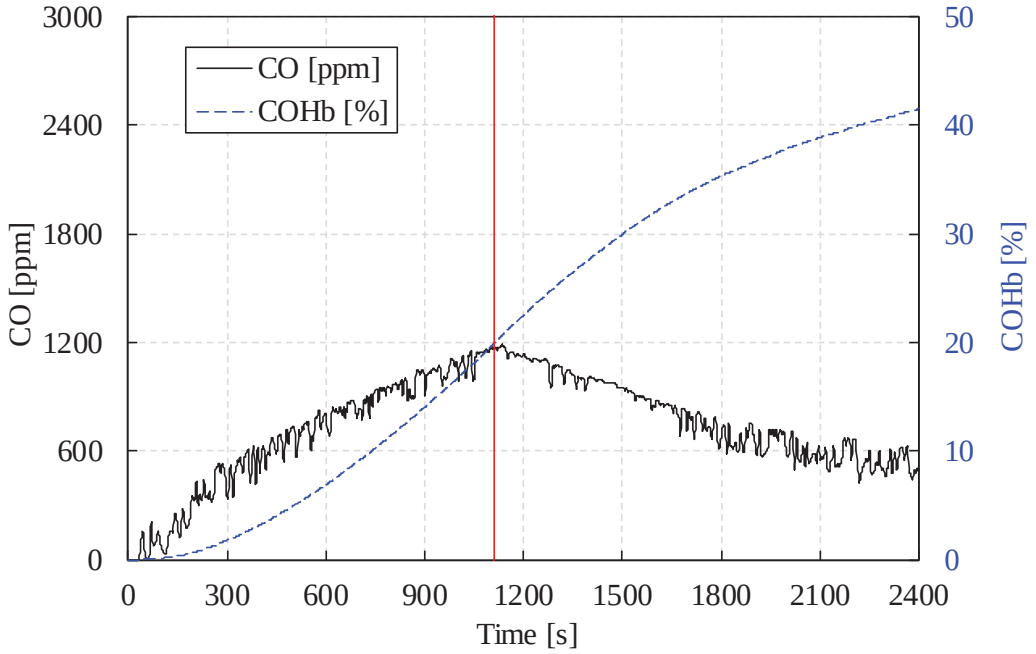


図 4.1.5 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動（Case1＋Case4b）

4.1.6. 警報器鳴動後/フライヤー停止（Case5）

警報器鳴動後の 1113 秒からフライヤーを停止させる場合（Case5）の警報器位置における CO 濃度と COHb 濃度の時間変動を図 4.1.6 に示す.

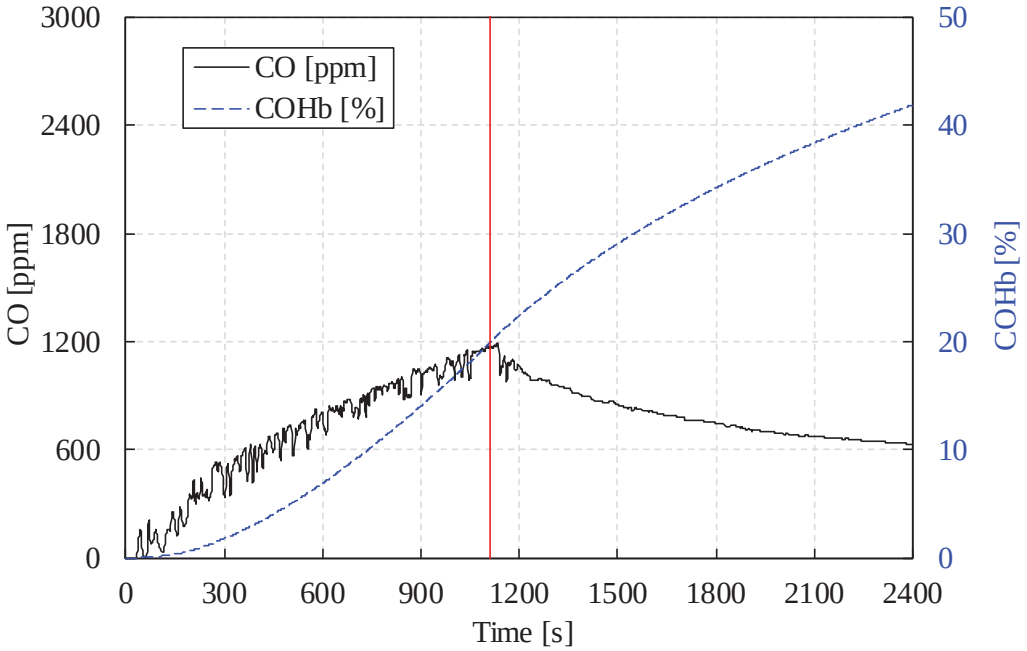


図 4.1.6 警報器位置における CO 濃度および COHb 濃度の時間変動（Case1＋Case5）

4.1.7. 警報器位置における CO 濃度の時間変動の比較

これまでに示した警報器位置での CO 濃度の時間変動をまとめて図 4.1.7 に示す.

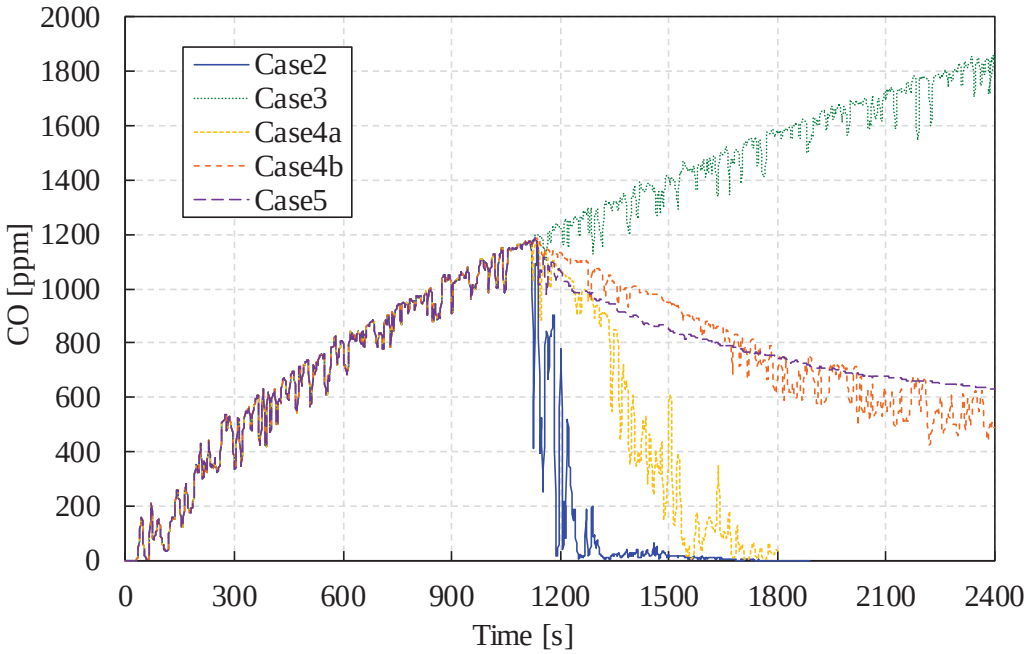


図 4.1.7 警報器位置における CO 濃度の時間変動の比較

4.2. 各高さ断面における COHb 濃度分布

Case1

床からの高さ 25, 95, 165, 170, 185, 215, 245 [cm]の断面における瞬時の COHb 濃度分布をそれぞれ 図 4.2.1 から図 4.2.7に示す．各図の(a)～(d)は警報器位置において COHb 濃度が(a) 5%, (b) 10%, (c) 15%, (d) 20%に到達する瞬間に対応しており, 到達時間は(a) 502 [sec], (b) 739 [sec], (c) 936 [sec], (d) 1113 [sec]である．

Case3

警報器鳴動後も換気扇を稼働しない場合（Case3），床からの高さ 25, 95 [cm]を除く測定高さでは COHb 濃度が 20%を超えてしまう．その場合に明らかに危険な数値，例えば 30%と 40%の COHb 濃度の比較に有意性は無いと判断し, 警報器鳴動後に換気扇を稼働しない場合（Case3）については，比較的安全な COHb 濃度が存在する床からの高さ 25, 95 [cm]についてのみ 図 4.2.8 と図 4.2.9に示す．このとき，各図の(a)～(d)は警報器位置において COHb 濃度が(a) 30%, (b) 40%, (c) 50%, (d) 60%に到達する瞬間に対応しており，到達時間は(a) 1432[sec], (b) 1721 [sec], (c) 1988 [sec], (d) 2244 [sec]である．

Case2 / Case4a / Case4b / Case5

(10)式の COHb 濃度 [6]は換気に伴う CO 濃度の低下を考慮しておらず，同様に本解析で用いる(11)式の COHb 濃度も CO 濃度の低下を考慮していない．従って，CO 濃度の低下を伴う Case2，Case4a，Case4b，Case5 については COHb 濃度の分布は図示しない．

COHb 濃度と可視化色の対応関係は比較の便を考え，図 4.2.1 から図 4.2.9 まで共通である．

4.2.1. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 25 [cm]における COHb 濃度分布

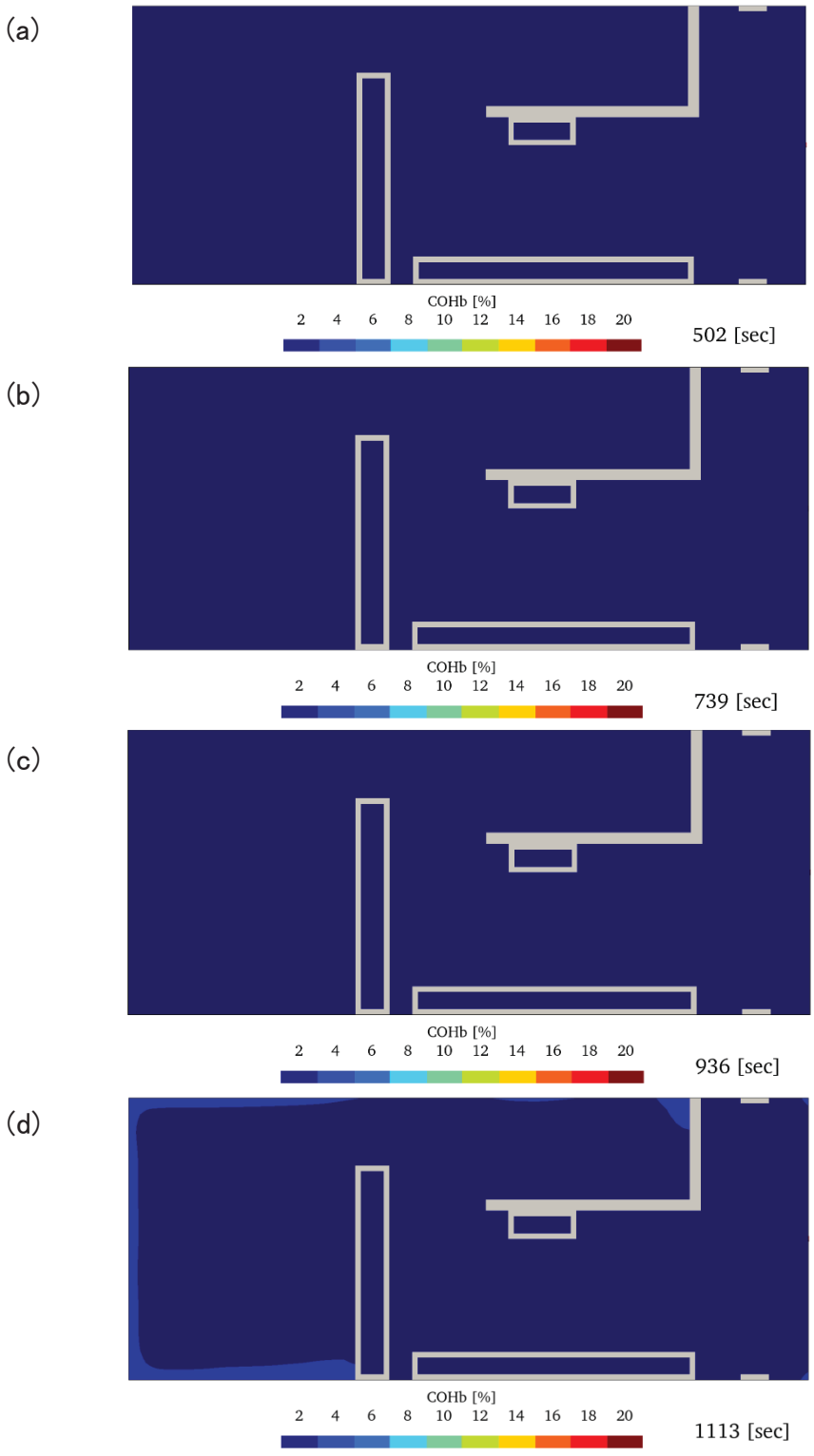


図 4.2.1 床からの高さ 25 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.2. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 95 [cm]における COHb 濃度分布

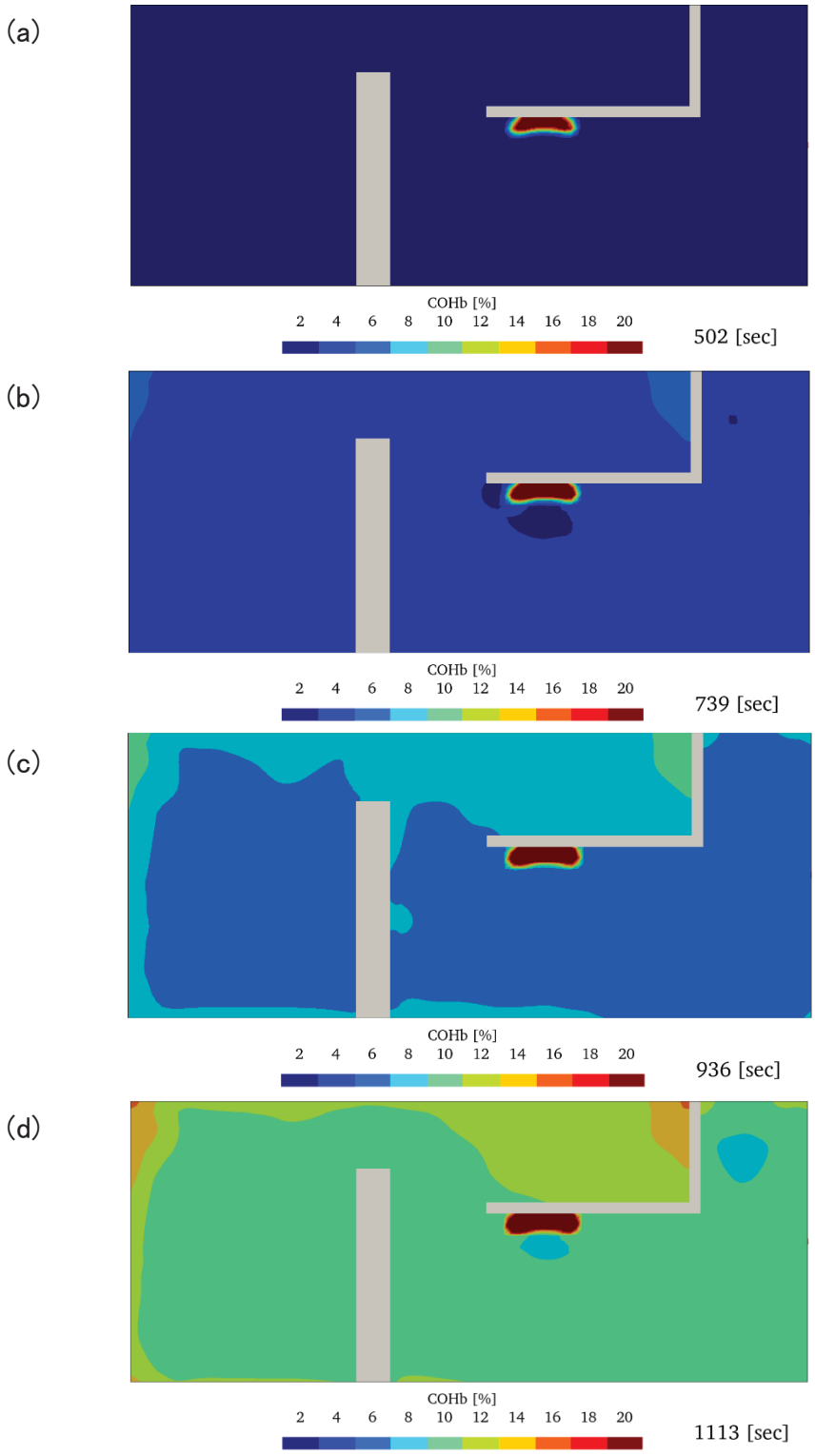


図 4.2.2 床からの高さ 95 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.3. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 165 [cm]における COHb 濃度分布

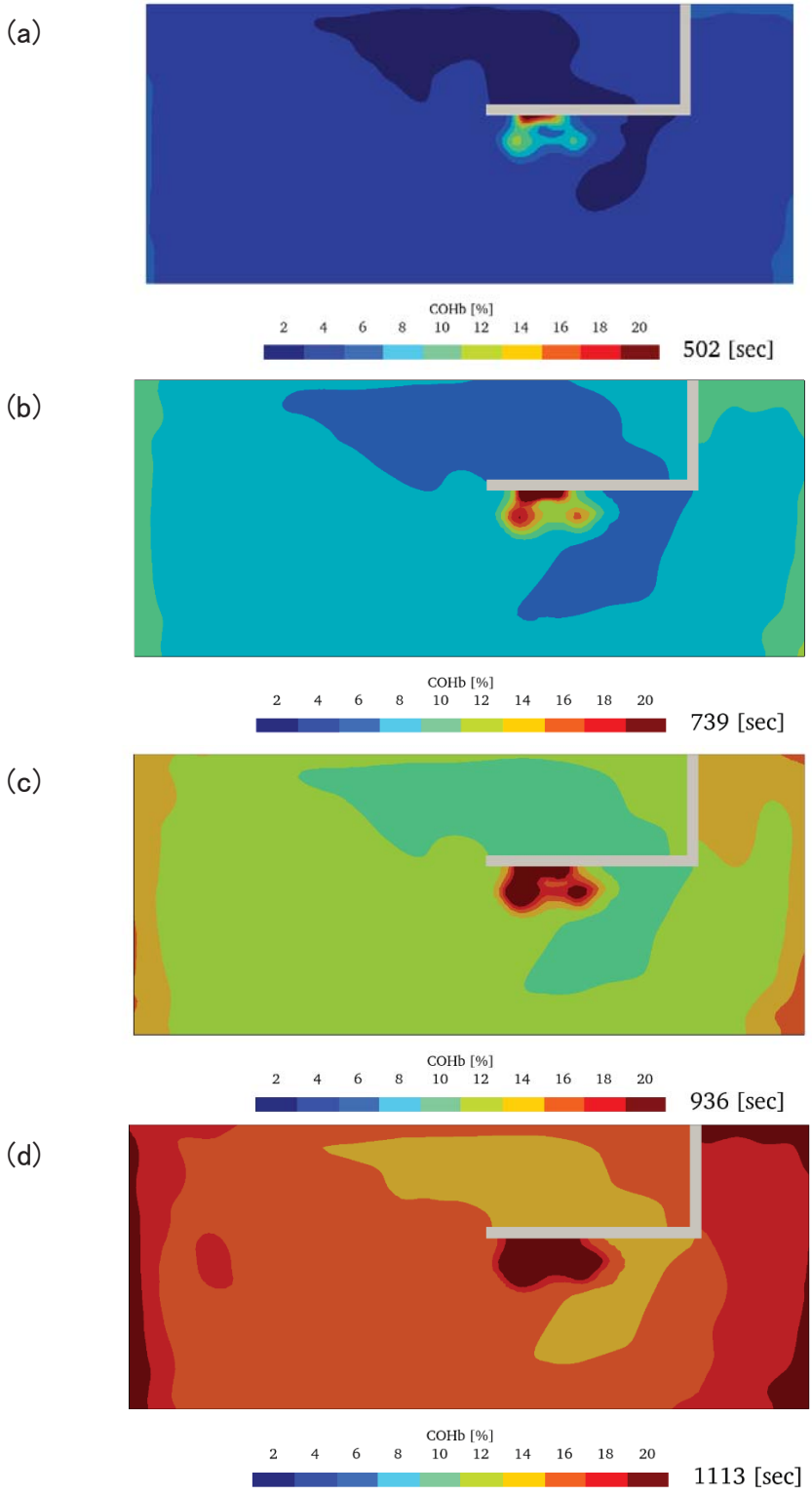


図 4.2.3 床からの高さ 165 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.4.　鳴動前/未稼働（Case1）　警報器高さ(170[cm])における COHb 濃度分布

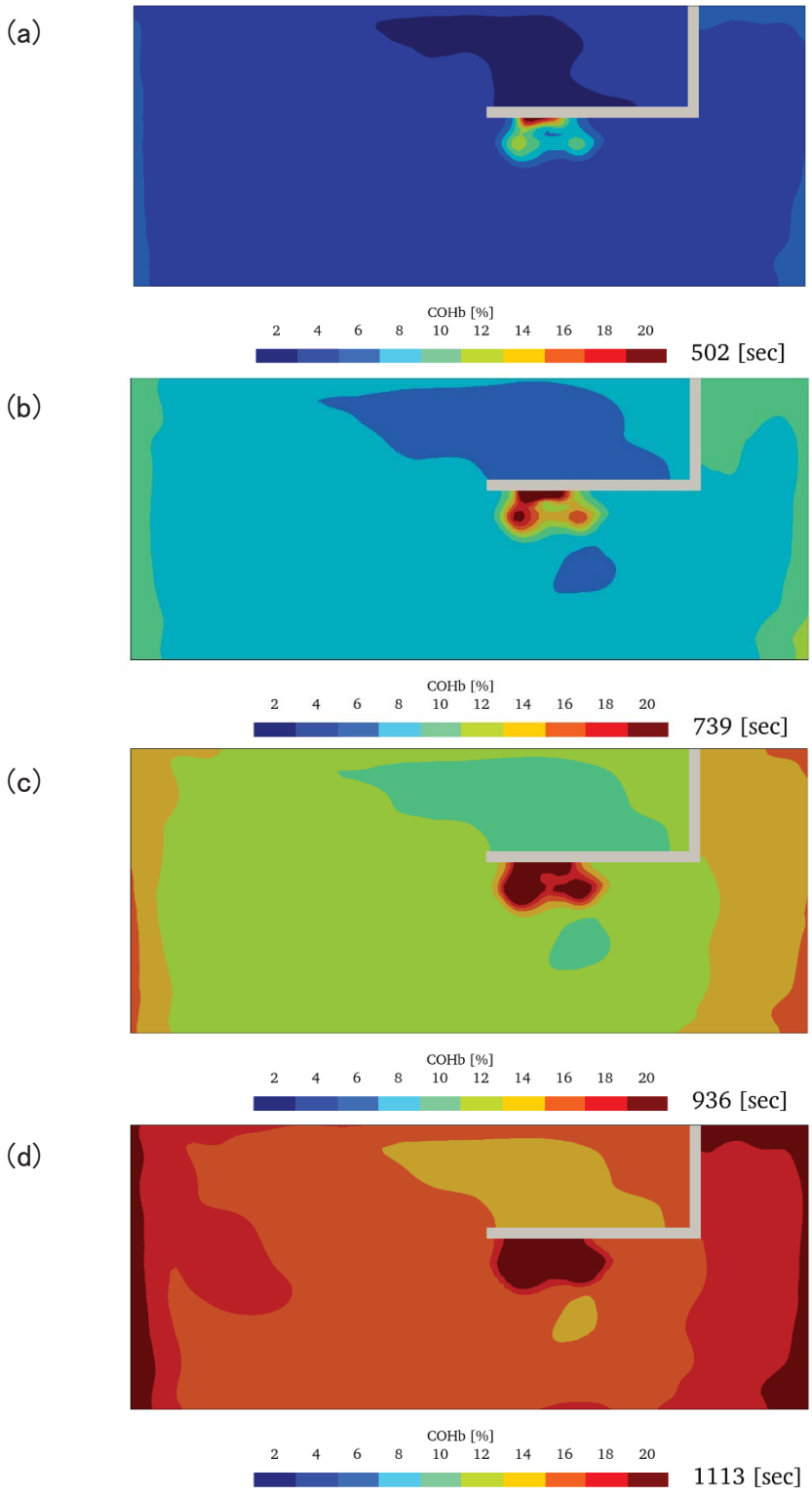


図 4.2.4　警報器高さ（170 [cm]）における COHb 濃度分布

警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.5. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 185 [cm]における COHb 濃度分布

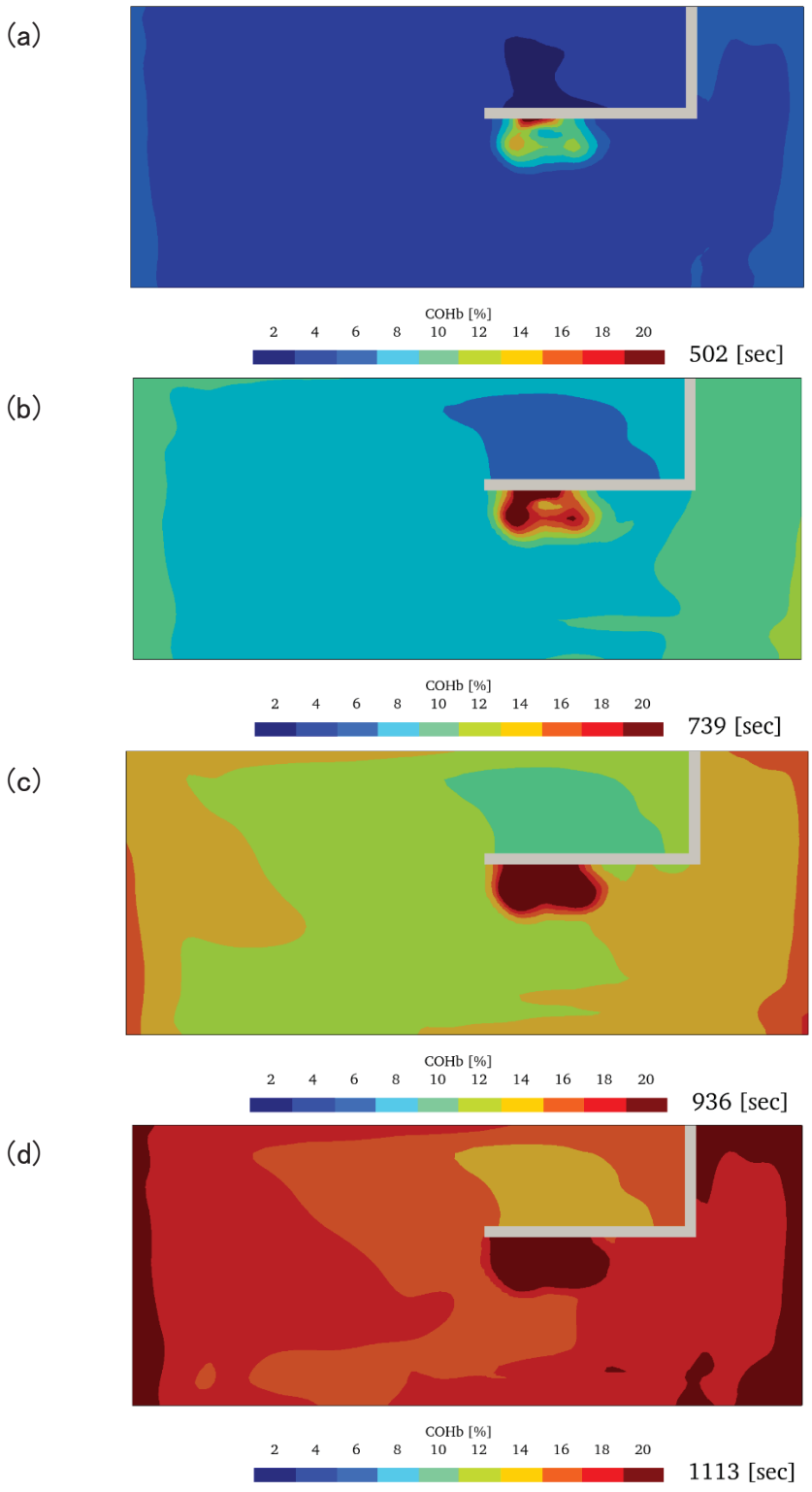


図 4.2.5 床からの高さ 185 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.6. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 215 [cm]における COHb 濃度分布

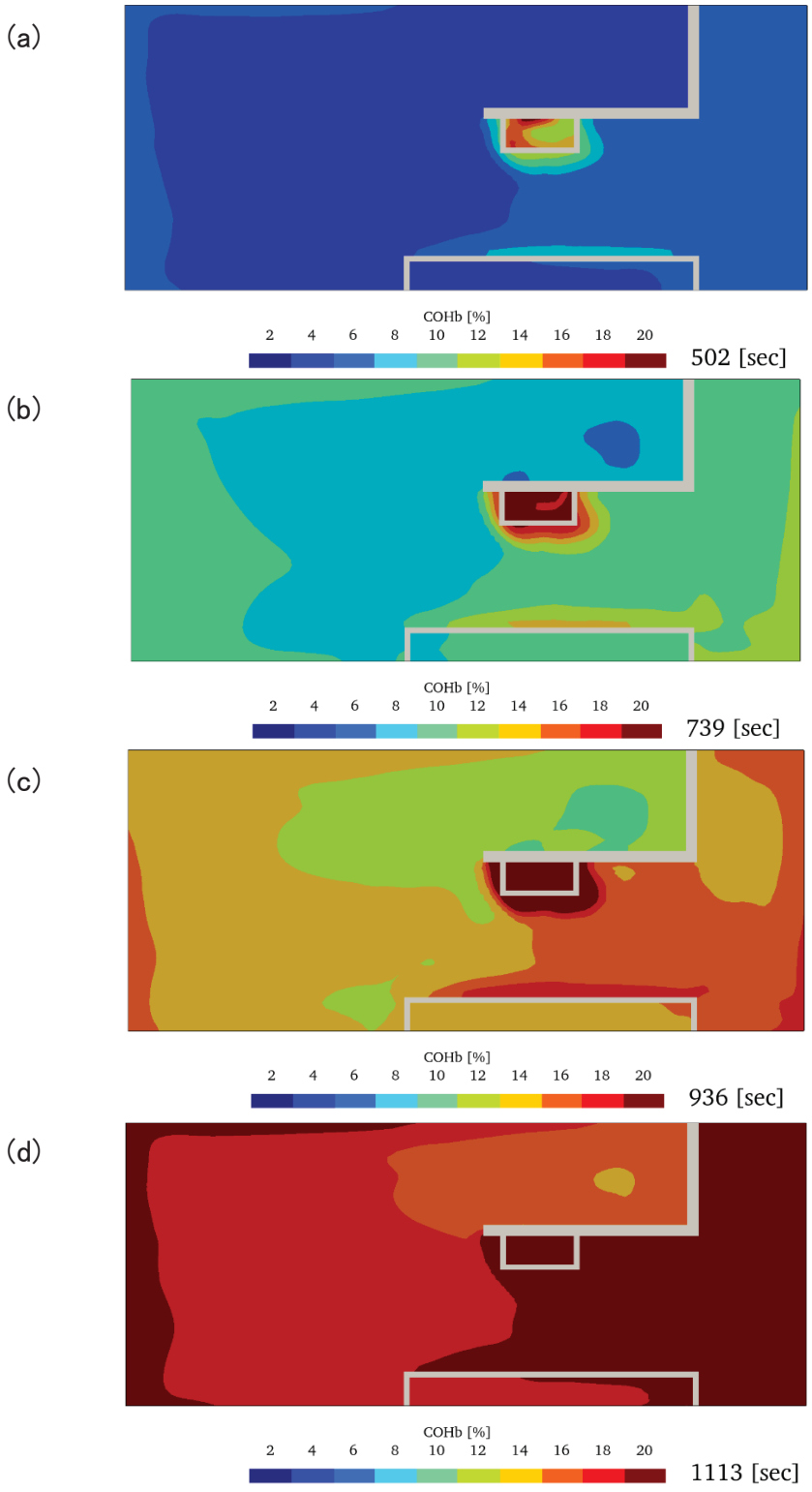


図 4.2.6 床からの高さ 215 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.7. 鳴動前/未稼働(Case1) 高さ 245 [cm]における COHb 濃度分布

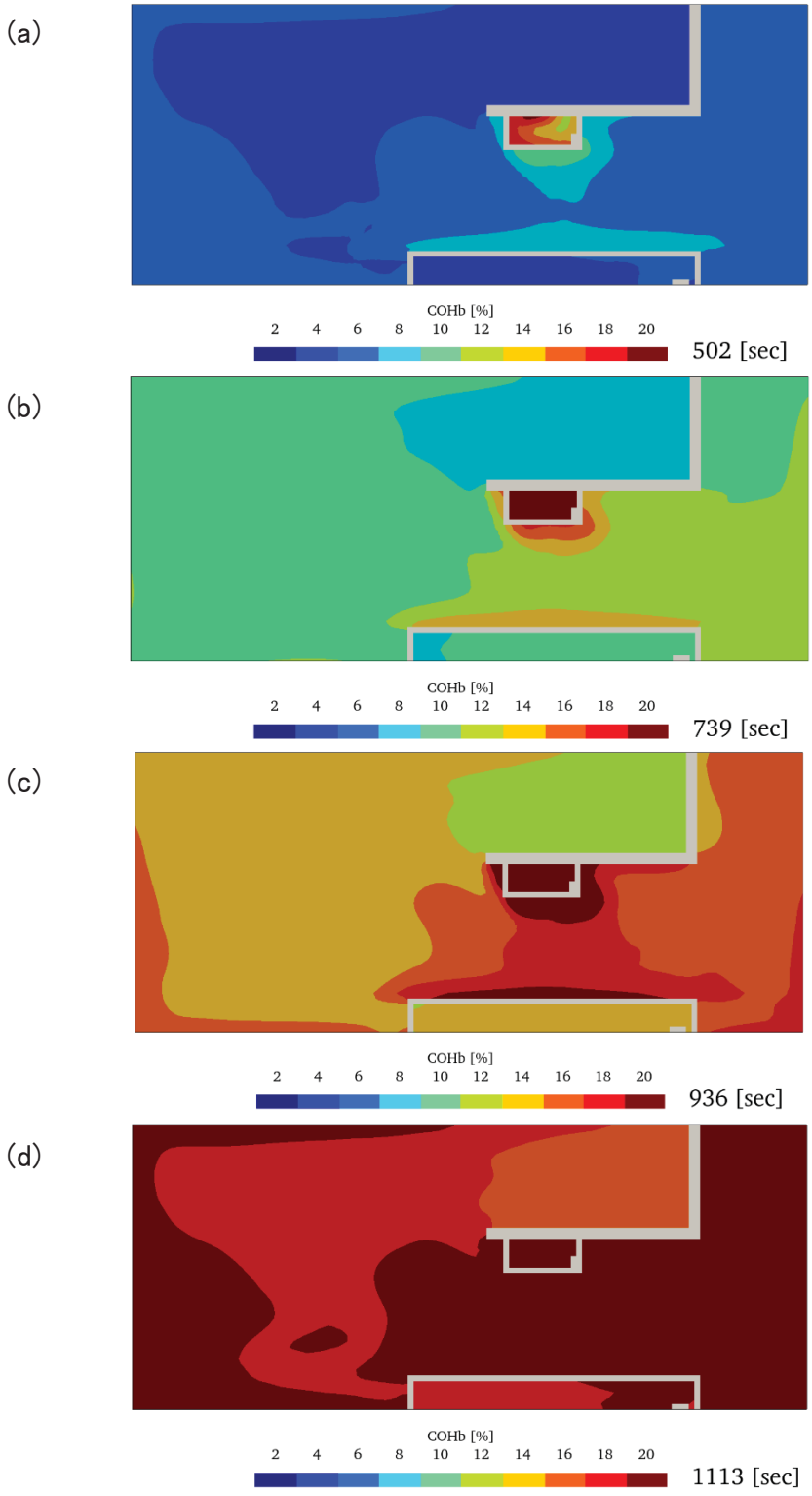


図 4.2.7 床からの高さ 245 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.2.8.　鳴動後/未稼働（Case3）　高さ 25 [cm]における COHb 濃度分布

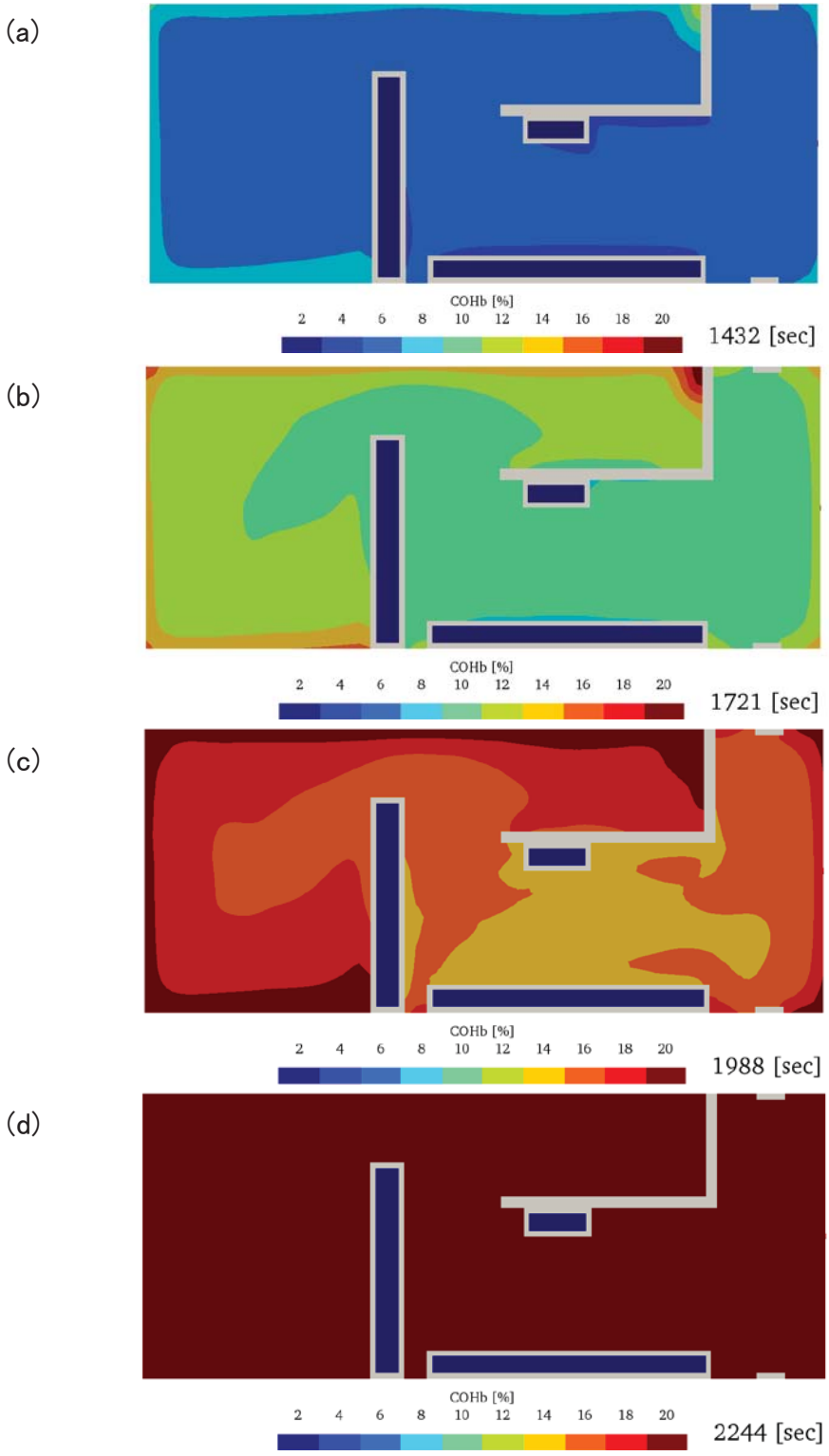


図 4.2.8　床からの高さ 25 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度　(a) 30% (b) 40% (c) 50% (d) 60%

4.2.9. 鳴動後/未稼働(Case3) 高さ 95 [cm]における COHb 濃度分布

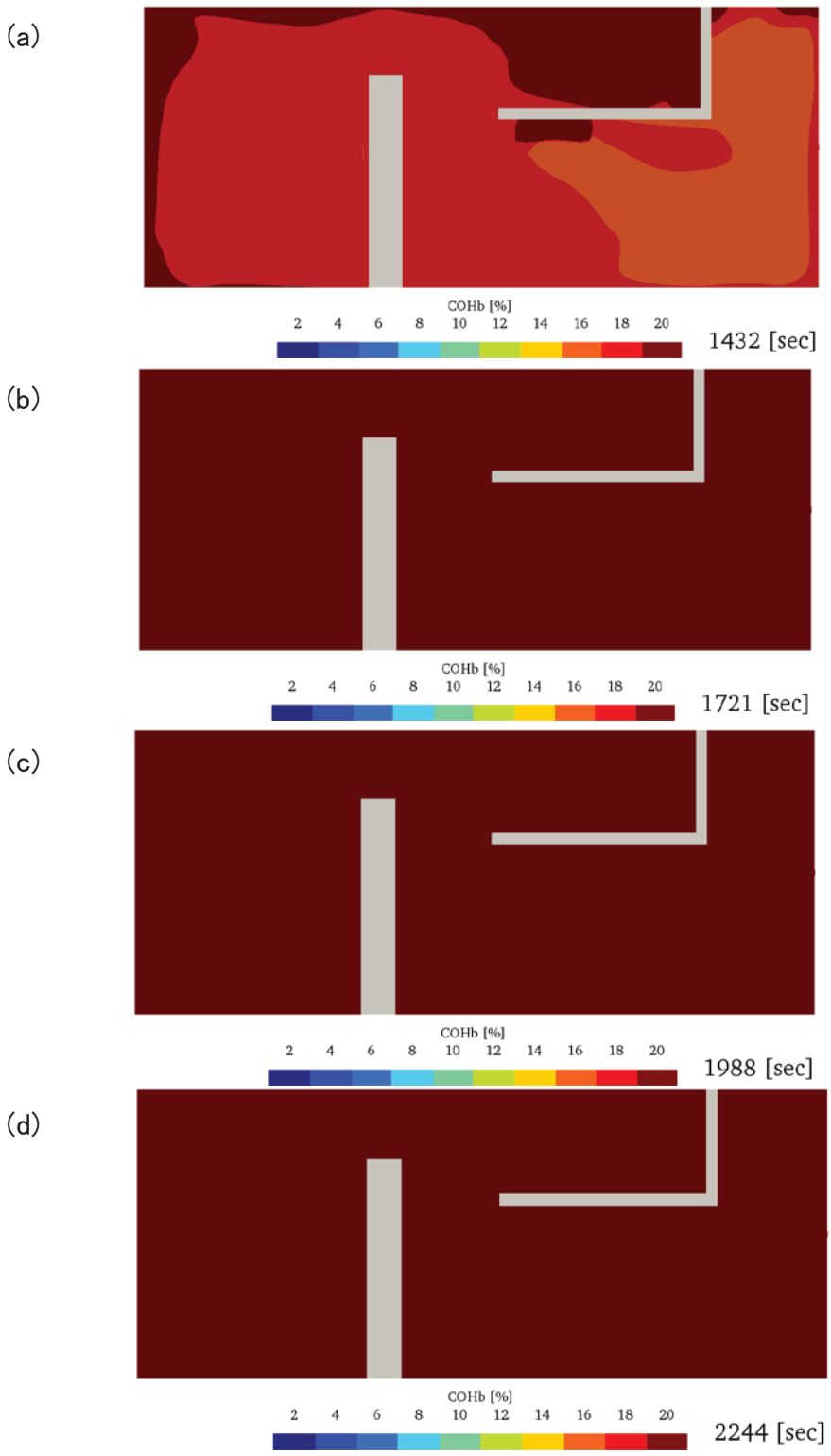


図 4.2.9 床からの高さ 95 [cm]における COHb 濃度分布
警報器位置で COHb 濃度 (a) 30% (b) 40% (c) 50% (d) 60%

4.3. CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

Case1

警報器鳴動前（Case1）の CO 濃度の等値面を図 4.3.1 に示す．各図の(a)〜(d)は警報器位置での COHb 濃度が(a) 5%, (b) 10%, (c) 15%, (d) 20%に到達する瞬間に対応しており, 到達時間は(a) 502 [sec], (b) 739 [sec], (c) 936 [sec], (d) 1113 [sec]である．

Case2

警報器鳴動後に換気扇を稼働させる場合（Case2）の CO 濃度の等値面を図 4.3.2 に示す．ただし，(10)式の COHb 濃度 [6]は換気に伴う CO 濃度の低下を考慮しておらず，同様に本解析で用いる(11)式の COHb 濃度も CO 濃度の低下を考慮していない．そのため，各図の(a)〜(d)は警報器位置での COHb 濃度ではなく, 経過時間であり, (a) 1200 [sec], (b) 1300 [sec], (c) 1400 [sec], (d) 1500 [sec]である．

Case3

警報器鳴動後も換気扇を稼働しない場合（Case3）の CO 濃度の等値面を図 4.3.3 に示す．このとき，各図の(a)〜(d)は警報器位置での COHb 濃度が(a) 30%, (b) 40%, (c) 50%, (d) 60%に到達する瞬間に対応しており，到達時間は(a) 1432 [sec], (b) 1721 [sec], (c) 1988 [sec], (d) 2244 [sec]である．

Case4a

警報器鳴動後に換気扇を 50%の性能で稼働させる場合（Case4a）の CO 濃度の等値面を図 4.3.4 に示す. ただし, (10)式の COHb 濃度[6]は換気に伴う CO 濃度の低下を考慮しておらず, 同様に本解析で用いる(11)式の COHb 濃度も CO 濃度の低下を考慮していない．そのため, 各図の(a)～(d)は警報器位置での COHb 濃度ではなく，経過時間であり，(a) 1200 [sec], (b) 1400 [sec], (c) 1600 [sec], (d) 1800 [sec]である．

Case4b

警報器鳴動後に換気扇を 25%の性能で稼働させる場合（Case4b）の CO 濃度の等値面を図 4.3.5 に示す. ただし, (10)式の COHb 濃度[6]は換気に伴う CO 濃度の低下を考慮しておらず, 同様に本解析で用いる(11)式の COHb 濃度も CO 濃度の低下を考慮していない．そのため, 各図の(a)～(d)は警報器位置での COHb 濃度ではなく，経過時間であり，(a) 1200 [sec], (b) 1600 [sec], (c) 2000 [sec], (d) 2400 [sec]である．

Case5

警報器鳴動後にフライヤーを停止させる場合（Case5）の CO 濃度の等値面を図 4.3.6 に示す．ただし，(10)式の COHb 濃度[6]は換気に伴う CO 濃度の低下を考慮しておらず，同様に本解析で用いる(11)式の COHb 濃度も CO 濃度の低下を考慮していない．そのため，各図の(a)～(d)は警報器位置での COHb 濃度ではなく, 経過時間であり, (a) 1200 [sec], (b) 1600 [sec], (c) 2000 [sec], (d) 2400 [sec]である．

CO 濃度と可視化色の対応関係は比較の便を考え，図 4.3.1 から図 4.3.6 まで共通である．

4.3.1. 警報器鳴動前/換気扇未稼働(Case1)CO 濃度の 3 次元分布(等値面)

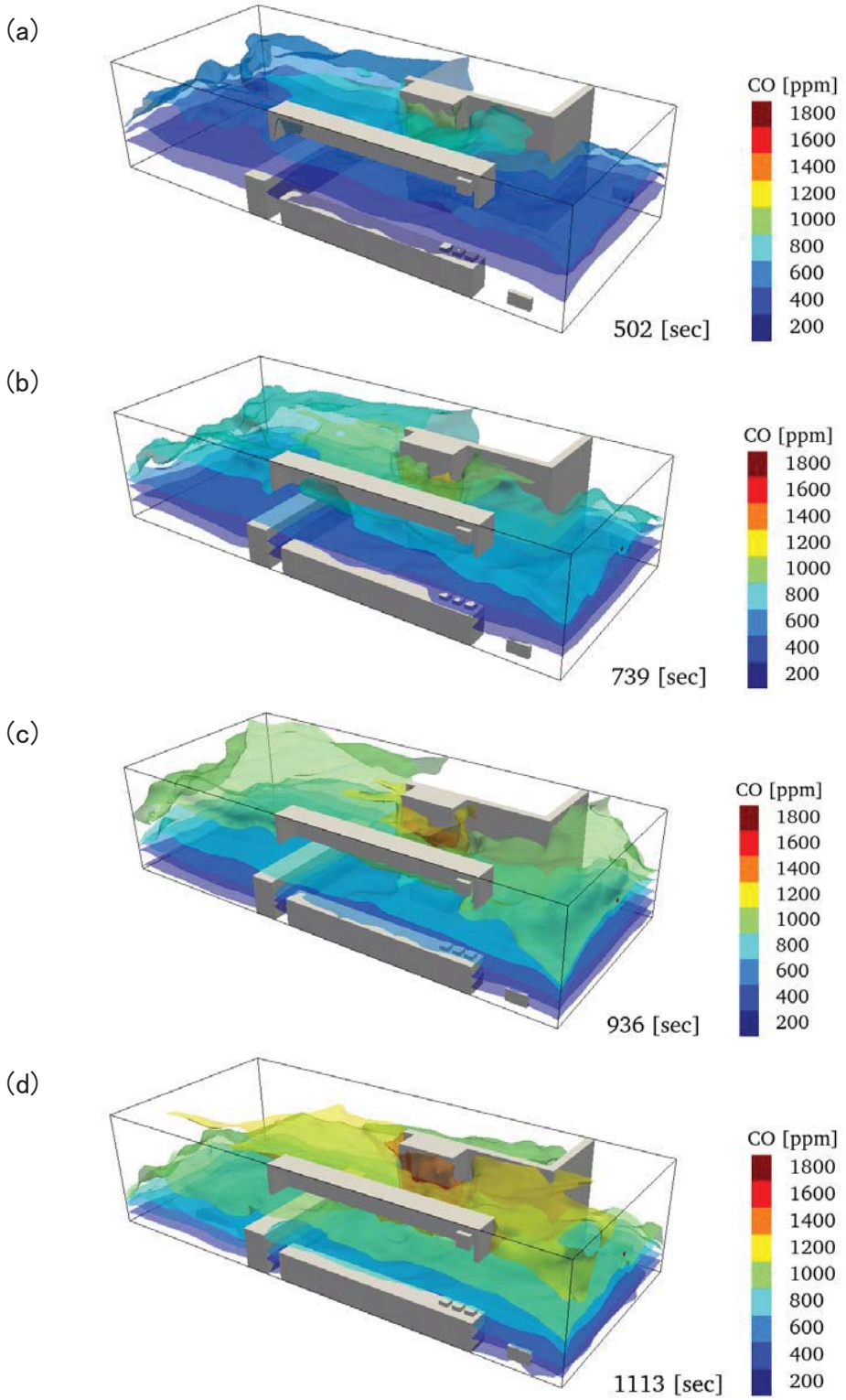


図 4.3.1　警報器鳴動前/換気扇未稼働（Case1）の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.3.2. 警報器鳴動後/換気扇稼働(Case2)CO 濃度の 3 次元分布(等値面)

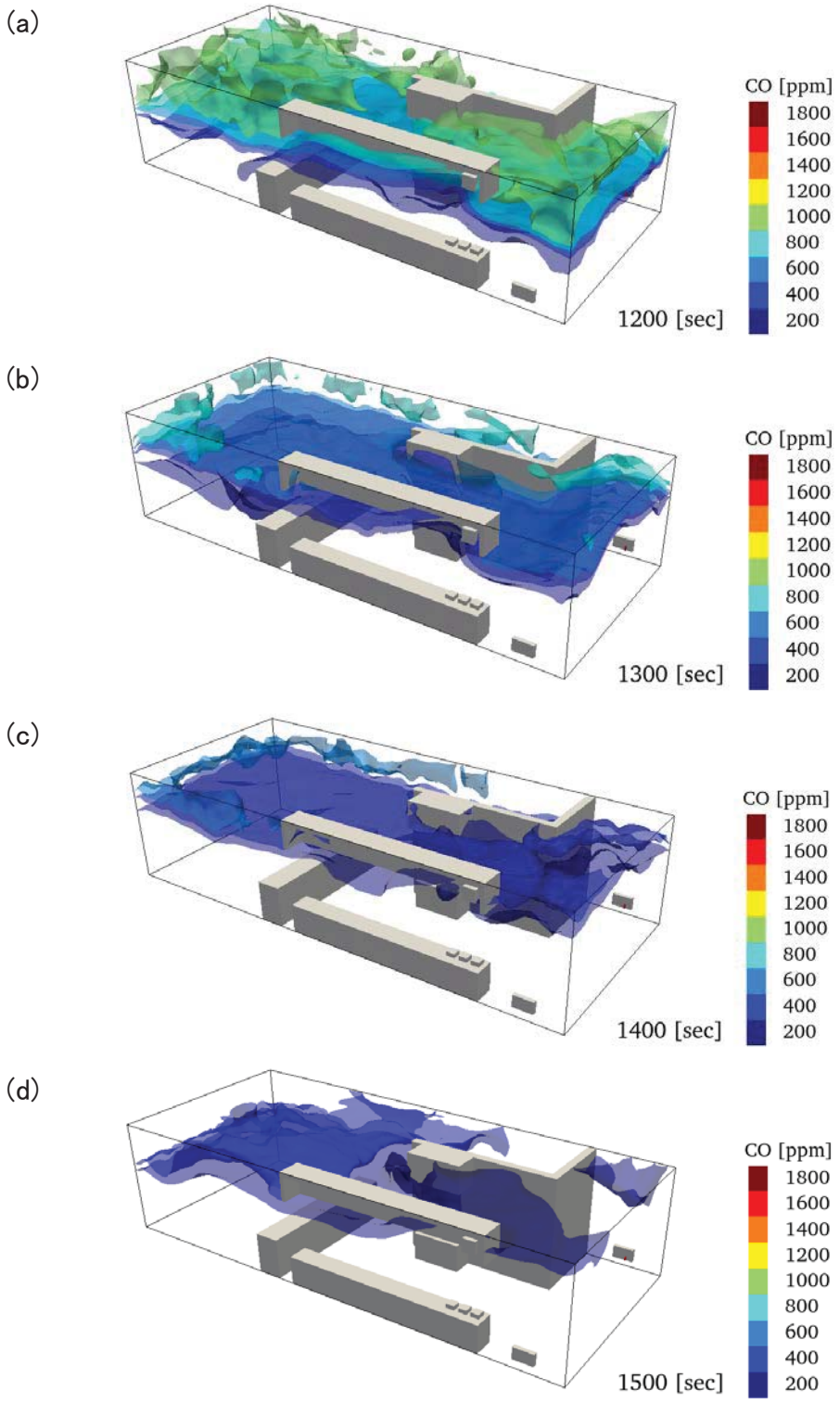


図 4.3.2 警報器鳴動後/換気扇稼働（Case2）の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）
経過時間 (a) 1200 [sec] (b) 1300 [sec] (c) 1400 [sec] (d) 1500 [sec]

4.3.3. 警報器鳴動後/換気扇未稼働(Case3)CO 濃度の 3 次元分布(等値面)

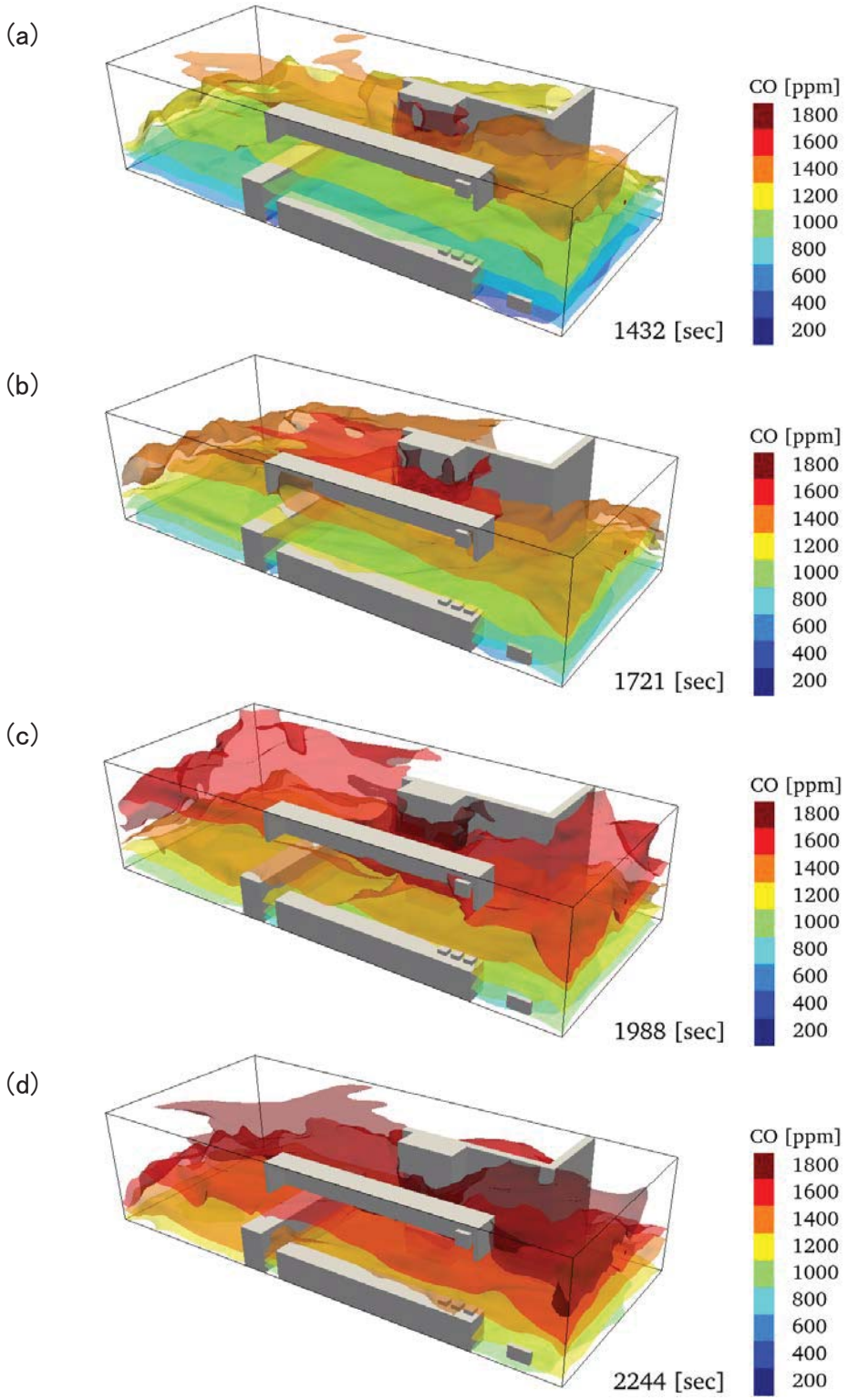


図 4.3.3 警報器鳴動後/換気扇未稼働（Case3）の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）
警報器位置で COHb 濃度 (a) 30% (b) 40% (c) 50% (d) 60%

4.3.4. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 50%（Case4a）CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

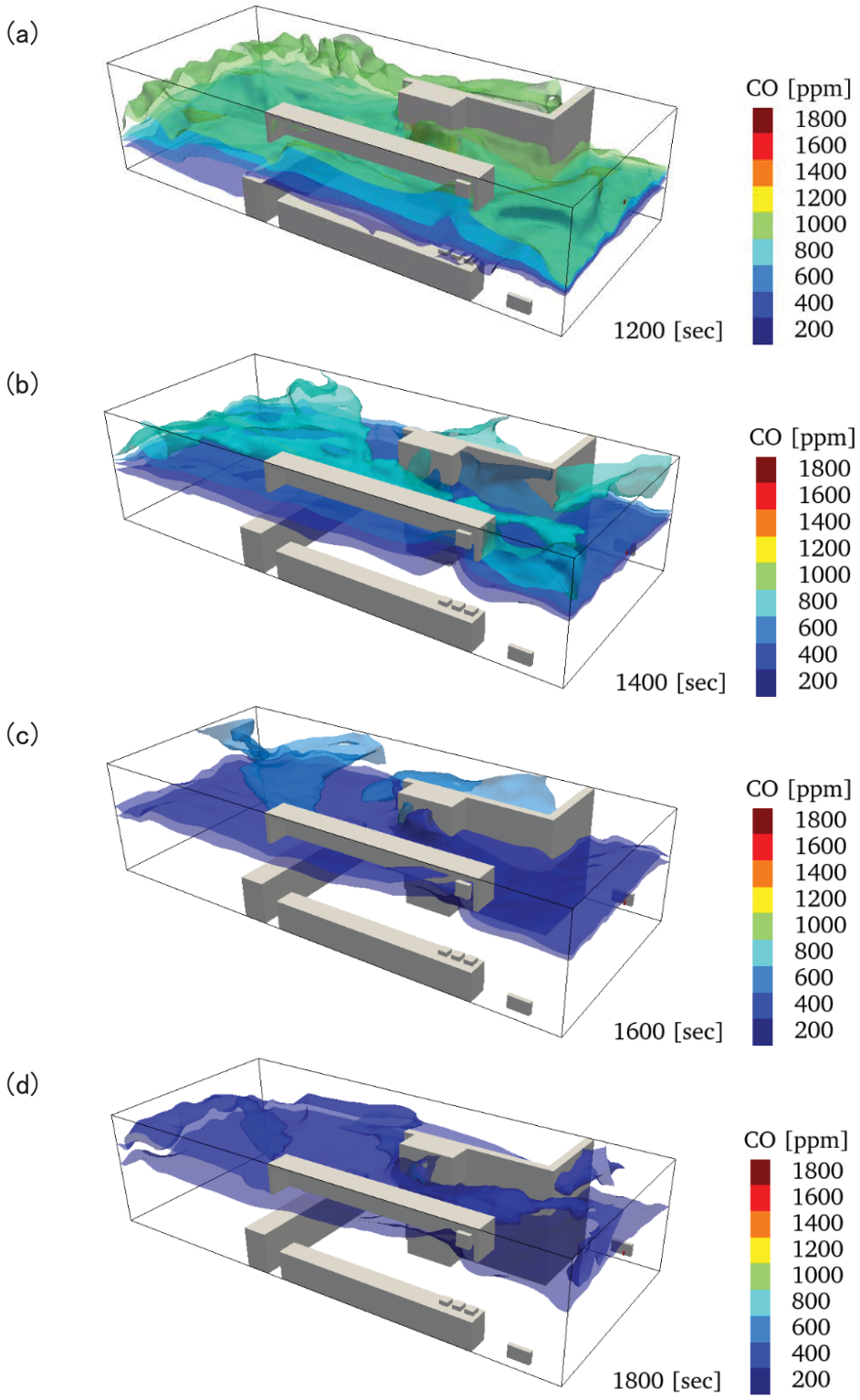


図 4.3.4　警報器鳴動後/換気扇稼働率 50%（Case4a）の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）
経過時間 (a) 1200 [sec] (b) 1400 [sec] (c) 1600 [sec] (d) 1800 [sec]

4.3.5. 警報器鳴動後/換気扇稼働率 25%（Case4b）CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

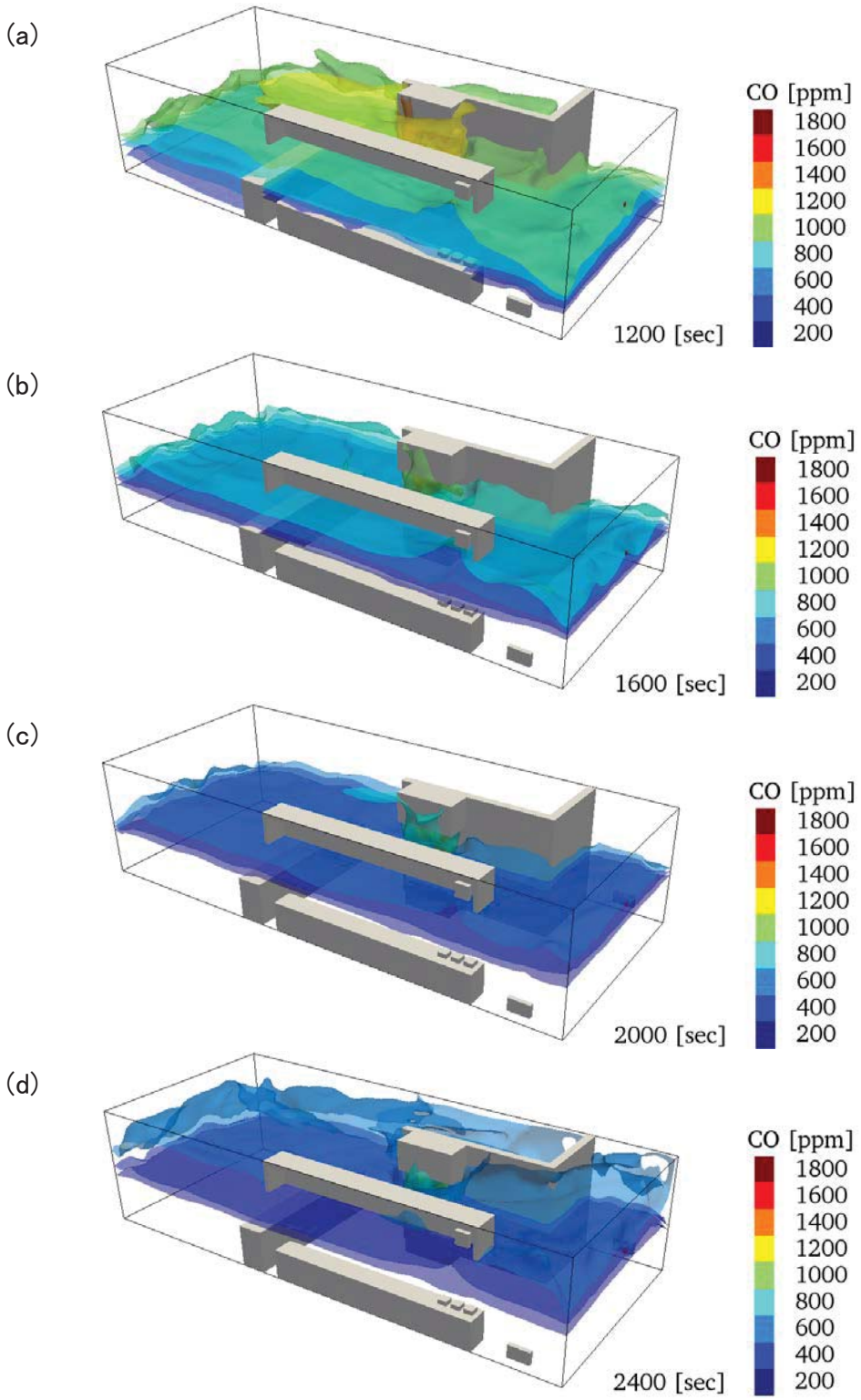


図 4.3.5　警報器鳴動後/換気扇稼働率 25%（Case4b）の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）
経過時間 (a) 1200 [sec] (b) 1600 [sec] (c) 2000 [sec] (d) 2400 [sec]

4.3.6. 警報器鳴動後/フライヤー停止（Case5）CO 濃度の 3 次元分布（等値面）

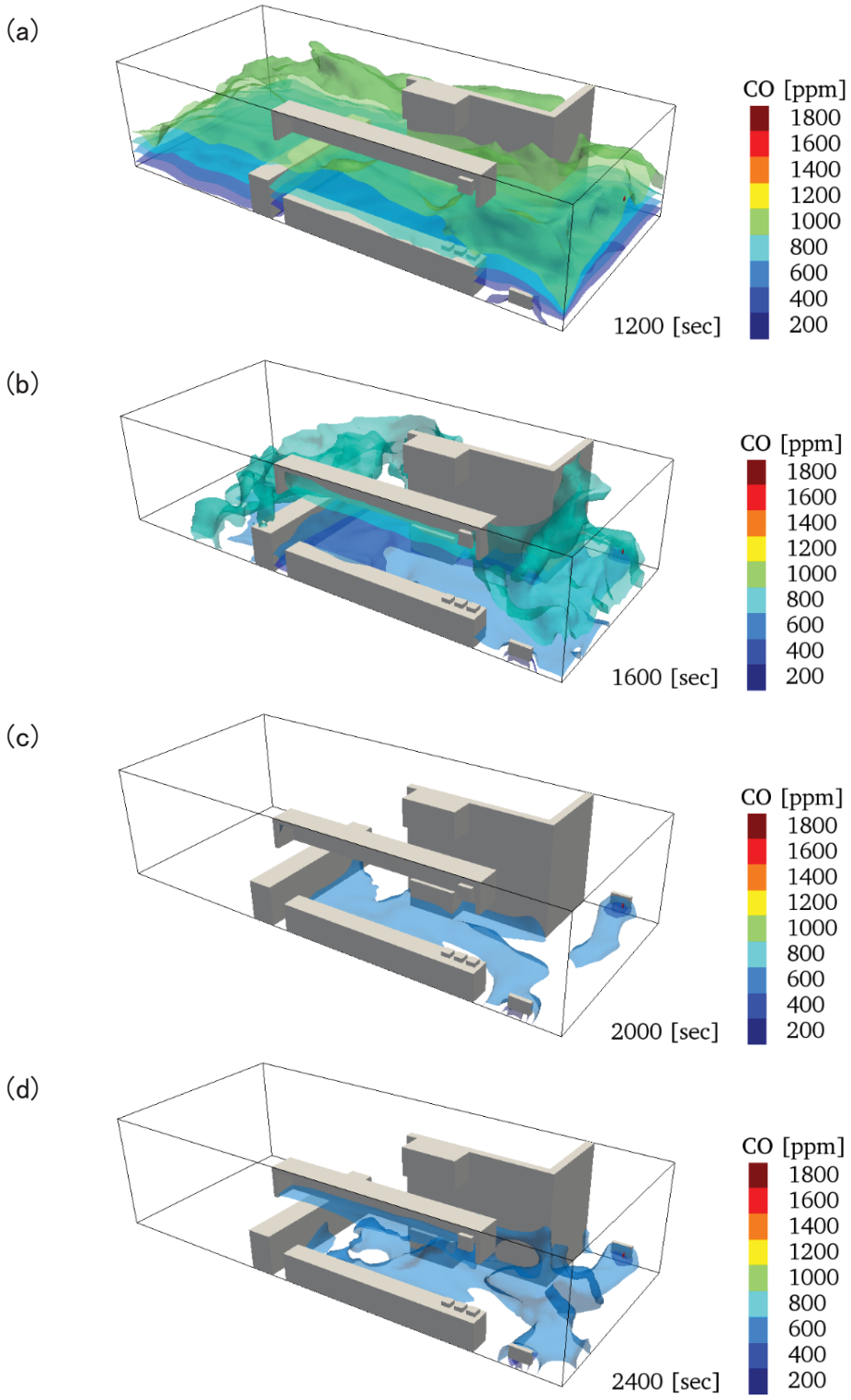


図 4.3.6　警報器鳴動後/フライヤー停止（Case5）の CO 濃度の 3 次元分布（等値面）
経過時間 (a) 1200 [sec] (b) 1600 [sec] (c) 2000 [sec] (d) 2400 [sec]

4.4. CO 濃度の 3 次元分布（ボリュームレンダリング）

4.3 節で示した等値面を用いた CO 濃度の 3 次元分布の可視化では，特定の濃度において等値面が描画される．すなわち，室内の濃度差が大きいほど等値面の数が多く，濃度差が小さいほど等値面の数が少なくなる．Case2, 4a, 4b で換気扇を稼働させた場合には，時間経過につれて室内の CO の総量が減少するため，等値面数が減少している．また，Case5 の警報器鳴動後にフライヤーを停止した場合にも，時間経過につれて等値面数が減少するが，室内の CO の総量は減少していない．等値面による可視化では，室内の CO の総量に関わらず等値面数が減少するため，あたかも CO の総量が減少したような印象を与え兼ねない．そこで Case1 と Case5 については，ボリュームレンダリングによる可視化結果を図 4.4.1 と図 4.4.2 に示す．

4.4.1. 警報器鳴動前/換気扇未稼働（Case1）

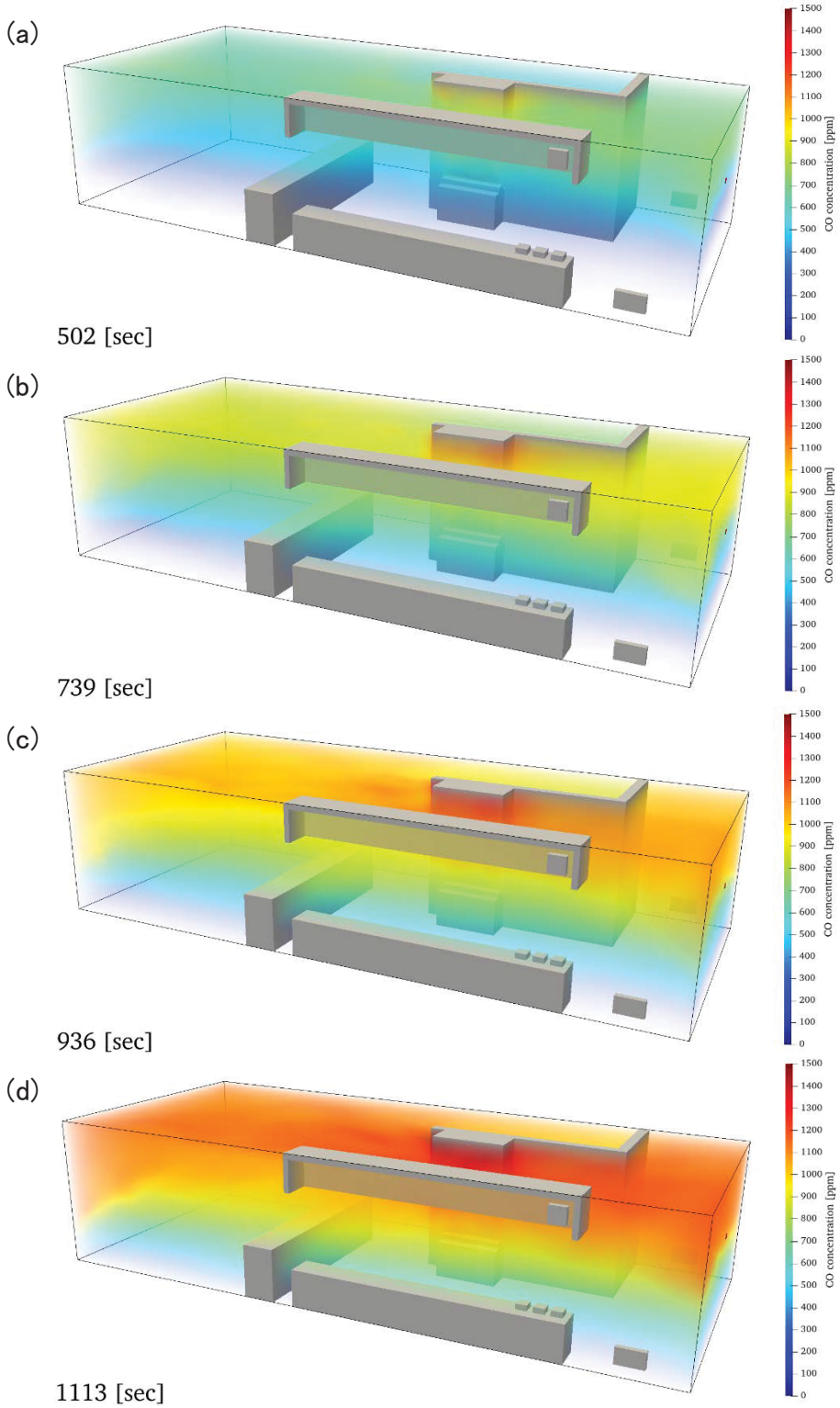


図 4.4.1　警報器鳴動前/換気扇未稼働（Case1）の CO 濃度のボリュームレンダリング
警報器位置で COHb 濃度 (a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 20%

4.4.2. 警報器鳴動後/フライヤー停止（Case5）

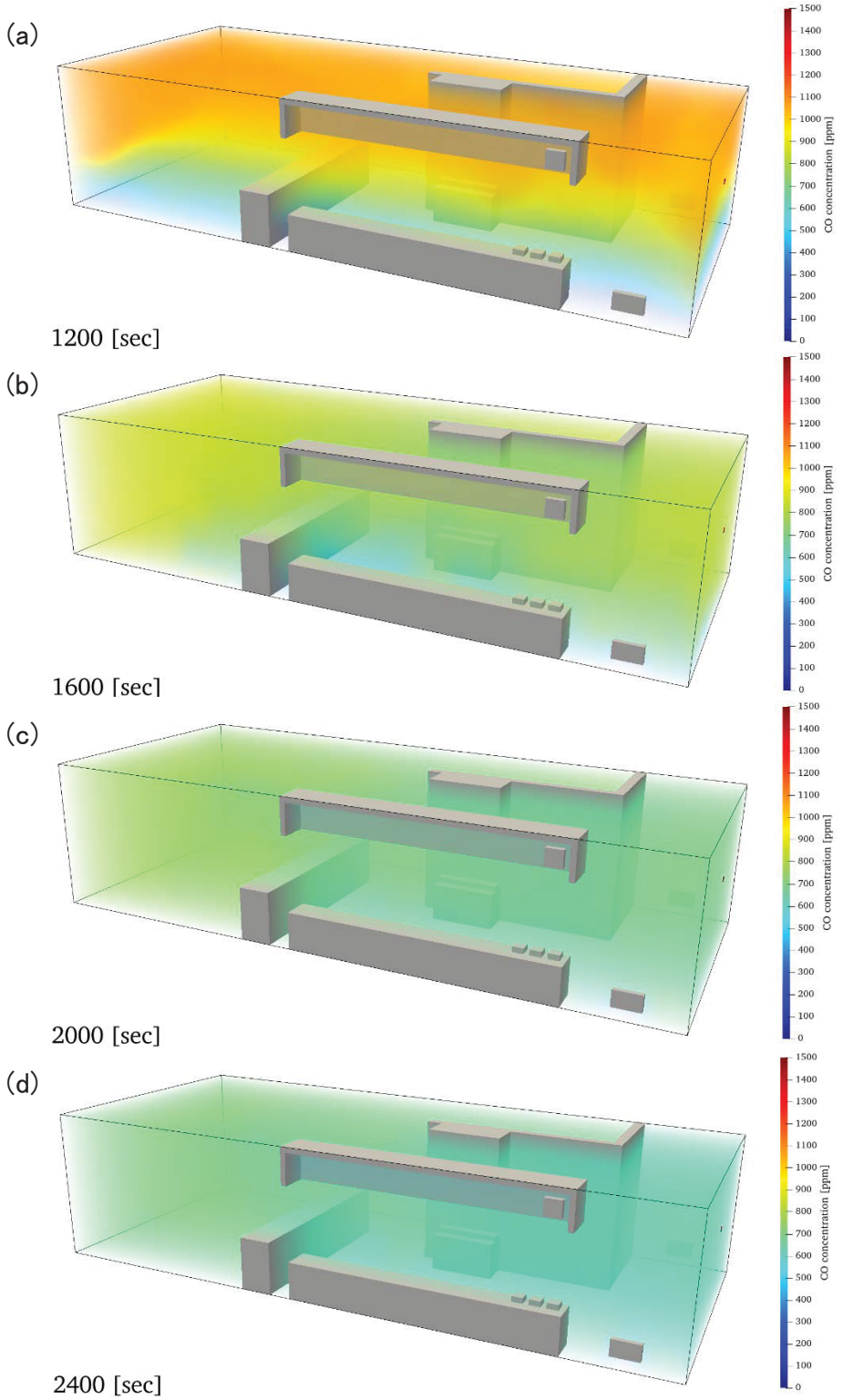


図 4.4.2 警報器鳴動後/フライヤー停止（Case5）の CO 濃度のボリュームレンダリング経過時間 (a) 1200 [sec] (b) 1600 [sec] (c) 2000 [sec] (d) 2400 [sec]

5. まとめ

本報告では以下の 6 ケースの解析を取り扱った.
Case1‥‥‥警報器が鳴動する COHb 濃度 20%までの解析（0－1113 [sec]）
Case2‥‥‥警報器鳴動後に換気扇を稼働させた解析（1113－1500 [sec]）
Case3‥‥‥警報器鳴動後も換気扇を稼働させなかった解析（1113－2400 [sec]）
Case4a‥‥‥警報器鳴動後に換気扇を 50%の性能で稼働させた解析（1113－1800 [sec]）
Case4b‥‥‥警報器鳴動後に換気扇を 25%の性能で稼働させた解析（1113－2400 [sec]）
Case5‥‥‥警報器鳴動後にフライヤーを停止させた解析（1113－2400 [sec]）
以下に，各 Case についてのまとめを示す.

Case1

- 図 4.1.1 に示すように，計算開始から 1113 秒で警報器位置における COHb 濃度は警報器鳴動の閾値である 20%に到達した.
- 図 4.2.4d に示すように，警報器鳴動時に COHb 濃度が 20%を超える領域は部屋の短辺の壁際に分布していた.
- 図 4.3.1 に示すように，CO 濃度は部屋の短辺壁際，特に部屋の四隅でいち早く上昇した.

Case2

- 図 4.1.2 に示すように，警報器位置では，CO 濃度は 200 秒程度で 100 [ppm]以下まで低下した.
- 図 4.3.2 に示すように，換気扇より低い位置では，CO 濃度は速やかに 200 [ppm]以下まで低下した.

Case3

- 図 4.1.3 に示すように，警報器位置で CO 濃度と COHb 濃度は上昇し続けた．
- 表 4.1.3 に示すように，1988 秒には COHb 濃度は 50%となり，文献 [6]に示される人体への影響は「絶命」となった．
- 図 4.2.8 に示すように，床からの高さ 25 [cm]では，警報器鳴動後も部屋の中央では低濃度であった．

Case4a

- 図 4.1.4 に示すように，警報器位置では，CO 濃度は 600 秒程度で 100 [ppm]程度まで低下した．
- 図 4.3.4 に示すように，換気扇より低い位置では，CO 濃度は速やかに 200 [ppm]以下まで低下した．この傾向は換気扇を 100%の性能で稼働させた場合と酷似していた．

Case4b

- 図 4.1.5 に示すように，警報器位置では CO 濃度は 2400 秒経過時点で 600 [ppm] 程度まで減衰した．
- 図 4.3.5 に示すように，床側から CO 濃度が低下する傾向は他の換気扇を稼働した場合（Case2, 4a）と酷似していたが，換気性能が不十分であるため警報器位置での CO 濃度はなかなか低下しなかった．

Case5

- 図 4.1.6 に示すように，警報器位置での CO 濃度は低下し，600 [ppm]程度に漸近した．
- 図 4.3.6 に示すように，CO 濃度の積層分布が崩れ，室内の濃度差が緩和された．
- 図 4.4.2 に示すように，室内はほぼ均一な濃度の CO ガスで満たされた．

単語の定義（曖昧さの回避）

「給気」は「室外から室内への気流」という意味で用いている．
「排気」は「（給気の対義語として）室内から室外への気流」または「燃焼器から排出される気流」という意味で用いている．

参考文献

[1] レフ・ランダウ，エフゲニー・リフシッツ, “流体力学 1”，東京図書，(1971).

[2] F. H. Harlow and J. E. Welch, “Numerical Calculation of Time-Dependent Viscous Incompressible Flow of Fluid with Free Surface”, Phys. Fluids, Vol. 8, (1965), 2182-2189.

[3] 梶島兵夫, “乱流の数値シミュレーション”，養賢堂, (1999).

[4] 森西洋平，“低マッハ数圧縮性流れの数値シミュレーションに対する移流項の型と自乗量保存形差分スキーム”，日本機械学会論文集（B 編）, 73 巻, 726 号, (2007), 57-64.

[5] Y. Saad, “Iterative Methods for Sparse Linear Systems Second Edition”, SIAM, (2003), 244-247.

[6] “Standard for Single and Multiple Station Carbon Monoxide Alarms Second Edition”, ANSI/UL 2034, (1996), p36.

[*] 平成 22 年度　報告書.

別添５

事業実施の成果

他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等の調査

目次

１．目的 1
２．他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等の調査について 1
　２．１　工事内容別の他工事事故件数について 1
　２．２　必要な資格等の調査について 2
　２．３　再講習が必要な資格等について 6
３．事故につながりやすい作業内容及び周知内容等の検討 10
　３．１　水道工事・下水工事 11
　３．２　解体工事 13
　３．３　改装（改修）工事・建設工事 14
　３．４　外構工事・土木工事 16
　３．５　掘削工事 16
　３．６　排雪工事 17
　３．７　重機等による事故について 18
４．液化石油ガス法による規定及び他工事事故発生箇所の事故防止対策状況について 19
　４．１　液化石油ガス法の関係条項について 19
　４．２　他工事事故発生箇所の事故防止対策状況について 20
５．まとめ 22
別紙　他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等の詳細調査結果
（別途目次を作成）

１．目的

液化石油ガスに係る事故のうち、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「液化石油ガス法」という。）が適用される事故で、原因者が他工事業者である事故（以下「他工事事故」という。）件数は、2015 年までは概ね 10 件台から 20 件台を推移していたが、2016 年 34 件、2017 年 48 件、2018 年 48 件となっており、近年増加傾向にある（数値は平成 30 年度液化石油ガス関係事故年報のもの。令和元年度に発生した平成 30 年度以前の他工事事故は含まれていない）。

また、2017 年の他工事業者による事故の業種内訳は水道工事が 18 件と最も多く、次いで解体工事、改装（改修）工事、外構工事、の順で発生していたが、2018 年は、解体工事が 14 件と最も多く、次いで外構工事、掘削工事、水道工事、建設工事、改装（改修）工事の順であり、年によって事故の多い工事が異なる。

そこで、本調査では、事故原因となる工事にどのようなものが存在するか調査し、その工事を行うに際し必要な要件（資格取得や特定の講習受講等）及びそれに伴う試験等について整理し、有資格者が液化石油ガス事故防止に係る知識を得られるのか等調査することで、他工事事故の防止に必要な内容について検討を行った。また、液化石油ガス法において他工事事故防止に関係する内容及びその実施率についても調査を行った。

２．他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等の調査について

２．１　工事内容別の他工事事故件数について

過去 10 年間において 10 件以上（平均して１年に１回以上）発生した工事内容別の他工事事故の件数を表１に示す。なお、工事内容は、事故年報上の記載を基にしているが、どのような工事か詳細な記載がない場合もあり、その場合は記載内容より推測した。

表１より、過去 10 年間で 10 件以上発生した他工事事故の工事内容は９種類だった。以降は表１に掲載されている工事を行う際に、必要な資格等について調査を行った。

表１　過去 10 年間で 10 件以上発生した工事内容別の他工事事故件数

（数値は平成 30 年度液化石油ガス関係事故年報のもの。
令和元年度に発生した平成 30 年度以前の他工事事故は含まれていない）

年 / 工事内容	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	合計
1　水道工事	3	4	0	2	6	8	3	6	18	5	55
2　解体工事	3	3	0	3	4	1	3	10	9	14	50
3　改装(改修)工事	2	1	5	3	0	2	2	3	6	3	27
4　建設工事	3	1	0	2	3	2	2	3	1	4	21

年 工事内容	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	合計
5 下水工事	2	1	4	1	1	0	3	5	0	1	18
6 掘削工事	2	4	0	0	0	1	0	0	2	4	13
7 外構工事	0	0	0	0	0	1	1	2	3	5	12
8 排雪工事	0	1	1	7	0	1	1	0	0	1	12
9 土木工事	1	0	0	1	1	2	0	2	1	2	10
10 その他他工事※	0	2	3	4	3	1	1	3	8	9	34
他工事事故合計	16	17	13	23	18	19	16	34	48	48	252
年事故合計	185	204	227	260	210	187	182	139	193	206	1993

※10 年間で 10 件以上発生していない他工事事故をまとめたもの。

２．２　必要な資格等の調査について

表１で記載した No.1～No.9 の工事内容について、今回調査した範囲における各工事を行う際に必要な資格等の調査結果を表２に示す。今回対象とした工事内容を、工事に必要な資格ごとに改めて分類したところ、6 種類（表２中 No.2～No.7）となった。また、車両の操作については、どの工事においても必要な可能性があることから、全工事共通として最初（No.1）に記載した。

それぞれの工事内容に必要な資格等は各工事の右側に記載の通りである。なお、表２中の※印が付いている資格については、建設業法上の工事現場に置くべき技術者の資格要件に該当するものであり、特定の工事のみならずその他の工事についても資格要件となる可能性がある。しかしながら、事故報告書上の記載は建設業法を元に区分をしておらず、建設業法上の工事のいずれに該当するか一意に定められない場合があること、また、複数の工事内容の資格要件となりうる資格の所有者が、どの工事内容を行っている場合が多いのか情報が得られなかったことから、資格等の概要等を元に当該工事を実施している可能性が最も高い工事内容に分類し、以降の周知内容等を検討した。

表２より、各工事でそれぞれ何らかの資格等が必要であり、今回調査した範囲では資格等は 15 種類であった。

表２　調査対象の工事内容及び必要な資格等について

No	工事内容	工事に必要な資格等
1	全工事共通（建設機械、車両操作）	車両系建設機械運転者
2	水道工事・下水工事	給水装置工事主任技術者
		排水設備工事責任技術者
		管工事施工管理技士
3	解体工事	解体工事施工技士
4	改装（改修）工事・建設工事	建築施工管理技士※
		建設機械施工技士※
5	外構工事・土木工事	土木施工管理技士※
		造園施工管理技士
		エクステリアプランナー
		建築コンクリートブロック工事士
		登録エクステリア基幹技能者
		ブロック掘診断士
6	掘削工事	地山の掘削及び土止め支保工作業主任者講習
7	排雪工事	除雪に係る講習

※資格所有者が他の工事を実施している可能性はあるが、資格の概要等から実施している可能性が最も高い工事内容に分類した。

次に、表２の工事に必要な資格等について、資格を得るために必要な試験又は講習の内容等（実施団体、所管行政庁、カリキュラムやLPガス設備等に係る教育内容等）を調査した。調査方法は以下の通り。

・LPガス設備等に係る教育内容以外の情報：インターネット調査
・LPガス設備等に係る教育内容
　①　：インターネット調査により、実施団体等のHPに過去問や解答が掲載されている場合は、最大５年分の過去問等を調査。５年分掲載されていない場合は掲載分を調査。
　②　：①の調査でLPガス設備等に係る教育内容がなかった場合、参考書等を確認し、LPガス設備等に係る教育内容の有無を調査。
　③　：②の調査で参考書等の配布等が試験受験者や講習受講者等に限定される場合、試験実施団体にLPガス設備等に係る教育内容の有無をヒアリングにより調査。

上記の調査結果のまとめを表３に示す（詳細な調査結果は別紙のとおり）。

表３　工事に必要又は任意の資格等の調査結果

工事種類	資格等名称	種類	所管省庁（国家資格等の場合）	資格所有者の立場（受注者/現場監督者/作業者）	再講習（種類が国家又は公的）	LP ガス設備等に係る教育内容	試験等実施団体（多くの団体にて実施の場合は所管行政等）
全工事共通	車両系建設機械運転者	国家	厚生労働省	作業者	なし	・特になし	厚生労働省労働基準局安全衛生部
水道工事・下水工事	給水装置工事主任技術者	国家	厚生労働省	受注者（現場に出るかどうかは水道事業者からの要求の有無による）	なし	・ガス等の地下埋設物の近くを掘削する場合の立会いを求めること。 ・配管の凍結事故防止処理時のガス管等との接触確認。 ・給水装置工事施工における埋設物の安全管理（掘削時の注意、機械器具種類と使用上の注意）	（公財）給水工事技術振興財団
	排水設備工事責任技術者	公的※2		受注者（現場監督等になるかは不明）	あり（5 年ごとに更新講習受講義務）	・設計及び施工における地下埋設物の位置の調査の実施。 ・施工における事故の発生防止、注意点。	（公社）日本下水道協会
	管工事施工管理技士	国家	国土交通省	現場監督者	なし	・LNG、LPG の物性に関する知識。 ・ガス漏れ警報器、ガス容器の設置位置に関する知識。	（一財）全国建設研修センター
解体工事	解体工事施工技士	国家	国土交通省	現場監督者	あり（5 年ごとに更新。初回は講習受講義務あり）	・事前調査におけるガス等の配管の確認方法。 ・仮設工事実施時にプロパンガスボンベが搬出されていること。 ・解体工事作業手順の最初にガス設備等の建築設備を撤去すること。	（公社）全国解体工事業団体連合会
改装（改修）工事・建設工事	建設機械施工技士	国家	国土交通省	現場監督者	なし	・工事現場における地下埋設物の事故防止対策。	（一社）日本建設機械施工協会
	建築施工管理技士	国家	国土交通省	現場監督者	なし	・仮設計画における、ガスボンベ類の貯蔵小屋の開口部設置に関する知識。	（一社）建設業振興基金

工事種類	資格等名称	種類	所管省庁（国家資格等の場合）	資格所有者の立場（受注者/現場監督者/作業者）	再講習（種類が国家又は公的）	LPガス設備等に係る教育内容	試験等実施団体（多くの団体にて実施の場合は所管行政等）
外構工事・土木工事	土木施工管理技士	国家	国土交通省	現場監督者	なし	・施工計画における地上障害物・地下埋設物の事前の現場調査。 ・掘削工事について、作業箇所における埋設物等、高温のガス及び蒸気の有無の調査。 ・トンネル工事における可燃性ガス対策（濃度測定、警報装置、通話装置、立入禁止及び退避の判断）。 ・ガス導管の防護の作業時の指揮管理者、ガス導管等の損壊のおそれがある機械の使用禁止に関する知識。	（一財）全国建設研修センター
	造園施工管理技士	国家	国土交通省	現場監督者	なし	・特になし。	（一財）全国建設研修センター
	エクステリアプランナー	民間				・現場調査におけるガス等の設備の引き込み位置の確認。 ・ガス配管等の壁体内埋め込みの禁止。	（公社）日本エクステリア建設業協会
	建築コンクリートブロック工事士	民間					
	登録エクステリア基幹技能者	民間					
	ブロック掘診断士	民間					
掘削工事	地山の掘削及び土止め支保工作業主任者講習	国家	厚生労働省	現場監督者	なし	・工事現場に埋設物がある場合は手掘りで確認し、損傷を避けること。	各都道府県労働局
排雪工事	除雪に係る講習	公的※3		作業者	なし	・特になし。	例：（一社）日本建設機械施工協会

※1：建設業法の規定により、直接雇用する技術者の中から現場に配置しなければならない技術者。請負金額により資格の級が異なる。

※2：自治体で登録が必要な指定工事店になるために必要な資格となっている場合があり、公的資格という位置付け。

※3：自治体が排雪作業に係る基準を定めていた場合に、当該基準にて除雪に係る講習の受講を定めている場合があり、公的講習という位置付け。

表３より、以下のことが分かった。

・資格等の種類：調査対象の 15 資格等のうち、国家資格又は公的資格等若しくは公的講習（以下「国家又は公的資格等」という。）が 11 種類、民間資格が 4 種類

（以降は国家又は公的資格等について）

・資格所有者の立場：現場監督者の要件となる資格が多い　（11 資格中 7 資格）
・再講習の有無：再講習のある資格は少ない　（11 資格中 2 資格）
・LP ガス設備等に係る教育内容：何らかの教育が行われている資格が多い　（11 資格中 8 資格）

国家又は公的資格等については、対応する工事において必ず資格を有していることから、民間資格と比較し周知の効果が大きいことが考えられる。また、国家又は公的資格等において再講習のある資格は少ないことから、再講習のない資格については、資格取得時の試験や講習時に周知する必要がある。

２．３　再講習が必要な資格等について

２．２の調査の結果、関連資格に再講習が必要であることがわかった水道工事・下水工事と解体工事に係る国家資格については、既資格取得者に対しても講習の際に他工事事故防止に係る周知が可能であることから、再講習実施団体等に周知方法等のヒアリングを実施し、再講習者に対してより確実な情報提供ができるよう、今後の周知方法等について検討した。その結果を以下に示す。

なお、ヒアリングの対象資格及び対象団体は下表のとおり。

表４　再講習が必要な資格及び対象団体について

対象資格	工事内容	更新頻度	対象団体	ヒアリング先選定理由
排水設備工事責任技術者	水道工事・下水工事	5 年	（公社）日本下水道協会	講習実施団体（各都道府県の下水道協会）に対して連携ができ、また講習用テキストを作成しているため
解体工事施工技士	解体工事	5 年	（公社）全国解体工事業団体連合会	講習実施団体のため

２．３．１　排水設備工事責任技術者（(公社）日本下水道協会）

①ヒアリングの内容及び回答

【質問１】日本下水道協会を通じた講習実施団体への周知方法について

【回答１】
排水設備工事責任技術者更新講習を実施する地方下水道協会等に対し、依頼及びパンフレット等を情報提供することは可能。

【質問２】本資格を有する者のうち、水道工事の受注に必要な資格「給水装置工事主任技術者」の保有率について

【回答２】
排水設備工事責任技術者資格を保有している方で、給水装置工事主任技術者の資格を有する人の取得率については、把握していない。

【質問３】LP ガス等の関係で事故につながる内容等について業界として困っていること

（回答３）
協会が把握している範囲においては、特段ない。

②ヒアリング結果

回答１より、排水設備工事責任技術者の資格者に対する周知方法として、（公社）日本下水道協会を通じて各協会へ周知依頼を行うことで､再講習者に対して周知することが可能であることから、今後は当該協会へ依頼することで、より確実な周知が可能と考えられる。

また、水道工事に係る資格である「給水装置工事主任技術者」は更新に必要な講習等がないことから、下水工事に必要な「排水設備工事責任技術者」資格保有者の「給水装置工事主任技術者」の取得率によっては、再講習時に水道工事事故についても周知することで、効果がある可能性があったが、回答２より、取得率については把握されていないため、どの程度効果があるかは不明である。

最後に、回答３より、業界として困っていることは特にないとのことであった。

２．３．２　解体工事施工技士（(公社）全国解体工事業団体連合会）

①ヒアリングの内容及び回答

※本資格は１回目の更新時に講習の義務があるが、２回目以降は講習の参加は任意

【質問１】資格更新者への周知方法について

【回答１】
講習参加者（更新１回目）については更新講習時の配布物に他工事事故に係るパンフレットを追加することや、更新講習時の資料集に他工事事故について文言や表、図等を追加することは可能。

任意参加者（更新２回目以降）については、登録更新対象者への案内書送付時にパンフレットを追加することが考えられるが、そのための趣旨説明やパンフレットを同封する作業等が発生するため困難。

【質問２】２回目以降の更新対象者における、登録更新講習の参加率について

【回答２】
受講義務がないため基本的には受講しない

【質問３】LP ガス等の関係で事故につながる内容等について業界として困っていること

【回答３】
・配管内残留ガス※の確認方法と処理方法
・配管図面と現場状況との相違に関する原因と確認方法

※配管内残留ガスが集団供給で使用中のものか、供給停止後両端を閉じた配管内にあるガスかは不明

②ヒアリング結果

回答１、回答２より、更新講習の受講義務のある１回目の更新時には、（公社）全国解体工事業団体連合会を通じて受講者に対しパンフレットや資料集へ追加した文言等により周知することは可能であることから、２．１と同様、今後は当該協会への周知依頼が望まれる。

また、回答３より、業界として困っていることとして２点挙げられている。これらについては、LP ガス業界として、以下の対策が考えられる。

【既埋設管について】

・供給停止時に埋設管を可能な限り撤去し、撤去が不可能な場合は当該埋設管を再利用するなら不活性ガスによる置換、再利用しない場合は LP ガスの残留がないことを確認すること。
・他工事時等に発見された既埋設配管への対応は販売事業者が行うこと。

【新設配管について】

・正確な配管図面を作成すること。また、現場で配管の変更工事を行った際は、確実に配管図面にも反映させること。

配管内残留ガスの確認方法及び処理方法について問題提起されており、埋設管は撤去、また撤去が不可能な場合においても再利用する場合は不活性ガスによる置換を行い、再利用しない場合は LP ガスの残留がないことを確認することで、発生時期の予測ができない他工事事故について可能な対策をし、事故を防止することが重要である。

また、上記の対応を行っていない場合の既設配管の処理方法については、既に液化石油ガ

ス販売事業者等保安対策指針にて「他工事業者による埋設管破損を防止するため、（中略）原則として工事の際に立ち会うこと 」とされていることから、他工事業者に対応してもらうのではなく、立会時に残留ガスの存在する配管について販売事業者が対応することが必要である。

配管図面と現場状況との相違が発生する理由としては、配管の変更時に図面を変更していないこと、販売事業者切替時の保安関係帳簿類が適切に引き継がれていないこと等が挙げられる。また、過去の配管図面を有していないこともある。

既に埋設されている配管については上記のとおりの対策が考えられるが、今後敷設する配管については、現場との相違がないよう図面を作成し、変更した場合は図面も同様に変更することが重要である。

３．事故につながりやすい作業内容及び周知内容等の検討

表２の６種類の工事について、より具体的な周知内容を検討するため、過去の事故を基に事故につながりやすい作業内容を調査した。なお、工事内容は事故報告書又は事故年報に記載された工事業者の業種を元に判別しているため、他の工事内容となりうる事故も含まれている（例：水道工事・下水工事に係る掘削作業事故）。

また、事故件数については、各作業内容における合計件数とともに、建物用途等別の件数についても記載した。建物用途等の分類は表６の通り。表６のうち、業務用施設については、住宅での事故件数と比較し他工事事故は少ないことから、業務用施設としてまとめた。さらに、集団供給については、一般住宅や団地、道路、空地等、様々な建物用途で供給されており、また他工事事故が多い傾向にあることから、集団供給を行っていた場合は建物用途に依らず計数した（判断基準は表６参照）。

表５　本調査対象工事及び事故件数（表１及び表２より作成）

No	工事内容	事故件数
3.1	水道工事・下水工事	73
3.2	解体工事	50
3.3	改装（改修）工事・建設工事	48
3.4	外構工事・土木工事	22
3.5	掘削工事	13
3.6	排雪工事	12

表６　建物用途の分類

No	建物用途等	以降の表中の記載	判断基準
1	一般住宅	一般	建物用途が一般住宅と記載があるもの（集団供給を除く）
2	共同住宅	共同	建物用途が共同住宅と記載があるもの（複数棟にわたり供給されている団地等であり、敷地内で事故が発生した場合は集団供給とした）
3	業務用施設	業務	建物用途が飲食店、学校、病院、事務所等の業務用施設と記載があるもの
4	集団供給	集団	事故発生場所が敷地内（団地内敷地等）、道路、空地等であり、敷地内集団供給に係る記載があるもの（一般住宅の空地で集団供給であったものを含む）
5	その他、不明	他	上記以外又は不明であるもの

３．１　水道工事・下水工事

３．１．１　水道工事・下水工事における事故につながりやすい作業内容

水道工事・下水工事 73 件の事故につながりやすい作業内容は表７のとおり。特に事故が多い作業は重機による掘削作業 26 件と電動工具の使用を含む手作業の解体作業 16 件、配管等切断作業時に誤って LPG 配管を切断した事故 9 件であった。また、建物用途等別の場合、共同住宅が 31 件と最も多く、次点で集団供給が 21 件であった。特に、集団供給の場合は重機による掘削事故が集団供給での事故 21 件中 16 件と、集団供給に係る事故は重機による掘削事故が最も多かった。

次に、電動工具の使用を含む手作業の解体作業 16 件について、詳細な作業内容を表８に示す。16 件のうち、切断作業によるものが 9 件と最も多かった。また、共同住宅での事故が 16 件中 11 件と最も多く、うち 10 件が埋設管での事故であった。

また、誤切断による事故 9 件について、その詳細な理由を表９に示す。誤切断 9 件のうち、6 件が水道管と間違えたことによる事故であった。

表７　水道工事・下水工事における事故につながりやすい作業内容

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	合計
1	掘削作業	3	6	1	20	2	32
	うち重機	3	4	1	16	2	26
	うち手作業（電動工具の使用を含む）	0	1	0	1	0	2
	重機か手作業か不明	0	1	0	3	0	4
2	解体作業	1	13	6	1	0	21
	うち重機	0	0	1	0	0	1
	うち手作業（電動工具の使用を含む）	1	11	3	1	0	16
	重機か手作業か不明	0	2	2	0	0	4
3	誤切断	3	4	1	0	1	9
4	穴あけ作業	0	3	1	0	0	4
	うち床の穴あけ	2	1	0	0	0	3
	うち建物の穴あけ	1	0	0	0	0	1
5	地中打込み	0	1	0	0	0	1
6	不明	2	4	0	0	0	6
合計		9	31	9	21	3	73

表８　解体作業のうち、電動工具の使用を含む手作業によるものの詳細な作業内容

No	詳細な作業内容	一般	共同	業務	集団	他	合計
1	切断作業	1	5	3	0	0	9
	うちコンクリートの切断	1	4	2	0	0	7
	うち床の切断	0	1	1	0	0	2
2	コンクリートのハツリ作業	0	4	0	1	0	5
3	コンクリートの破壊	0	2	0	0	0	2
合計		1	11	3	1	0	16

表９　誤切断の理由

No	誤切断の理由	一般	共同	業務	集団	他	合計
1	水道管と間違えたもの	1	2	1	0	0	4
	うち竣工図面上では水道配管と記されていたもの	0	0	1	0	0	1
2	水道管切断時に付近のガス管を切断したもの	1	1	0	0	0	2
3	水道メーターの交換作業時、付近に埋設されていたLPG配管に気付かなかったもの	0	1	0	0	0	1
4	工事立ち会いのガス事業者からLPGが供給されていない旨説明されたが実際はLP配管として使用されていたもの	1	0	0	0	0	1
5	水道工事業者から依頼を受けた都市ガス事業者がLPG配管を撤去する際に損傷したもの	0	0	0	0	1	1
合計		3	4	1	0	1	9

３．１．２　水道工事・下水工事における周知内容等の検討

３．１．１を踏まえ、通常の他工事事故防止に係る周知とともに、水道工事・下水工事における周知内容として以下が考えられる。

・水道工事・下水工事において、液化石油ガスに係る事故として、特に以下の場合に多くの事故が発生していることから、工事の前に液化石油ガス販売事業者に連絡し、ガス管の有無や配置等について照会するとともに、工事の際に液化石油ガス販売事業者に立ち会いを求めること。

① 集団供給を行っている敷地内や道路において重機を用いた掘削工事を実施する場合

② 共同住宅において埋設水道管等の工事のために電動工具等を使用してコンクリートや床等を切断、ハツリ等をする場合

・水道管とガス配管を間違え切断した事故や水道管付近のガス配管を誤って切断した事故が発生していることから、配管図面等を必ず確認するとともに、各配管が近い位置に設置してある場合は特に注意すること。

また、各団体へ依頼する際、「排水設備工事責任技術者」については、再講習が5年ごとに実施されるため、再講習者に対しても同様の周知がされるよう依頼する必要がある。さらに、特に「給水装置工事主任技術者」と「排水設備工事責任技術者」については、資格取得に係る教材や試験等において、埋設物の調査や埋設物付近の掘削時に関係者の立会を求める旨の記載があることから、資格取得に係る講習等の際に必ず周知するよう求める必要がある。

３．２　解体工事

３．２．１　解体工事における事故につながりやすい作業内容

解体工事50件の事故につながりやすい作業内容は表10のとおり。事故が特に多い作業は重機による解体作業34件であった。また、その中でも特に集団供給での事故（18件）と一般住宅での事故（12件）が多い結果となった。

表10　解体工事における事故につながりやすい作業内容

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	合計
1	解体作業	13	5	3	20	0	41
	うち重機	12	3	1	18	0	34
	うち手作業（電動工具の使用を含む）	0	1	0	1	0	2
	重機か手作業か不明	1	1	1	1	0	4
	解体後の設備の落下	0	0	1	0	0	1
2	掘削作業（全て重機）	3	0	0	2	0	5
3	誤切断	0	1	1	0	0	2
	うち建物の周りに容器がなかったためガスが流れていないと判断したことによるもの	0	0	1	0	0	1
	うちメーター接続の閉止弁を閉止後配管切断予定のところ供給管を切断したもの	0	1	0	0	0	1
4	不明	2	0	0	0	0	2
合計		18	6	4	22	0	50

３．２．２　解体工事における周知内容の検討

解体工事は解体工事施工技士のみならず、土木施工管理技士や建築施工管理技士等の資格により、工事に必要な登録等の要件を満たすことができる。したがって、解体工事施工技士及び土木施工管理技士等の試験実施団体並びにこれらの資格を所管する国土交通省の担当部署に対し、以下の内容の周知等が考えられる

- 解体工事での LP ガス事故は重機を用いた場合に多く、またそれらは複数の住宅に同じ容器庫からガスが供給される集団供給の場合が多い。解体作業を実施する際は、集団供給がされている地区でないか依頼者によく確認し、集団供給であった場合はガス配管確認のため販売事業者に連絡すること。
- 過去 LP ガスの集団供給先であった一般住宅の家庭がオール電化や都市ガスに切り替えた際、集団供給用の配管が地下に埋設されているままであったため発生した事故があることから、過去 LP ガスを使用していたか、また集団供給であったか確認し、該当する場合はガス配管確認のため販売事業者に連絡すること。

また、「解体工事施工技士」については、１回目の再講習について受講義務があることから、再講習者に対しても同様の周知がされるよう依頼する必要がある。さらに、資格取得に係る教材や試験等において、埋設物の調査や埋設物付近の掘削時に関係者の立会を求める旨の記載がある資格については、資格取得に係る講習等の際に必ず周知するよう求める必要がある。

３．３　改装（改修）工事・建設工事

３．３．１　改装（改修）工事・建設工事における事故につながりやすい作業内容

改装（改修）工事・建設工事 48 件の事故につながりやすい作業内容は表 11 のとおり。他の工事と比較すると、特に事故が多い作業はなく、事故につながった作業内容の種類が多かった。

また、電動工具の使用を含む手作業の解体作業 8 件について、その詳細な理由を表 12 に示す。3.1 水道工事・下水工事と同様、ハツリ作業と切断作業による事故が多かった。

表 11　改装（改修）工事・建設工事における事故につながりやすい作業内容

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	合計
1	解体作業	3	3	4	1	0	11
	うち重機	1	0	0	1	0	2
	うち手作業（電動工具の使用を含む）	1	3	4	0	0	8

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	合計
	重機か手作業か不明	1	0	0	0	0	1
2	掘削作業（全て重機）	2	1	1	3	2	9
3	誤切断	3	1	1	0	0	5
	うちLPG配管として使用されながら事前確認を行わず切断したことによるもの	2	1	0	0	0	3
	うち水道管と間違えたことによるもの	1	0	1	0	0	2
4	給排気口養生	0	4	0	0	0	4
5	ホース取外し	3	0	1	0	0	4
6	釘打ち	1	1	1	0	0	3
7	地中打込み	0	0	0	1	1	2
8	穴あけ	0	1	1	0	0	2
9	老朽化物件の壁面清掃時の壁及び隠ぺい部配管の損傷	0	1	0	0	0	1
10	容器移動による継手部への荷重	0	1	0	0	0	1
11	足場倒壊	0	1	0	0	0	1
12	末端ガス栓の無断撤去	0	0	1	0	0	1
13	草刈り	0	0	0	1	0	1
14	不明	0	1	2	0	0	3
合計		12	15	12	6	3	48

表 12　解体作業のうち、電動工具の使用を含む手作業によるものの詳細な理由

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	合計
1	ハツリ作業	1	2	1	0	0	4
	うち床	0	2	1	0	0	3
	うち道路	1	0	0	0	0	1
2	切断作業	0	1	2	0	0	3
3	壁のくり抜き	0	0	1	0	0	1
合計		1	3	4	0	0	8

３．３．２　改装（改修）工事・建設工事における周知内容の検討等

改装（改修）工事・建設工事、特に改装（改修）工事においては作業が多岐に渡る。他工事事故につながりやすい作業は「電動工具等を使用してコンクリートや床等を切断、ハツリ

等をする場合」であった。また当該工事に必要とした「建設機械施工技士」と「建築施工管理技士」の資格は、建設業法上多くの種類の工事において必要な資格となりうることから、上記２種類の資格への周知内容は、３．２の周知内容を含むこととした。

３．４　外構工事・土木工事

３．４．１　外構工事・土木工事における事故につながりやすい作業内容

外構工事・土木工事 22 件の事故につながりやすい作業内容は表 13 のとおり。事故が特に多い作業は重機による掘削作業 12 件と電動工具を使用した解体作業 5 件であった。

表 13　外構工事・土木工事における事故につながりやすい作業内容

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	件数
1	掘削作業（全て重機）	4	2	0	6	0	12
2	解体作業	2	3	0	1	0	6
	うち重機	0	0	0	1	0	1
	うち手作業（全て電動工具を使用したコンクリートのハツリ作業）	2	3	0	0	0	5
3	地中打込み	0	1	0	0	0	1
4	ホース取外し	1	0	0	0	0	1
5	工事立会の都市ガス事業者の判断ミスによる既使用供給管の誤切断	0	1	0	0	0	1
6	不明	1	0	0	0	0	1
合計		8	7	0	7	0	22

３．４．２　外構工事・土木工事における周知内容の検討等

外構工事・土木工事において、最も事故が多い重機による掘削作業の特徴を調査したが、駐車場拡張や整地、外壁工事や庭の改修等多岐に渡り、特に多い作業はなかった。また、当該工事に必要な資格のうち「土木施工管理技士」は、建設業法上多くの種類の工事において必要な資格となりうることから、当該資格への周知内容は、３．２の周知内容を含むこととした。

３．５　掘削工事

３．５．１　掘削工事における事故につながりやすい作業内容及び周知について

掘削工事 13 件の事故につながりやすい作業内容は表 14 のとおり。事故が特に多い作業は重機による掘削作業 10 件であった。

掘削工事に必要な資格等に「地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習」がある。

当該講習は掘削面の高さが 2 メートル以上となる地山の掘削作業を行うための作業場において必要な作業主任者に選任されるための講習であるが、今回調査した範囲において、掘削面の高さについて記載された事故はなく、また LP 配管が 2m 以上の深さに埋設されていることは考えにくいことから、上記講習に対する LP ガスに係る掘削工事事故の情報提供による他工事事故防止効果は小さいことが考えられる。

表 14　掘削工事における事故につながりやすい作業内容

No	作業内容	一般	共同	業務	集団	他	件数
1	掘削作業	2	1	1	4	3	11
	うち重機	2	0	1	4	3	10
	重機か手作業か不明	0	1	0	0	0	1
2	解体作業（電動工具を使用したコンクリートの切断作業）	1	0	0	0	0	1
3	ベニヤ板を容器に立てかけ切断しようとし誤って容器損傷	1	0	0	0	0	1
合計		4	1	1	4	3	13

３．６　排雪工事

３．６．１　掘削工事における事故につながりやすい作業内容及び周知について

排雪工事 12 件の事故につながりやすい作業内容は表 15 のとおり。重機等による事故が 6 件、手作業による事故が 6 件であった。

また、表 15 に排雪工事事故のうち、重機等を使用した事故における道路/住宅敷地内別件数を表 16 に示す。表 16 より、重機等を使用した事故は全て住宅敷地内での事故であった。

排雪工事に係る国家資格はないが、道路管理者が除雪作業を事業者に行わせる際、その運転員に対する資格要件の一つとして特定の講習の受講が定められている場合がある。しかしながら、当該講習は道路の除雪作業等における除雪機械の運転員に関する講習であり、表 16 より全て住宅敷地内で発生していることから、当該講習に対する排雪工事事故の情報提供による他工事事故防止効果は小さいことが考えられる。

表 15　排雪工事における事故につながりやすい作業内容

作業内容		一般	共同	業務	集団	他	件数
重機等機械	重機による除雪	2	2	0	0	0	4
	除雪機による除雪	0	1	0	0	0	1
	除雪車による除雪	0	0	0	1	0	1
手作業	雪下ろしによる損傷	3	0	0	0	0	3
	雪下ろしによる雪の荷重	3	0	0	0	0	3

作業内容	一般	共同	業務	集団	他	件数
合計	8	3	0	1	0	12

表 16　排雪工事事故のうち、重機等を使用した事故における道路/住宅敷地内別件数

道路/住宅敷地内	件数
道路	0
住宅敷地内	6

３．７　重機等による事故について

3.1～3.5 より、重機による掘削作業及び解体作業での事故が多いことから、3.1～3.5 までの 206 件のうち、重機を用いた当該作業が何割を占めるかまとめたものを表 17 に示す。

表 17 より、工事により差はあるものの、全体の 48.5%が重機を使用した作業による事故であり、特に解体工事や外構工事・土木工事、掘削工事において事故が多い傾向にあった。また、建物用途等別では集団供給での事故が多かった。重機による作業は各工事において共通であり、また埋設部や隠ぺい部に係る作業であることから、埋設管に気付くことなく事故が多く発生しているものと考えられる。

従って、全ての工事に必要な資格として挙げている、車両系建設機械の運転又は操作を行うために必要な「車両系建設機械運転者」に係る講習実施団体に対し、どのような工事においても似たような事故が発生しており、注意が必要であることを周知することで、他工事事故防止につながる可能性がある。

表 17　各工事における重機を用いた作業による事故の割合

建物用途等 / 工事内容	一般	共同	業務	集団	他	各工事事故件数	各工事に占める割合[%]
水道・下水工事	3	4	2	16	2	73	37.0
解体工事	15	3	1	20	0	50	78.0
改装（改修）工事・建設工事	3	1	1	4	2	48	22.9
外構工事・土木工事	4	2	0	7	0	22	59.1
掘削工事	2	0	1	4	3	13	76.9
合計	27	10	5	51	7	206	48.5

４．液化石油ガス法による規定及び他工事事故発生箇所の事故防止対策状況について

４．１　液化石油ガス法の関係条項について

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規則（以下「液化石油ガス法規則」という。）において他工事事故防止に係る条項は存在しないが、他工事事故の原因が損傷であることから、他工事事故防止につながるものとして考えられる、損傷防止に係る条項を下表に示す。表 18 より、損傷防止に係る条項は供給管と配管が対象であった。

表 18　液化石油ガス規則上の供給管等の損傷防止に係る条項について
（下記条項を引用する条項を除く）

No	液化石油ガス規則条項		本文
1	第 18 条	第 12 号	建物の自重及び土圧により損傷を受けるおそれのある供給管には、損傷を防止する措置を講ずること。
2		第 13 条	供給管は、地くずれ、山くずれ、地盤の不同沈下等のおそれのある場所又は建物の基礎面下に設置しないこと。
3		第 14 号	供給管を地盤面上に設置する場合においてその周辺に危害を及ぼすおそれのあるときは、その見やすい箇所に液化石油ガスの供給管である旨、供給管に異常を認めたときの連絡先その他必要な事項を明瞭に記載した危険標識を設けること。
4	第 44 条	第１号チ	建物の自重及び土圧により損傷を受けるおそれのある配管には、損傷を防止する措置を講ずること。
5		第１号リ	配管は、地くずれ、山くずれ、地盤の不同沈下等のおそれのある場所又は建物の基礎面下に設置しないこと。

上記条項のうち、液化石油ガス法規則第 18 条第 12 号及び第 44 条第１号チについては液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則の例示基準（以下「例示基準」という。）「第 28 節．供給管等の適切な材料及び使用制限、腐食及び損傷を防止する措置　３．損傷を防止する措置」にて下表のように示されている。

表 19　例示基準第 28 節　3.損傷を防止する措置について

No	内容	
（１）	管及び継手を埋設する場合の深さ	
	・道路法第３条に定める道路	・道路法施行令第１２条第３号の規程による深さ
	・自動車等の荷重が加わるおそれのある場所	・0.6m 以上
	・凍上の恐れのある場所	・0.3m 以上（凍結の影響を受けない深さ）

No	内容
	・その他　　・0.3m 以上
（２）	管及び継手を埋設する場合、管床は管の支点を作らないように埋め戻し、管の支持が平均化するようにすること。
（３）	コンクリート建築物等の重量建築物に係る管及び継手には、次の措置を講ずること。 ①　管（ポリエチレン管を除く。）の立上り部、分岐部等のねじ接続部及び基礎等の貫通部等建築物の自重及び土圧を受けた場合応力がかかる箇所には、継手の組合せにより管に可とう性をもたせること。 　この場合、その継手部に不乾性のシール材を使用すること。 ②　埋立地等において地盤が軟弱であること等により地盤の沈下が予想される場合には、金属製フレキシブルホース又は伸縮継手の挿入により管に可とう性をもたせること。 　この場合、伸縮継手は縦引きに使用し、収縮力がかかると予想される場合は、さや管その他の保護措置を講じ、金属製フレキシブルホースを埋設するときは、その状況を外部から点検することができる措置を講ずること。
（４）	ポリエチレン管を埋設する場合には、次の措置を講ずること。 ①　標識シートを管と地表面との間に設置し、さや管その他の防護措置を講じ、又は地表面に埋設位置を明示すること。 ②　①の措置がとれない場合は、パイプロケーターの使用に備え、管に添わせて金属線を埋設すること。 ③　埋設部等においてコンクリート等を貫通する場合は、さや管その他の防護措置を講ずること。

表 18 及び表 19 より、埋設部については一定の埋設深さを求める他、特にポリエチレン管（以下「PE 管」という）については標識シートを管と地表面の間に設置する等防護措置を講ずること、更にコンクリート建築物等重量建築物の自重及び土圧を受けた場合応力がかかる箇所についても、別途規定又は例示されている。

４．２　他工事事故発生箇所の事故防止対策状況について

４．１で示されている損傷を防止する措置のうち、他工事事故に係る可能性のあるものは、表２中の（１）と（４）である。そこで、2019 年に発生した他工事事故のうち、PE 管を除く埋設部での事故と PE 管での事故それぞれについて、当該対策が実施されていたかどうか調査を行った。

なお、PE 管を埋設する場合も表２（１）の措置の対象であるが、本調査では回答率を上げるため、PE 管に係る他工事事故については PE 管に関する措置のみ調査を実施した。

損傷を防止する措置に該当する事故件数及び措置実施率を表 20 に示す。表 20 より、PE 管を除く埋設部での事故は 27 件、PE 管に係る他工事事故は 13 件であった。また、それぞ

れの回答件数及び回答率は 19 件（70%）、10 件（77%）、実施されていた件数とその割合は 12 件（63%）、7 件（70%）であった。

表 20　2019 年に発生した他工事事故のうち、損傷を防止する措置の対象であった事故の措置実施率について

No	損傷を防止する措置	対象件数(A)	回答件数(B)	回答率(B/A)	実施有(C)	実施率(C/B)
1	（供給管又は配管埋設部）条件毎に一定の深さに埋設すること。	27	19	70%	12	63%
2	（PE 管を埋設する場合）以下のうちいずれかを行うこと。 ・標識シートの設置 ・さや管の使用 ・表示杭の設置 ・管に金属線を沿わせる（＝ロケーティングワイヤーの設置）	13	10	77%	7	70%

表 20 のうち、PE 管の措置の実施数について表 21 に示す。表 21 より、ロケーティングワイヤーの設置が 7 件中 5 件と最も多く、次点で標識シートの設置（3 件）、表示杭の設置（2 件）であった。さや管については実施されていなかった。

地盤面上に埋設物の表示を行っていたのは 7 件中 2 件であり、多くは埋設部本体へのロケーティングワイヤーの設置や埋設物と地表の間への標識シートの設置等、地盤面下での措置であった。

表 21　PE 管の損傷を防止する措置が実施されていた 7 件における各措置の実施数（複数実施の場合はそれぞれ計数）

PE 管に係る損傷を防止する措置	件数
ロケーティングワイヤーの設置	5
標識シートの設置	3
表示杭の設置	2
さや管の使用	0

５．まとめ

近年の他工事事故の増加に伴い、事故原因となる工事内容及びその工事に必要な要件（資格取得や特定の講習受講等）や伴う試験等を調査した。また、液化石油ガス法において他工事事故防止に関係する内容等についても調査し、PE 管を除いた埋設管はその埋設深さについて､PE 管は損傷防止措置について実施率はそれぞれ 6 割程度と 7 割程度との結果を得た。管及び継手を埋設する場合は、条件により異なるが最低でも 0.3m 以上と例示されており、4 割程度が例示基準の値よりも埋設が浅かったことから､液化石油ガス設備士が埋設管等の施工時に当該例示基準を遵守せず施工したことがうかがえる。保安対策指針において、「埋設管破損を防止するため、（中略）原則として工事の際に立ち会うこと」とされているが、事前連絡がないまま発生した事故も多く､そのような場合は管埋設時の適切な対応が事故防止につながる可能性がある。近年他工事事故が多発していることから、販売事業者（液化石油ガス設備士)側からも他工事事故防止のため上記例示基準の遵守徹底や表示杭等地面上での表示を実施し、他工事事故防止に努める必要がある。

また、他工事事故に起因した工事に伴う資格等の調査を実施し、従来周知が行われていなかった試験等実施団体や、LP ガス事故を元とした他工事事故防止のためのより適切な周知内容等が得られた。まとめた結果を表 22 に示す。今後は、工事を行う有資格者に対して情報提供や要請依頼を行うため、表 22 をもとに、液化石油ガス法を所管している経済産業省から、資格所管行政や試験実施団体に対して働きかけを行うことが望まれる。

表 22　今後周知等が望まれる周知先及び対象資格、周知内容について

<table>
<tr><th>周知先</th><th>対象の資格等</th><th>周知内容等</th><th>備考</th></tr>
<tr><td>厚生労働省 労働基準局 安全衛生部</td><td>車両系建設機械運転者</td><td>・他工事業者による LP ガス事故のうち、特に解体工事や外構工事、土木工事、掘削工事において、重機を使用した事故が発生していることから、車両系建設機械運転者に係る試験実施団体に対し、要請を行っていただくことが望まれる。
（要請内容は備考欄記載の協力依頼と同様）</td><td>「建設工事等におけるガス管損傷事故の防止について（協力依頼）」について、既に経済産業省から同部担当者へ依頼済。</td></tr>
<tr><td>国土交通省 土地・建設産業局 建設業課 技術検定係</td><td>解体工事、改装（改修）工事、建設工事、外構工事、土木工事等に係る資格所有者</td><td rowspan="3">【解体工事】
・解体工事での LP ガス事故は重機を用いた場合において事故が多く、またそれらは戸建住宅及び複数の住宅に同じ容器庫からガスが供給される集団供給の場合が多い。解体作業を実施する際は、集団供給がされている地区でないか、依頼者によく確認し、集団供給であった場合はガス配管確認のため販売事業者に連絡すること。
・過去 LP ガスの集団供給先であった一般住宅の家庭がオール電化や都市ガスに切り替えた際、集団供給用の配管が地下に埋設されているままであったため発生した事故があることから、過去 LP ガスを使用していたか、また集団供給であったか確認し、該当する場合はガス配管確認のため販売事業者に連絡すること。
【改装（改修）工事、建設工事、外構工事、土木工事】
・上記工事において、液化石油ガスに係る事故として、特に以下の場合に多くの事故が発生していることから、工事の前に液化石油ガス販売事業者に連</td><td></td></tr>
<tr><td>（一社）日本建設機械施工協会</td><td>建設機械施工技士</td><td>・資格取得に係る教材等において、工事現場における地下埋設物の事故防止対策について記載があることから、資格取得に係る講習等の際に当該内容を必ず教育等するよう依頼が望まれる。</td></tr>
<tr><td>（一社）建</td><td>建築施工</td><td></td></tr>
</table>

周知先	対象の資格等	周知内容等	備考
設業振興基金	管理技士	絡し、ガス管の有無や配置等について照会するとともに、工事の際に液化石油ガス販売事業者に立ち会いを求めること。	
（一財）全国建設研修センター	土木施工管理技士	①集団供給を行っている敷地内や道路において重機を用いた掘削工事を実施する場合 ②電動工具等を使用しコンクリートや床等を切断、ハツリ等をする場合	・資格取得に係る教材等において、施工計画における地上障害物・地下埋設物の事前の現場調査及び掘削工事の作業箇所における埋設物等調査を行う旨の記載があることから、資格取得に係る講習等の際に当該内容を必ず教育等するよう依頼が望まれる。
	造園施工管理技士		
（公財）給水工事技術振興財団	給水装置工事主任技術者	・水道工事・下水工事において、液化石油ガスに係る事故として、特に以下の場合に多くの事故が発生していることから、工事の前に液化石油ガス販売事業者に連絡し、ガス管の有無や配置等について照会するとともに、工事の際に液化石油ガス販売事業者に立ち会いを求めること。	・資格取得に係る教材等において、埋設物の調査や埋設物付近の掘削時に関係者の立会を求める旨の記載があることから、資格取得に係る講習等の際に当該内容を必ず教育等するよう依頼が望まれる。
（公社）日本下水道協会	排水設備工事責任技術者	①集団供給を行っている敷地内や道路において重機を用いた掘削工事を実施する場合 ②共同住宅において埋設水道管等の工事のために電動工具等を使用してコンクリートや床等を切断、ハツリ等をする場合 ・水道管とガス配管を間違え切断した事故や水道管付近のガス配管を誤って切断した事故が発生していることから、配管図面等を必ず確認するとともに、各配管が近い位置に設置してある場合は特に注意すること。	・再講習が5年ごとに実施されるため、再講習者に対しても同様の周知がされるよう依頼が望まれる ・資格取得に係る教材等において、埋設物の調査を行う旨の記載があることから、資格取得に係る講習等の際に当該内容を必ず教育等するよう依頼が望まれる。
（一財）全国建設研修センタ	管工事施工管理技士		

周知先	対象の資格等	周知内容等	備考
―			
（公社）全国解体工事業団体連合会	解体工事施工技士	・解体工事でのLPガス事故は重機を用いた場合において事故が多く、またそれらは戸建住宅及び複数の住宅に同じ容器庫からガスが供給される集団供給の場合が多い。解体作業を実施する際は、集団供給がされている地区でないか、依頼者によく確認し、集団供給であった場合はガス配管確認のため販売事業者に連絡すること。 ・過去LPガスの集団供給先であった一般住宅の家庭がオール電化や都市ガスに切り替えた際、集団供給用の配管が地下に埋設されているままであったため発生した事故があることから、過去LPガスを使用していたか、また集団供給であったか確認し、該当する場合はガス配管確認のため販売事業者に連絡すること。	・１回目の再講習は受講義務があるため、再講習者に対しても同様の周知の依頼が望まれる。 ・資格取得に係る教材等において、ガス管等の配管の事前調査について記載があることから、資格取得に係る講習等の際に当該内容を必ず教育等するよう依頼が望まれる。

別紙

他工事事故に起因した工事等及びその工事に伴う資格等の詳細調査結果

＜目次＞

1　本調査報告書で使用する用語の解説 1
2　全工事に共通する資格の詳細 3
2.1　概要 3
2.2　車両系建設機械運転者 3
2.2.1　資格の概要 3
2.2.2　試験等実施団体 3
2.2.3　小型車両系建設機械の受講要件と教育内容 3
2.2.4　車両系建設機械の資格の取得について 4
2.2.5　使用する教材や講習の内容 5
3　水道工事・下水工事に必要な資格の詳細 6
3.1　概要 6
3.2　給水装置工事主任技術者 6
3.2.1　資格の概要 6
3.2.2　試験等実施団体 6
3.2.3　試験科目 6
3.2.4　資格取得の条件 7
3.2.5　使用する教材や講習の内容 7
3.3　排水設備工事責任技術者 9
3.3.1　資格の概要 9
3.3.2　試験等実施団体 9
3.3.3　試験科目 9
3.3.4　資格取得の条件 9
3.3.5　使用する教材や講習の内容 10
3.4　管工事施工管理技士 12
3.4.1　資格の概要 12
3.4.2　試験等実施団体 12
3.4.3　試験科目 12
3.4.4　資格取得の条件 12
3.4.5　使用する教材や講習の内容 13
4　解体工事に必要な資格の詳細 15
4.1　概要 15
4.2　解体工事施工技士 15
4.2.1　資格の概要 15
4.2.2　試験等実施団体 15
4.2.3　試験科目 15
4.2.4　資格取得の条件 15

4.2.5　使用する教材や講習の内容 16
5　改装（改修）工事・建設工事に必要な資格の詳細 18
5.1　概要 18
5.2　建設機械施工技士 18
5.2.1　資格の概要 18
5.2.2　試験等実施団体 18
5.2.3　受講科目 18
5.2.4　資格取得の条件 20
5.2.5　使用する教材や講習の内容 21
5.3　建築施工管理技士 21
5.3.1　資格の概要 21
5.3.2　試験等実施団体 22
5.3.3　試験科目 22
5.3.4　資格取得の条件 22
5.3.5　使用する教材や講習の内容 22
6　外構工事・土木工事に必要な資格の詳細 24
6.1　概要 24
6.2　土木施工管理技士 25
6.2.1　資格の概要 25
6.2.2　試験等実施団体 25
6.2.3　試験科目 25
6.2.4　資格取得の条件 25
6.2.5　使用する教材や講習の内容 26
6.3　造園施工管理技士 28
6.3.1　資格の概要 28
6.3.2　試験等実施団体 28
6.3.3　試験科目 28
6.3.4　資格取得の条件 29
6.3.5　使用する教材や講習の内容 29
6.4　エクステリアプランナー 29
6.4.1　資格の概要 29
6.4.2　試験等実施団体 30
6.4.3　試験科目 30
6.4.4　資格取得の条件 30
6.4.5　使用する教材や講習の内容 30
6.5　建築コンクリートブロック工事士 31
6.5.1　資格の概要 31
6.5.2　試験等実施団体 31

6.5.3　試験科目 31
6.5.4　資格取得の条件 31
6.5.5　使用する教材や講習の内容 32
6.6　登録エクステリア基幹技能者 32
6.6.1　資格の概要 32
6.6.2　試験等実施団体 32
6.6.3　試験科目 32
6.6.4　資格取得の条件 32
6.6.5　使用する教材や講習の内容 33
6.7　ブロック塀診断士 33
6.7.1　資格の概要 33
6.7.2　試験等実施団体 33
6.7.3　試験科目 33
6.7.4　資格取得の条件 33
6.7.5　使用する教材や講習の内容 33
7　掘削工事に必要な講習の詳細 34
7.1　概要 34
7.2　地山の掘削及び土止め支保工作業主任者 34
7.2.1　資格の概要 34
7.2.2　試験等実施団体 34
7.2.3　講習科目 34
7.2.4　資格取得の条件 34
7.2.5　使用する教材や講習の内容 34
8　排雪作業に必要な講習の詳細 35
8.1　概要 35
8.2　除雪に係る講習 35
8.2.1　資格の概要 35
8.2.2　試験等実施団体 35
8.2.3　試験科目 35
8.2.4　資格取得の条件等 35
8.2.5　使用する教材や講習の内容 35

1　本調査報告書で使用する用語の解説

・一般建設業許可[1]

・特定建設業許可

建設工事の完成を請け負うことを営業するには、その工事が公共工事であるか民間工事であるかを問わず、以下の場合※を除き建設業法第３条に基づき建設業の許可が必要。

※建築一式工事の場合、工事１件の請負代金の額が 1,500 万円未満の工事または延べ面積が 150 ㎡未満の木造住宅工事

上記以外の建設工事については、工事１件の請負代金の額が 500 万円未満の工事

そのうち、発注者から直接請け負った１件の工事代金について、4,000 万円（建築工事業の場合は６，０００万円）以上となる下請契約を締結する場合は特定建設業許可が必要となり、それ以外の場合は一般建設業許可が必要

・専任技術者

建設業法の規定により、建設業者が営業所ごとに許可を受けようとする建設業に関して常に配置しなければならない技術者。

・主任技術者

建設業法の規定により、外注総額 4,000 万円（税込）未満の元請業者、ならびに下請負に入る建設業者が、直接雇用する技術者の中から、現場に配置しなければならない技術者。

・監理技術者

建設業法の規定により、外注総額 4,000 万円（税込）以上の元請業者が、直接雇用する技術者の中から、現場に配置しなければならない技術者。

・外構工事

建物本体以外の外部廻りの工事。

・給水装置

水道事業者の施設である配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具。

・指定工事店

施工業者の業態の一つで、主に設備関連に携わる工事店を指し、一般的には地方自治体から指定を受けて上下水道の施工に携わる企業もしくは事業所を指すことが多い。

[1] https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/1_6_bt_000080.html

・地山

人為的な盛土などが行われていない、自然のままの地盤。

・重機

パワーショベル・クレーン・ブルドーザーなど、建設や土木の作業に用いられるさまざまな機械類の総称。別紙中では、「建設機械」に同じ。

・土止め支保工

土壁の前に矢板などの鉄板や、木の板などで壁を作り、この壁を鉄骨などで、内側から土壁に向かって押さえつけるもので、土砂崩れを防止する対策として実施する。

・腹おこし

土止め支保工において、土止め支保工で作る親杭（壁を支える支柱）や矢板に作用する土圧や水圧を支持するために設置される横架材。

・埋設物管理者

下水道、上水道、電気あるいはガス等の地下埋設物を所管する者。

2　全工事に共通する資格の詳細

2.1 概要

全ての工事種類に共通する資格として、車両系建設機械運転者がある。

2.2 車両系建設機械運転者

2.2.1 資格の概要

建設機械の運転については、労働安全衛生法により 3t 未満の場合は、小型車両系建設機械の運転業務係る特別教育が必要であり、3t 以上の場合は、車両系建設機械の運転技能講習を受講しなければならない。また、対象の車両の目的として、整地・運搬・積込み用及び掘削用、解体用、基礎工事用に分類されており、表 2-1 に示すとおり対象の建設機械が異なる。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

表 2-1　工事の種類と対象となる建設機械 [2]

工事の種類	対象となる建設機械
整地・運搬・積込み用及び掘削用	ドラグ・ショベル／トラクター・ショベル（4 輪駆動ホイールローダ含む）／ブルドーザー／スクレーパー／ドラグライン／モータ・グレーダ／ スクレープ・ドーザ／クラムシェル／トレンチャー／パワーショベル／バケット掘削機／ずり積機　等
解体用	ブレーカー／コンクリート圧砕機／解体用つかみ機／鉄骨切断機　等
基礎工事用	くい打機／バイブロ／アースドリル　等

2.2.2 試験等実施団体

複数の団体等が試験を実施している。

所管行政、部局：厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 [3]

2.2.3 小型車両系建設機械の受講要件と教育内容

小型車両系建設機械運転技能（3t 未満）の受講要件及び受講科目は以下のとおりである。

受講要件：なし

受講科目

学科

・走行に関する装置の構造及び取扱いの方法に関する知識（3 時間）

・作業に関する装置の構造、取扱い及び作業方法に関する知識（2 時間）

・運転に必要な一般的事項に関する知識（1 時間）

[2] https://www.komatsu-kyoshujo.co.jp/

[3] https://www.mhlw.go.jp/kouseiroudoushou/shikaku_shiken/index.html

・関係法令（1 時間）

実技

・走行の操作（4 時間）

・作業のための装置の操作（2 時間）

2.2.4 車両系建設機械の資格の取得について

車両系建設機械の取得については、現在保有している資格及び業務経験で受験可能なコース（受講時間）が異なる。また、現在保有している資格及び業務経験がない場合でも、38 時間受講することにより、取得が可能である。

受講資格は表 2-2～表 2-4 に示すとおりである。

表 2-2 車両系建設機械（整地・運搬・積み込み用及び掘削用）の資格取得の条件

No	コース区分	受講時点で保有している資格及び業務経験
1	6 時間	・車両系建設機械（解体用）運転技能講習修了者
2	10 時間	・建設機械施工技士 1 級又は、2 級の第 4 種から第 6 種合格者
3	14 時間	・大型特殊免許所有者又は、不整地運搬車運転技能講習修了者。 ・普通、準中型、中型、大型免許を有し、小型車両系建設機械（整地等）特別教育修了後、機体質量が 3t 未満の車両系建設機械の業務経験が 3 ヶ月以上ある者（特別教育修了証のコピー貼付、事業主経験証明必要、特自検点検表添付）
4	18 時間	・小型車両系建設機械（整地等）特別教育修了後、機体質量が 3t 未満の車両系建設機械の業務経験が 6 ヶ月以上ある者（特別教育修了証のコピー貼付、事業主経験証明必要、特自検点検表添付）
5	34 時間	・車両系建設機械（基礎工事用）技能講習修了者
6	38 時間	・上記以外の者

表 2-3 建設機械の免許（解体用）の資格取得の条件

No	コース区分	受講時点で保有している資格及び業務経験
1	3 時間	・建設機械施工技士 1 級（ショベル系）又は 2 級（第 2 種）合格者
2	5 時間	・車両系建設機械（整地・運搬・積込み及び掘削用）技能講習修了者
3	11 時間	・建設機械施工技士 1 級（トラクタ系、ショベル系以外）又は、2 級（第 4 種～第 6 種）合格者
4	14 時間	・大型特殊自動車免許所持者 ・不整地運搬車技能講習修了者 ・大型・中型・準中型・普通のいずれかの自動車免許所持者で、小型車両系建設機械（整地等又は、解体用）もしくは、不整地運搬車の特別教育を修了してから当該機械の運転業務経験が 3 ヶ月以上ある

No	コース区分	受講時点で保有している資格及び業務経験
		者
5	18 時間	・自動車免許のない方で、小型車両系建設機械(整地等、解体用）不整地運搬車の特別教育を修了してから当該機械の運転業務経験が 6 ヶ月以上ある者
6	34 時間	・車両系建設機械（基礎工事用）技能講習修了者
7	38 時間	・上記以外の者

表 2-4　建設機械の免許（基礎工事用）の資格取得の条件

No	コース区分	受講時点で保有している資格及び業務経験
1	9 時間	・移動式クレーン運転士免許所持者
2	21 時間	・建設機械施工技士 1 級又は、2 級（第 1 種～第 5 種）合格者
3	25 時間	・大型特殊自動車免許所持者 ・車両系建設機械(整地・運搬・積込み及び掘削用）技能講習修了者 ・車両系建設機械(解体用）技能講習修了者 ・不整地運搬車技能講習修了者 ・大型・中型・準中型・普通のいずれかの自動車免許所持者で、小型車両系建設機械等(整地等、解体、基礎工事、不整地運搬車）の特別教育を修了してから業務経験が 3 ヶ月以上ある者
4	34 時間	・小型車両系建設機械等(整地等、解体、基礎工事、不整地運搬車）の特別教育を修了してから業務経験が 6 ヶ月以上ある者
5	39 時間	・上記以外の者

2.2.5 使用する教材や講習の内容

講習実施団体の一つにヒアリングを行ったところ、以下のような回答があった。

表 2-5　使用する教材や講習の内容（車両系建設機械運転者）

講習内容は、機械操作中心であり、具体的な工事作業時における LP 配管・設備等に対する注意等は行っていない。

3　水道工事・下水工事に必要な資格の詳細

3.1 概要

水道工事または下水工事に必要な資格として、表 3-1 に示す 3 つの資格がある。

表 3-1　水道工事または下水工事に必要な資格

資格名	業種	概要
給水装置工事主任技術者	水道工事	給水装置に関する技術上の管理や給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督を行うために必須の国家資格
排水設備工事責任技術者	水道工事 下水工事	排水設備の工事の設計・施工管理の実施に必要な公的資格
管工事施工管理技士	水道工事	建設物の工事のうち冷暖房設備工事、空調設備工事、給排水・給湯設備工事、ダクト工事、浄化槽工事、ガス配管工事、衛生設備工事などの管工事において、施工計画を作成し、工程管理、品質管理、安全管理等の業務の実施に必要な国家資格

3.2 給水装置工事主任技術者

3.2.1 資格の概要

給水装置工事主任技術者とは、給水装置に関する技術上の管理や給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督などが行える国家資格。水道事業者（自治体等）から水道法に基づく指定（給水装置工事を適切に施工することができると認められる者に対するもの）を受ける際に必要。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

3.2.2 試験等実施団体

公益財団法人給水工事技術振興財団　【試験機関】[4]

3.2.3 試験科目

公衆衛生概論、水道行政、給水装置の概要、給水装置の構造及び性能、給水装置工事法、給水装置施工管理法、給水装置計画論、給水装置工事事務論

[4] https://www.kyuukou.or.jp/about/kyuukou-accessmap.html

3.2.4 資格取得の条件

給水装置工事に関して 3 年以上の実務の経験を有する者。

3.2.5 使用する教材や講習の内容

過去の試験においては、以下のような設問がある。設問並びに正答が試験機関で公開されている。ただし、設問に対する解説等は公開されていない。

表 3-2　使用する教材や講習の内容（給水装置工事主任技術者）

年度	設問
平成 29 年度	問題 13 公道における給水装置工事の現場管理に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。[5] ア 下水道、ガス、電気、電線等 の地下埋設物の近くを掘削する場合は、道路管理者の立ち会いを求める。 イ 掘削に当たっては、工事場所の交通安全などを確保するために保安設備を設置し、必要に応じて保安要員（交通誘導員等）を配置する。 ウ 掘削深さが 1.5 m 以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するため適切な勾配を定めて断面を決定するか、又は土留工を施すこと。 エ 工事の施行によって生じた建設発生土や建設廃棄物等は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」やその他の規定に基づき、工事施行者が適正かつ速やかに処理する。 (1) ア 誤 イ 正 ウ 正 エ 正 (2) ア 正 イ 誤 ウ 正 エ 誤 (3) ア 正 イ 誤 ウ 誤 エ 正 (4) ア 誤 イ 正 ウ 正 エ 誤
	問題 27 クロスコネクションに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。[6] ア 給水管と井戸水配管を直接連結する場合、両管の間に逆止弁を設置し、逆流防止の措置を講じる必要がある。 イ クロスコネクションは、水圧状況によって給水装置内に 工業用水、排水、ガス 等 が逆流するとともに、配水管を経由して他の需要者にまでその汚染が拡大する非常に危険な配管である。

[5] 正答は(1)。
[6] 正答は(2)。

年度	設問
	ウ 給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とは、一時的な仮設であってもこれを直接連結することは絶対に行ってはならない。 エ 給水装置と受水槽以下の配管との接続はクロスコネクションではない。 ア イ ウ エ (1) 正 誤 誤 正 (2) 誤 正 正 誤 (3) 誤 正 誤 正 (4) 正 誤 正 誤
	問題 29 凍結事故の処理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。[7] (1) 異種の配管材料が混在しているユニット化装置、ステンレス鋼鋼管等においては、材料の比熱差による破断を避けるため、温水による解氷ではなく電気による解氷を行う。 (2) 蒸気を耐熱ホースで凍結管に注入する解氷方法は硬質ポリ塩化ビニル管、ポリエチレン二層管の合成樹脂管に対する凍結解氷に有効である。 (3) **電気解氷による場合、給水管がガス管、その他金属管と接触していないことを確認する必要がある。** (4) 凍結が発生した場合、凍結範囲が拡大することを防ぐため、速やかに処置する必要がある。
平成 30 年度	問題 52 給水装置工事施工における埋設物の安全管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。[8] (1) 工事の施工に当たって、掘削部分に各種埋設物が露出する場合には、当該埋設物管理者と協議のうえ、適切な表示を行う。 (2) **埋設物に接近して掘削する場合は、周囲地盤の緩み、沈下等に十分注意して施工し、必要に応じて埋設物管理者と協議のうえ、防護措置等を講ずる。** (3) **工事の施工に当たっては、地下埋設物の有無を十分に調査するとともに、埋設物管理者に立会いを求める等によってその位置を確認し、埋設物に損傷を与えないように注意する。** (4) **工事中、火気に弱い埋設物又は可燃性物質の輸送管等の埋設物に接近する場合には、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。ただし、やむを得ない場合には、所管消防署の指示に従い、保安上必要な措置を講じてから使用する。**

[7] 正答は(1)。
[8] 正答は(4)。

3.3 排水設備工事責任技術者

3.3.1 資格の概要

排水設備工事責任技術者とは、下水道の排水設備の工事の指定工事店に任命されるために必要な資格。多くの自治体において、下水道の工事は条例等で登録された指定工事店でなければ、設計や工事を行うことができないとしている。資格の有効期限は 5 年間なので、5 年ごとに更新講習を受講し、再登録を行う必要がある。

3.3.2 試験等実施団体

試験は各都道府県単位で実施しているため、特定の実施団体は存在しない

3.3.3 試験科目

法令分野、技術分野（下水道に関する一般知識、排水設備に関する法令、事務手続き、設計及び施工並びに維持管理に関するもので、地域性を排除した全国共通的な内容）

3.3.4 資格取得の条件

表 3-3 排水設備工事責任技術者の資格取得の条件

No	学歴・実務経歴	指定学科
1	大学、短期大学、高等専門学校、高等 学校、専修学校または職業能力開発促進法（旧「職業訓練法」昭和 44 年法律第 64 号）による公共職業能力開発施設 その他、東京都公営企業管理者下水道局長が相当の資格があると認めた者	土木科 農業土木科 農業工学科 建築科 建築工学科 設備工学科 住宅リフォーム科 衛生工学科 土木工学科 土木建築工学科 建築設備工学科 建設工学科 水工土木工学科 都市工学科 農業開発工学科 建築設備科 環境整備工学科 環境計画学科 環境建設工学科 環境工学科 住環境学科 造園施設科 工業土木科 マンション改修施工科 設備工業科 土木建築科 都市建設工学科 上下水道工学科 環境設備学科 配管科 建築設備施工科
2	義務教育修了後、排水設備の新設等の設計または施工に従事した期間が通算して 2 年以上になる者	―
3	学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）による高等学校または旧中等学校令（昭和 18 年勅令第 36 号）による中等学校以上の学校（以下「高等学校」と	―

No	学歴・実務経歴	指定学科
	いう。）を卒業した者で、排水設備工事または排水設備工事以外の下水道工事あるいは水道工事の設計または施工に関し、1 年以上の実務経験を有する者	
4	高等学校を卒業した者で、農（漁）業集落排水施設またはコミュニティプラントあるいは合併処理浄化槽等（以下「農業集落排水施設等」という。）の工事の設計または施工に関して 1 年以上の実務経験を有する者	－
5	農業集落排水施設等の工事の設計または施工に関して 2 年以上の実務の経験を有する者	－
6	2～5に準ずるものとして東京都公営企業管理者下水道局長が認めた者	

3.3.5 使用する教材や講習の内容

排水設備工事責任技術者講習用テキスト[9]では、現場調査や障害物調査の実施が記載されている。また、標準問題集[10]には、排水設備の設計及び施工について、以下のような記載がある。

表 3-4　使用する教材や講習の内容（排水設備工事責任技術者）

設問	解説
問題 24　次の記述は、排水設備の設計及び施工について述べたものです。(ア) ～ (オ) にあてはまる語句を下の語群からそれぞれ１つ選んでください。 排水設備については、下水道法をはじめ（ア）等の関係法令や条例等で適正な設置について規定しており、これらに基づいて設計することが厳しく求められている。	問題 24 ［解説］下水道排水設備指針と解説（2016 年版）p.8～9「設計及び施工」参照。 排水設備については、下水道法をはじめ**建築基準法**等の関係法令や条例等で適正な設置について規定しており、これらに基づいて設計することが厳しく求められている。

9 公益財団法人日本下水道協会：排水設備工事責任技術者講習用テキスト（2017 年 3 月 31 日）

10 公益財団法人日本下水道協会：排水設備工事責任技術者試験標準問題集（2017 年 3 月 31 日）

設問	解説
設計に当たっては、現場の状況、下水の（イ）等の調査検討を入念に行い、適切な構造、機能を有し、施工や（ウ）が容易で、最も経済的な設備を設計するよう努める。 また、施工に当たっては、設計図及び(エ)等に従い、現場の状況を十分に把握した後に着手し、適正な施工管理を行う。特に、屋内排水設備では、建築工事、建築付帯設備工事との調整を行い、屋外排水設備及び私道排水設備では、他の（オ）の位置、道路交通状況等の調査を行う。 （語群） ①維持管理　②仕様書 ③くみ取り　④地方自治法 ⑤地下埋設物　⑥建築基準法 ⑦見積書　⑧水質や水量	設計に当たっては、現場の状況、下水の**水質や水量**等の調査検討を入念に行い、適切な構造、機能を有し、施工や**維持管理**が容易で、最も経済的な設備を設計するよう努める。 また、施工に当たっては、設計図及び**仕様書等**等に従い、現場の状況を十分に把握した後に着手し、適正な施工管理を行う。特に、屋内排水設備では、建築工事、建築付帯設備工事との調整を行い、屋外排水設備及び私道排水設備では、他の**地下埋設物**の位置、道路交通状況等の調査を行う。 解答 （ア）⑥（イ）⑧（ウ）①（エ）② （オ）⑤
問題 25　次の記述は、排水設備の施工に当たっての留意点について述べたものです。誤っているものを１つ選んでください。 （１）（略） （２）安全管理に必要な措置を講じ、労働安全衛生法等の関連法令を遵守し、**工事関係者又は第三者に災害を及ぼさないように事故の発生防止に努める**。 （３）（略） （４）**火気に十分注意し、火災の発生防止に努める**。 （５）工事中の障害物件及び取壊し材は、責任技術者の判断により処置する。	問題 25 ［解説］下水道排水設備指針と解説（2016年版）p.9「設計及び施工」参照。 （１）（２）（３）（４）記述のとおり。 (5) 工事中の障害物件の取扱い及び取壊し材の処置については、施主（設置者）及び関係者立会いのうえ、その指示に従う。したがって、誤り。 解答 （５）

3.4 管工事施工管理技士

3.4.1 資格の概要

管工事施工管理技士は、建設物の工事のうち冷暖房設備工事、空調設備工事、給排水・給湯設備工事、ダクト工事、浄化槽工事、ガス配管工事、衛生設備工事などの管工事において、施工計画を作成し、工程管理、品質管理、安全管理等の業務を行える資格で、1級と2級があり、この資格を持っていると工事現場の監理技術者、主任技術者に専任することが可能。

また、1級は新しく建設業者が営業所を設置する際の専任技術者、工事現場の監理技術者になることが可能で、水道工事、水道設備に関する資格の中では最も難易度が高く、また需要も高い資格、2級は工事現場の主任技術者となることが可能。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

3.4.2 試験等実施団体

一般財団法人全国建設研修センター　【試験機関】[11]

3.4.3 試験科目

1級

■学科･･･ 原論、電気工学、建築学、空調・衛生、設備、設計図書、 施工管理法、法規

■実地･･･設備全般、 工程管理、法規、施工経験記述

2級

■学科･･･ 原論、電気工学、建築学、空調・衛生、設備、設計図書、 施工管理法、法規

実地･･･設備全般、 工程管理、法規、施工経験記述

3.4.4 資格取得の条件

表 3-5　管工事施工管理技士の資格取得の条件（学歴に係るもの、実務年数）

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
1級	1	大学、専門学校「高度専門士」	3年以上	4年6ヶ月以上
	2	短期大学、高等専門学校、専門学校「専門士」	5年以上	7年6ヶ月以上
	3	高等学校、中等教育学校、専門学校（「高度専門士」「専門士」を除く）	10年以上	11年6ヶ月以上

[11] http://www.jctc.jp/exam

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
	4	1～3 以外	15 年以上	
2 級	1	大学、専門学校「高度専門士」	1 年以上	1 年 6 ヶ月以上
	2	短期大学、高等専門学校、専門学校「専門士」	2 年以上	3 年以上
	3	高等学校、中等教育学校、専門学校（「高度専門士」「専門士」を除く）	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	8 年以上	

※その他受験資格者あり。また、実地もあり。

3.4.5 使用する教材や講習の内容

過去の 1 級試験においては、以下のような設問がある。内容としては、LNG、LPG の物性に関する知識や、ガス漏れ警報器、ガス容器の設置位置に関する知識が問題として示されている。

表 3-6　使用する教材や講習の内容（管工事施工管理技士）

年度	設問
平成 26 年度	【(問題 A) No. 35】ガス設備に関する記述のうち、適当でないものはどれか。 (1) 都市ガスの種類は、燃焼速度及びウォッベ指数により分類される。 (2) ガス状のプロパンの密度は、標準状態で約 2kg/m^{3}である。 (3) ガス状のメタンの密度は、標準状態で約 1.4 kg/m^{3}である。 (4) 液化天然ガス（LNG）は、メタンを主成分とする天然ガスを冷却して液化したものである。
平成 27 年度	【(問題 A) No. 35】ガス設備に関する記述のうち、適当でないものはどれか。 (1) ガス事業法では、0.1 MPa 以上 1MPa 未満を中圧としている。 (2) 都市ガスの発熱量は、一般に、総発熱量（高発熱量）から蒸発熱を差し引いた低発熱量で表示される。 (3) ガス漏れ警報器の検知部は、ガス機器を設置している室の出入り口付近及び喚起口等の空気吹出口に近接する場所に設置してはならない。 (4) 内容積が 20L 以上の液化天然ガス（LPG）の容器を設置する場合は、容器の設置位置から 2m 以内にある火気を遮る措置を行う。
平成 28 年度	【(問題 A) No.35】ガス設備に関する記述のうち、適当でないものはどれか。 (1) 「ガス事業法」による熱量とは、標準状態の乾燥したガス 1m^{3}中で測定される総熱量という。 (2) 都市ガスの供給方式において、ガス消費量が多い熱源機器を用いる施設では

年度	設問
	中圧供給（中圧 A、中圧 B）とする場合がある。 (3) 都市ガスの種類を表す記号 A、B、C のうち、C は燃焼速度が最も遅いグループである。 (4) 液化石油ガス（LPG）のガス漏れ警報器の検知部は、ガス機器から水平距離 4m 以内で、かつ検知部の上端が床面より 0.3m 以内に設置する。
	【(問題 B) No.29】機器の据付け及び配管作業における資格などに関する記述のうち、関係法令上、誤っているものはどれか。 (1)「浄化槽法」上、浄化槽設備士が（以下略） (2)「水道法」上、水道事業者は（以下略） (3)「消防法」上、屋内消火栓設備における（以下略） (4)「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」上、液化石油ガス設備工事における硬質管のねじ切りの作業は、液化石油ガス設備士でなければ行ってはならない。
平成 29 年度	【(問題 A) No. 35】ガス設備に関する記述のうち、適当でないものはどれか。 (1) 常温、常圧で気化した状態の液化天然ガス（LNG）の比重は、同じ状態の液化石油ガス（LPG）の比重より小さい。 (2) 液化石油ガス（LPG）は、「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」で、「い号」、「ろ号」、「は号」に区別され、「い号」が最もプロパン、プロピレンの含有率が低い。 (3) 液化天然ガス（LNG）は、無色・無臭の液体であり、硫黄分やその他の不純物を含んでいない。 (4) ガス事業法では、0.1 MPa 以上 1MPa 未満を中圧としている。
平成 30 年度	【(問題 A) No.35】ガス設備に関する記述のうち、適当でないものはどれか。 (1) 都市ガスの種類において、13A は LNG を主体として製造されたガスである。 (2) 都市ガスの発熱量は、一般的に、総発熱量（高発熱量）から蒸発熱を差し引いた低発熱量で表示される。 (3) 都市ガスの供給において、ガス消費量が多い熱源機器を使用する施設には中圧供給方式とする場合がある。 (4) ガス事業法では、ガス供給圧力が 0.1MPa 未満を低圧、1MPa 以上を高圧と区分している。

上記の設問の傾向は、2 級試験においても同様である。

また、実地試験では、過去において可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接作業の実施者の資格、ガス等の容器の温度に関する問題が出題されている。

4　解体工事に必要な資格の詳細

4.1 概要

解体工事に必要な資格として、解体工事施工技士がある。

4.2 解体工事施工技士

4.2.1 資格の概要

国土交通省[12]管轄の国家資格で、500 万円（税込）未満の軽微な解体工事を行うための解体工事業の登録及び施工に必要な技術管理者になることができる資格。

2019 年 6 月 1 日以降に 500 万円（税込）以上の解体工事を行う場合は、建設業法に基づき建設業許可「解体工事業」が必要となる。

なお、解体工事業には、解体工事施工技士のほか、土木施工管理技士、建築施工管理技士、等の資格があれば、登録及び施工に必要な技術管理者を行うことができる。

なお、この資格は５年ごとに更新が必要であり、初めての更新の際には講習を受講する必要がある。

4.2.2 試験等実施団体

公益社団法人全国解体工事業団体連合会【業界団体・試験機関】[13]

4.2.3 試験科目

- 土木・建築の基礎知識
  - 解体工法・機器
  - 施工計画
  - 安全管理
  - 環境保全
  - 廃棄物処理
  - 関連法規
- その他

4.2.4 資格取得の条件

表 4-1　解体工事施工技士の資格取得の条件（学歴に係るもの、実務年数）

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
1 級	1	大学卒業者	1 年 6 ヶ月以上	2 年 6 ヶ月以上

[12] http://www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/totikensangyo_const_tk1_000055.html
[13] https://www.zenkaikouren.or.jp/

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
	2	短期大学、高等専門学校（５年制）卒業者	2 年 6 ヶ月以上	3 年 6 ヶ月以上
	3	高等学校卒業者	3 年 6 ヶ月以上	5 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	8 年以上	8 年以上

※その他、学歴以外の受験対象者あり

4.2.5 使用する教材や講習の内容

試験問題集[14]には、解体工事の事前調査、解体工事を行う上で配慮するべきことについて、以下のような記載がある。工事においては、ガスボンベ等のガス設備の撤去を行うことが指導されている。

表 4-2　使用する教材や講習の内容（解体工事施工技士）

年度	設問	解説
平成 30 年度	択一式問題 11　解体工事における事前調査に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。 (1) 建設機器から発生する振動は、(以下略) (2) 近隣住民とのトラブルを防止するため、(以下略) (3) 円滑に工事を進めるため、廃棄物処理施設までの往路・復路の時間帯ごとの（以下略） (4) ガス漏れや漏水事故を防止するため、**敷地内のガス、上下水道、電話等の配管・配線について、新築時の設計図書により確認**した。	●解答と解説● (4) 敷地内には電気・ガス・水道・下水道・電話等の配管や配線がある。建設時の配管・配線は設計図書で確認できるが、増改築や修繕・変更工事等により設計図書と実際とではかなりの相違がある場合が多い。**新築時の設計図書のみではなく、増改築や修繕・変更時の設計図書も確認**する。したがって、本肢の記述は不適当である。
	記述式問題 3　写真[15]は、下記の［建物概要・現状］に示した老朽木造家屋のものである。この建物の解体作業を行う上で配慮すべきことを、次の 3 つの観点から回答欄に具体的に記述しなさい。	●解答と解説● ①事前調査 ・木造で延べ床面積が約 80m²あるので（以下略） ・電気及び水道が遮断されていないので（以下略）

[14] 解体工事施工技士試験問題研究会：令和元年度　解体工事施工技士試験問題集（2019 年 9 月 7 日）

[15] 実際の問題には、老朽木造家屋の写真が掲載されている。

年度	設問	解説
	①事前調査 ②仮設工事 ③解体工事 ［建物概要・現状］ 1．木造 2 階建て、築後 60 年経過した店舗併用住宅（延べ床面積：約 240m²） ・屋根および外壁の 2 階正面は（以下略） ・老朽化はかなり進行しているが（以下略） ・電気、水道はまだ遮断されておらず、**ガスはプロパンガス** である。 2．周辺状況 ・前面の歩道までの（以下略） ・当該建物の左の敷地は（以下略） ・当該建物の右側建物との間隔は（以下略）	・隣接する建物があるので（以下略） ②仮設工事 ・電気及び水道が遮断されているか、**プロパンガスボンベが搬出されているか確認** する。 ・隣接家屋保護のため（以下略） ・粉じん飛散防止のための（以下略） ③解体工事 ・左側の敷地を（以下略） ・内外部建具は（以下略） ・屋根及び外壁 2 階正面のトタン葺きの解体は（以下略） ・トタン等の金属類は（以下略）
平成 29 年度	択一式問題 27　木造建築物における分別解体の作業順序を示した下図において、①～④の作業の組合せのうち、最も適当なものはどれか。 建築設備の撤去→①→②→③→④→外装材・上部構造物の解体・撤去 (1) ①屋上設置物の撤去　②内・外部建具の撤去　③内装材の撤去　④屋根葺材の撤去 (2)～(4)省略	●解答と解説● 一般的な手順は次のとおりである。 ①建築設備の撤去（電気・ガス・水道・電話設備など） ②内装材の撤去（せっこうボード、断熱材など） ③内・外部建具の撤去（ドア・窓など） ④屋上設置物の撤去（テレビアンテナ、太陽光発電パネル、太陽熱温水器など） ⑤屋根葺材の撤去（雨瓦、スレート、鉄板など） ⑥外装材・上部構造物の解体・撤去（外壁、柱、梁など） ②～⑤までは現場の状況によって前後することもあるが（以下略）。

5　改装（改修）工事・建設工事に必要な資格の詳細

5.1 概要

改装（改修）工事または建設工事に必要な資格として、表 5-1 に示す 2 つの資格がある。

表 5-1　改装（改修）工事または建設工事に必要な資格

資格名	概要
建設機械施工技士	建設現場で建設機械施工に関する運転操作や、監理技術者や主任技術者として現場の施工管理を行う責任者を認定する国家資格
建築施工管理技士	鉄筋工事や大工工事、内装仕上げ工事などを含む建築工事の施工計画を作成し、現場での工事の進行を指揮・監督し、施工管理を行うために必要な国家資格

5.2 建設機械施工技士

5.2.1 資格の概要

建設機械施工技士は、国土交通省所轄の国家資格で、建設現場で建設機械施工に関する運転操作を認定する資格で、この資格を持っていると工事現場の監理技術者、主任技術者に専任することが可能。

1 級と 2 級があり、1 級は第 1 種から第 6 種の各種建設機械を用いた施工における指導・監督的業務を行う監理技術者、2 級建設機械施工技士は第 1 種から第 6 種に分かれており、それぞれの機械を用いた施工において、運転・施工の業務に携わり各機種の運転技術者、また一般建設業の現場の主任技術者として施工管理を行う。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

5.2.2 試験等実施団体

一般社団法人日本建設機械施工協会 [16]

5.2.3 受講科目

- 1 級
  - ➢ 筆記試験
    - ① 土木工学
      - ● 建設機械による建設工事の施工に必要な土木工学に関する一般的な知識

[16] https://jcmanet.or.jp/

- 設計図書に関する一般的な知識

② 建設機械原動機

- 建設機械の内燃機関の構造及び機能に関する一般的な知識
- 建設機械の内燃機関の運転及び取扱いに関する一般的な知識
- 機械の内燃機関の衰損、故障及び不調の原因並びにその対策に関する一般的な知識

③ 石油燃料

- 石油燃料の種類、用途及び取扱いに関する一般的な知識

④ 潤滑剤

- 潤滑剤の種類、用途及び取扱いに関する一般的な知識

⑤ 建設機械

- 建設機械の構造及び機能に関する一般的な知識
- 建設機械の運転及び取扱いに関する一般的な知識
- 建設機械の衰損、故障及び不調の原因並びにその対策に関する一般的な知識

⑥ 建設機械施工法

- 建設機械による建設工事の施工の方法に関する一般的な知識
- 建設機械の施工能力の測定に関する一般的な知識
- 建設機械による建設工事の施工の経費の積算に関する一般的な知識

⑦ 法規

- 建設工事の施工に必要な法令に関する一般的な知識

➢ 実地試験

① 組合せ施工法（記述式試験）

② 操作施工法（実技試験）

- 第 1 種（ブルドーザ）
- 第 2 種（油圧ショベル）
- 第 3 種（モータ・グレーダ）
- 第 4 種（ロード・ローダ）
- 第 5 種（アスファルト・フィニッシャ）
- 第 6 種（アースオーガ）
  - ➢ 第 1 種から第 6 種の種別の建設機械について、操作施工法（実技）及び組み合わせ施工法（記述式）により実施。
  - ➢ 操作施工法の試験は 6 つの種別から 2 つを選択し受検。

・ 2 級

➢ 筆記試験

① 土木工学

- 建設機械による建設工事の施工に必要な土木工学に関する概略の知識

- 設計図書を正確に読みとるための知識

② 建設機械原動機

- 建設機械の内燃機関の構造及び機能に関する概略の知識
- 建設機械の内燃機関の運転及び取扱いに関する概略の知識
- 機械の内燃機関の衰損、故障及び不調の原因並びにその対策に関する概略の知識

③ 石油燃料

- 石油燃料の種類、用途及び取扱いに関する概略の知識

④ 潤滑剤

- 潤滑剤の種類、用途及び取扱いに関する概略の知識

⑤ 法規

- 建設工事の施工に必要な法令に関する概略の知識

⑥ 選択種の建設機械施工法

➢ 実地試験

✧ 操作施工法（実技試験）

- 第 1 種（ブルドーザ）
- 第 2 種（油圧ショベル）
- 第 3 種（モータ・グレーダ）
- 第 4 種（ロード・ローダ）
- 第 5 種（アスファルト・フィニッシャ）
- 第 6 種（アースオーガ）
  - ➢ 試験日 1 日当たり最大 2 つの種別が受検でき、3 つの種別以上を受検する場合は 2 日以上の試験となる。
  - ➢ なお、平成 28 年度以降の学科試験に合格した者は、実務経験年数を満たせば、その合格種別について、学科試験合格年度を含む 12 年間の連続する 2 回の実地試験について、学科免除受検者として実地試験を受検することができる。

5.2.4 資格取得の条件

表 5-2 建設機械施工技士の資格取得の条件（学歴に係るもの、実務年数）

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
1 級	1	大学、専門学校「高度専門士」	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上
	2	短期大学、高等専門学校、専門学校「専門士」	5 年以上	7 年 6 ヶ月以上
	3	高等学校、中等教育学校、	10 年以上	11 年 6 ヶ月以上

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
		専門学校（「高度専門士」「専門士」を除く）		
	4	1～3 以外	15 年以上	
2 級	1	大学、専門学校「高度専門士」	1 年以上	1 年 6 ヶ月以上
	2	短期大学、高等専門学校、専門学校「専門士」	2 年以上	3 年以上
	3	高等学校、中等教育学校、専門学校（「高度専門士」「専門士」を除く）	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	8 年以上	

5.2.5 使用する教材や講習の内容

一般社団法人日本建設機械施工協会 [15]のホームページでは、一部過去問題が公開されている。平成 29 年度の 1 級試験においては、以下のような設問がある。

表 5-3　使用する教材や講習の内容（建設機械施工技士）

記述式B 試験問題

[No.1] 建設機械を用いる工事において、公衆災害当該工事関係者以外の第三者に対する生命、身体及び財産に関する危害及び迷惑を防止するため、次の 3 つの事故防止対策について、講ずるべき措置を具体的に記述しなさい。

(1) 工事現場における地下埋設物の事故防止対策

(2) 工事現場における架空線の事故防止対策

(3) 工事現場付近における通行車両や歩行者に対する事故防止対策

5.3 建築施工管理技士

5.3.1 資格の概要

建築施工管理技士とは、鉄筋工事や大工工事、内装仕上げ工事などを含む建築工事の施工計画を作成し、現場での工事の進行を指揮・監督し、施工管理を行うために必要な国家資格。建築施工管理技士は、建設業法で定められた専任技術者（建設業許可）主任技術者・監理技術者（現場常駐）としての資格が付与されている。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

5.3.2 試験等実施団体

一般財団法人建設業振興基金　【試験機関】[17]

5.3.3 試験科目

１級

■学科･･･建築施工管理（建築学等、施工管理法、法規）

■実地･･･建築施工管理（施工管理法）

２級

■学科･･･建築学等、施工管理法、法規

■実地･･･建築（施工管理法）、躯体（躯体施工管理法）、仕上げ（仕上施工管理法）

5.3.4 資格取得の条件

表 5-4　建築施工管理技士の資格取得の条件（学歴に係るもの、実務年数）

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
1 級	1	大学、専門学校を卒業し「高度専門士」と称する者	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上
	2	短期大学・ 高等専門学校、専門学校を卒業し「専門士」と称する者	5 年以上	7 年 6 ヶ月以上
	3	高等学校、専門学校	10 年以上	11 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	15 年以上	
2 級	1	大学、専門学校を卒業し「高度専門士」と称する者	1 年以上	1 年 6 ヶ月以上
	2	短期大学・ 高等専門学校、専門学校を卒業し「専門士」と称する者	2 年以上	3 年以上
	3	高等学校、専門学校	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	8 年以上	

※その他受験資格者あり。また、実地もあり。

5.3.5 使用する教材や講習の内容

平成 30 年度の 1 級試験においては、以下のような設問がある。

[17] http://www.fcip-shiken.jp/

表 5-5　使用する教材や講習の内容（建築施工管理技士）

設問
〔No.46〕仮設計画に関する記述として、最も不適当なものはどれか。 1. 塗料や溶剤等の保管場所は，管理をしやすくするため，資材倉庫の一画を不燃材料で間仕切り，設ける計画とした。 2. **ガスボンベ類の貯蔵小屋は，壁の１面を開口とし，他の３面は上部に開口部を設ける計画とした。** 3. 工事で発生した残材を，やむを得ず高所から投下するので，ダストシュートを設ける計画とした。 4. 仮囲いは，工事現場の周辺や工事の状況により危害防止上支障がないので，設けない計画とした。

6　外構工事・土木工事に必要な資格の詳細

6.1 概要

外構工事または土木工事に必要な資格として、表 6-1 に示す 6 つの資格がある。

表 6-1　外構工事または土木工事に必要な資格

資格名	業種	概要
土木施工管理技士	外構工事 土木工事	河川、道路、橋梁などの土木工事において、施工計画を作成し、現場における工程管理、安全管理など工事施工に必要な技術上の管理を行うために必要な国家資格
造園施工管理技士	外構工事	公園や緑地、遊園地などの造園工事の施工計画を作成し、現場の工程管理、資材等の品質管理、作業の安全管理等を行うために必要な国家資格
エクステリアプランナー	外構工事	エクステリア工事に対する信頼性を高め、快適で豊かな住環境や生活環境の向上に寄与することを目的として制定された民間資格 「登録エクステリア基幹技能者」とは別の資格であり、相互の保有認証・資格取得の要件とはなっていない。
建築コンクリートブロック工事士	外構工事	建築コンクリートブロック工事の施工に関し、 材料・構造・施工・原価管理を含めた専門的知識と技術を身につけ、安全な設計監理、施工監理を行う専門技術を認定する民間資格
登録エクステリア基幹技能者	外構工事	建築ブロック・エクステリア工事のスペシャリストとして熟練した技を持ち、施工管理、 品質管理、原価管理、安全管理等のマネージメントができ、一般技能者に対する効率的な 指揮指導を行い、責任施工を担うことのできる優れた技能者を認定する民間資格 「エクステリアプランナー」とは別の資格であり、相互の保有認証・資格取得の要件とはなっていない。
ブロック塀診断士	外構工事	既設のブロック塀等の性能評価を行う者を認定する民間資格

6.2 土木施工管理技士

6.2.1 資格の概要

国土交通省管轄の国家資格であり、公共工事で必置となる主任技術者や監理技術者になるために必須の資格。

1 級と 2 級に分かれ、1 級は、河川、道路、橋梁などの土木工事において、主任技術者または、監理技術者として施工計画を作成し、現場における工程管理、安全管理など工事施工に必要な技術上の管理など、2 級は土木、鋼構造物塗装、薬液注入に分かれ、それぞれの種で河川、道路、橋梁などの土木工事において、主任技術者として施工計画を作成し、現場における工程管理、安全管理など工事施工に必要な技術上の管理などを行う。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

6.2.2 試験等実施団体

一般財団法人全国建設研修センター　【試験機関】[18]

6.2.3 試験科目

1 級

■学科

土木一般、専門土木、法規、共通工学、施工管理法

■実地

施工経験記述、土工、コンクリート、品質管理、安全管理、施工計画、土工、コンクリート、品質管理、安全管理、施工計画

2 級

■学科

土木一般、専門土木、法規、共通工学、施工管理法

■実地

施工経験記述、土木、コンクリート、施工管理法・品質管理、施工管理法・安全管理・工程管理

6.2.4 資格取得の条件

表 6-2　一般財団法人全国建設研修センターの資格取得の条件（学歴に係るもの、実務年数）

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
1 級	1	大学、専門学校を卒業し「高度専門士」と称する	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上

[18] http://www.jctc.jp/exam

		者		
	2	短期大学・ 高等専門学校、専門学校を卒業し「専門士」と称する者	5 年以上	7 年 6 ヶ月以上
	3	高等学校、専門学校	10 年以上	11 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	15 年以上	
2 級	1	大学	1 年以上	1 年 6 ヶ月以上
	2	短期大学・ 高等専門学校	2 年以上	3 年以上
	3	高等学校	3 年以上	4 年 6 ヶ月以上
	4	1～3 以外	8 年以上	

※その他受験対象者あり。

6.2.5 使用する教材や講習の内容

資格取得に係る参考書[19]には、以下のように示されている。

施工計画においては、以下の現場条件の事前調査検討事項の整理が必要とされている。

表 6-3 使用する教材や講習の内容（土木施工管理技士、施工計画）

■現場条件の事前調査検討事項
①地形（工事用地／測量杭／土取、土捨場／道水路状況／周辺民家）
②地質（土質／地層、支持層／地下水）
③気象・水文（降雨／積雪／風／気温／日照／波浪／洪水）
④電力・水（工事用電源／工事用取水）
⑤施工・輸送（施工方法／仮設規模／機会の選択／道路状況／鉄道／港）
⑥環境・公害（騒音／振動／交通／廃棄物／地下水）
⑦用地・利権（境界／地上権／水利権／漁業権／文化財の有無）
⑧労力・資材（地元、季節労働者／下請業者／価格、支払い条件／納期）
⑨施設・建物（事務所／宿舎／病院／機械修理工場／警察、消防）
⑩支障物（**地上障害物／地下埋設物**／文化財）

安全管理においては、掘削工事における安全対策として以下が示されている。

表 6-4 使用する教材や講習の内容（土木施工管理技士、掘削工事）

■掘削工事における安全対策（労働安全衛生規則第 355 条以降）
(1)作業箇所等の調査
・形状、地質、地層の状態

[19] 井上国博ほか：図解でよくわかる 1 級土木施工管理技士学科試験 2019 年度版（2018 年 12 月 10 日）

・き裂、含水、湧水及び連結の有無
・埋設物等の有無
・高温のガス及び蒸気の有無
(2)掘削面の勾配と高さ
（以下略）

同様に、トンネル工事における安全対策として以下が示されている。

表 6-5　使用する教材や講習の内容（土木施工管理技士、トンネル工事）

■トンネル工事における安全対策（労働安全衛生規則第 379 条以降）
(1)観察及び点検
①作業を行うときには、毎日、掘削箇所及び周辺地山について、観察し記録する。（地層、地質、含水、湧水、可燃性ガスの有無及び状態）
②トンネル内部の地山、支保工、可燃性ガスについて、毎日作業開始前。
③中震以上の地震の後及び発破を行った後。
(2)可燃性ガス対策
①点検時及び可燃性ガスに異常を認めたときには、濃度測定を行う。
②可燃性ガスによる危険がある場合に、自動警報装置を設置し、毎日作業前に点検する。
③出入口から切羽までの距離が 100m に達したとき、サイレン、非常ベル等の警報設備、同じく 500m に達したときは警報設備及び電話等の通話装置を設置する。
④可燃性ガスが 30%を超えたときは、立入禁止及び退避する。

参考書[18]の付録として掲載されている平成 30 年度の 1 級試験においては、以下のような設問がある。

表 6-6　使用する教材や講習の内容（土木施工管理技士、過去試験）

設問	解説
【問題 BNo.23】埋設物並びに架空線に接近して行う工事の安全管理に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。 (1) 事業者は、明り掘削作業により露出したガス導管の防護の作業については、当該作業の見張り員の指揮の下に作業を行わせなければならない。 (2) （略） (3) 掘削機械、積込機械及び運搬機械の使	【問題 BNo.23】 (1) 事業者は、明り掘削作業により露出した**ガス導管の防護の作業については、当該作業を指揮する者を指名してその者の指揮のもとに作業を行わせなければならない。**（労働安全衛生規則第 362 条第 3 項） よって、適当でない。 (2) （略） (3) **掘削機械、積込機械及び運搬機械の使用**

設問	解説
用によるガス導管や地中電線路等の破損により労働者に危険を及ぼすおそれがある場合は、これらの機械を使用してはならない。 (4) （略）	によるガス導管、地中電線路等 の損壊により労働者に危険を及ぼすおそれがあるときは、これらの機械を使用してはならない。（労働安全衛生規則第 363 条） よって、適当である。 (4) （略）

6.3 造園施工管理技士

6.3.1 資格の概要

国土交通省管轄の国家資格であり、公共工事で必置となる主任技術者や監理技術者になるために必須の資格。

1 級と 2 級に分かれ、1 級は、営業所ごとに置かなければならない専任技術者や工事現場ごとに置かなければならない主任技術者、監理技術者となることができ、公園や緑地、遊園地などの造園工事の施工計画を作成し、現場の工程管理、資材等の品質管理、作業の安全管理等の業務、2 級は建設業法による一般建設業の営業所における専任技術者や、工事現場における主任技術者となることができ、公園や緑地、遊園地などの造園工事の施工計画を作成し、現場の工程管理、資材等の品質管理、作業の安全管理等の業務を行う。

なお、この資格には更新や講習の受講義務はない。

6.3.2 試験等実施団体

一般財団法人全国建設研修センター　【試験機関】[20]

6.3.3 試験科目

1 級

■学科

土木工学等、 施工管理法、 法規

■実地

施工管理法

２級

■学科

土木工学等、 施工管理法、 法規

[20] http://www.jctc.jp/exam

■実地

施工管理法

6.3.4 資格取得の条件

表 6-7 一般財団法人 全国建設研修センターの資格取得の条件（学歴に係るもの、実務年数）

級	No	学歴	指定学科を卒業した者	指定学科外を卒業した者
1級	1	大学、専門学校を卒業し「高度専門士」と称する者	3年以上	4年6ヶ月以上
	2	短期大学・ 高等専門学校、専門学校を卒業し「専門士」と称する者	5年以上	7年6ヶ月以上
	3	高等学校、専門学校	10年以上	11年6ヶ月以上
	4	1～3以外	15年以上	
2級	1	大学	1年以上	1年6ヶ月以上
	2	短期大学・ 高等専門学校	2年以上	3年以上
	3	高等学校	3年以上	4年6ヶ月以上
	4	1～3以外	8年以上	

※その他受験対象者あり。

6.3.5 使用する教材や講習の内容

資格取得に係る参考書[21]には、学習内容としてLPガス設備あるいはLPガス事故防止に係る内容は含まれていない。

6.4 エクステリアプランナー

6.4.1 資格の概要

エクステリア工事に従事する設計、工事監理の資格を認定して、技術、知識の向上を図るとともに、エクステリア工事に対する信頼性を高め、快適で豊かな住環境や生活環境の向上に寄与することを目的として制定された民間資格。

１級エクステリアプランナーは、一般住宅や共同住宅の建物廻り（外構）全般の設計・工事・監理を任せられるだけの専門知識と技術を有している者に与えられる資格で、２級は、その設計に従事する基本的知識を有している者に与えられる資格。

[21] 速水洋志ほか：図解でよくわかる１級造園施工管理技士 2018～2019 年版（2018 年 4 月 10 日）

5 年ごとに更新登録が義務付けられている。

6.4.2 試験等実施団体

公益社団法人日本エクステリア建設業協会　【業界団体・試験機関】[22]

6.4.3 試験科目

- １級 : エクステリアの設計・施工における専門的な知識と技術の程度を基準とする。
- ２級 : エクステリアにおける設計・施工を行う者として有しておかなければならない基本的な知識の程度を基準とする。

6.4.4 資格取得の条件

表 6-8　エクステリアプランナーの資格取得の条件

級	条件
1 級	下記のいずれかの資格を有する者 ・　建築コンクリートブロック工事士 ・　１・２級建築士 ・　木造建築士 ・　１・２級建築施工管理技士 ・　１・２級造園施工管理技士 ・　１・２級土木施工管理技士 ・　給水装置工事主任技術者 ・　２級エクステリアプランナー（この資格のみ、業界３年以上の実務経験必要）
2 級	なし

6.4.5 使用する教材や講習の内容

受験用公式テキスト [23]には、以下のように示されている。

エクステリアのプランニングのプロセスは、①調査、②その分析・計画の方針検討、③ゾーニング計画・動線計画、④基本計画、⑤実施計画、の順に進行するのが原則とされている。①調査における調査項目の一つに「敷地」があり、以下のチェックポイントが示されている。

表 6-9　使用する教材や講習の内容（エクステリアプランナー）

敷地境界の確認、道路協会の確認、道路と敷地の高低差、周囲の隣地との高低差、周囲

[22] https://jpex.or.jp/

[23] 公益社団法人 日本エクステリア建設業協会 : エクステリアプランナー1 級・2 級受験用公式テキスト「エクステリアプランナーハンドブック」（2019 年 5 月 20 日）

隣地境の堀等の有無と仕様、その所有関係（境界との位置関係）、**設備の引き込み位置**（電気、**ガス**、給水、排水）、既存の形状と位置及び仕様、既存樹木の配置と仕様（樹種、樹高、等）

「エクステリアプランナーハンドブック」には、「施工」に関する科目があり、土工事等の関連する工事における材料、工法、養生、施工管理等の知識取得が求められている。

ガス関係の配管に関して、以下の記述がある。

表 6-10　使用する教材や講習の内容（エクステリアプランナー、ガス関係の配管）

5　メーソンリー工事（組積工事）[24] （中略） （２）共通事項 （中略） ⑦施工一般 （中略） １０）配管 上下水道や**ガス配管は、原則として壁体内に埋め込まない**。

6.5 建築コンクリートブロック工事士

6.5.1 資格の概要

建築コンクリートブロック工事士とは、建築コンクリートブロック工事の施工に関し、材料・構造・施工・原価管理を含めた専門的知識と技術を身につけ、安全な設計監理、施工監理を行う専門技術者（民間資格）で、1 級エクステリアプランナー、ブロック塀診断士の受験資格要件となっている。

5 年ごとに更新登録が義務付けられている。

6.5.2 試験等実施団体

公益社団法人日本エクステリア建設業協会　【業界団体・試験機関】[22]

6.5.3 試験科目

技術的基礎知識と施工技術（材料、構造、施工、積算、工程）

6.5.4 資格取得の条件

満 25 歳以上であること。

---

[24] コンクリートやセラミック及び石等のメーソンリーユニットを建築物あるいは敷地に組積または敷設し、建築用部材を構築あるいは敷地環境を整備するなどの工事の総称。

6.5.5 使用する教材や講習の内容

ヒアリングの結果、LP ガス設備あるいは LP ガス事故防止に係る学習内容は、6.4.5 に示した「エクステリアプランナー」と同様とのこと。

6.6 登録エクステリア基幹技能者

6.6.1 資格の概要

建築ブロック・エクステリア工事のスペシャリストとして熟練した技を持ち、施工管理、品質管理、原価管理、安全管理等のマネージメントができ、一般技能者に対する効率的な 指揮指導を行い、責任施工を担うことのできる優れた技能者を認定する民間資格。

5 年ごとに更新登録が義務付けられている。

6.6.2 試験等実施団体

公益社団法人日本エクステリア建設業協会　【業界団体・試験機関】[22]

6.6.3 試験科目

基幹技能一般知識及び関係法令、建設工事の施工管理等

6.6.4 資格取得の条件

表 6-11　登録エクステリア基幹技能者の資格取得の条件

No	条件	備考
1	建築ブロック・エクステリア工事の施工現場において１０年以上の実務経験を有する者（建設業の種類が複数ある場合、単一の建設業の種類における経験年数として、１０年以上あること）	実務経験年数及び職長経験年数は、建設業法で定める許可業分類の「とび、土工・コンクリート工事業」「石工事業」 又は「タイル・れんが・ブロック工事業」の申請する各業種における年数とする。
2	職長教育を受けたのち、建築ブロック・エクステリア工事の施工現場において３年以上の直腸経験を有する者（建設業の種類が複数ある場合、単一の建設業の種類における経験年数として３年以上あること）	
3	次に掲げるいずれかの資格を有する者 １、１級ブロック建築技能士 ２、１級または２級建築施工管理技師 ３、１級または２級造園施工管理技師 ４、１級または２級土木施工管理技師	－

6.6.5 使用する教材や講習の内容

ヒアリングの結果、LP ガス設備あるいは LP ガス事故防止に係る学習内容は、6.4.5 に示した「エクステリアプランナー」と同様とのこと。

6.7 ブロック塀診断士

6.7.1 資格の概要

この資格は、平成 7 年 10 月「建築物の耐震改修の促進に関する法律」（法律 123 号）が制定されたのを受けて、平成 10 年 4 月、既設のブロック塀等の性能評価を行う者の資格を認定し、地域の行政庁との緊密な連携のもとにブロック塀等の危険個所の改善のための指導を行い、地震・台風におけるブロック塀等の災害を防止することを目的とした民間資格。

実際の診断活動で診断士登録をしていない場合、「ブロック塀診断士」を名乗ることはできない。また、平成 25 年度から 5 年ごとの更新登録が義務付けられている。

6.7.2 試験等実施団体

公益社団法人日本エクステリア建設業協会　【業界団体・試験機関】[22]

6.7.3 試験科目

講習（ブロック塀の基礎知識、法令、構造、配筋、使用材料、診断方法等）実施後、資格審査用修了試験が実施される。

6.7.4 資格取得の条件

以下のいずれかの有資格者を必要としている。

- １級２級建築士
- １級２級建築施工管理技士
- １級２級土木施工管理技士
- １級２級造園施工管理技士
- １級２級タイル、左官、ブロックの技能士
- 建築コンクリートブロック工事士
- １級２級エクステリアプランナー

6.7.5 使用する教材や講習の内容

ヒアリングの結果、LP ガス設備あるいは LP ガス事故防止に係る学習内容は、6.4.5 に示した「エクステリアプランナー」と同様とのこと。

7　掘削工事に必要な講習の詳細

7.1 概要

掘削工事に必要な講習として、地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習がある。

7.2 地山の掘削及び土止め支保工作業主任者

7.2.1 資格の概要

地山の掘削及び土止め支保工作業主任者とは、掘削面の高さが 2 メートル以上となる地山の掘削作業を行うための作業場において掘削作業・土止めの安全対策・指導などを行う掘削を行うために必要な作業主任者に選任されるための講習。

なお、この講習には更新や講習の受講義務はない。

7.2.2 試験等実施団体

複数の団体等が試験を実施している。

所管行政：各都道府県労働局

7.2.3 講習科目

地山の掘削及び土止め支保工作業主任者

① 作業の方法に関する知識（10 時間 30 分）

② 工事用設備、機械、器具、作業環境等に関する知識（3 時間 30 分）

③ 作業者に対する教育等に関する知識（1 時間 30 分）

④ 関係法令（1 時間 30 分）

7.2.4 資格取得の条件

表 7-1　地山の掘削及び土止め支保工作業主任者の資格取得の条件

No	条件
1	地山の掘削の作業または土止め支保工の切りばりもしくは腹おこしの取付けもしくは取りはずしに関する作業経験が３年以上ある者
2	学校教育法による大学、高等専門学校、高等学校または中等教育学校で土木、建築、農業土木に関する学科を専攻して卒業した者で、その後の作業経験が２年以上ある者（卒業証明書添付）
3	その他厚生労働大臣が定める者

7.2.5 使用する教材や講習の内容

講習実施団体の一つにヒアリングを行ったところ、以下のような回答があった。

表 7-2　使用する教材や講習の内容（地山の掘削及び土止め支保工作業主任者）

講習内容は、地山の掘削等の技術が中心である。講習内容の一部に、工事現場に**埋設物がある場合は手掘りで確認し、損傷を避ける**といった埋設物全般に関する内容がある。

8　排雪作業に必要な講習の詳細

8.1 概要

公道で排雪作業を実施する場合、除雪に係る講習が必要な場合がある。

8.2 除雪に係る講習

8.2.1 資格の概要

公道で排雪作業にあたるには、自治体が排雪作業に係る基準を定めていた場合に、当該基準にて除雪に係る講習を定めている場合がある。

なお、私有地での排雪作業にあたっては免許・資格を取得する必要はない。

また、当該基準において講習修了者を修了後５年以内と定めている場合がある。

8.2.2 試験等実施団体

試験機関の例としては、一般社団法人日本建設機械施工協会がある[25]

8.2.3 試験科目

冬期における道路管理や道路除雪の施工方法、除雪機械の取扱い等について実施された例があった。

8.2.4 資格取得の条件等

対象者は除雪作業者であり、使用する重機等により、運転に必要な免許が求められる。

8.2.5 使用する教材や講習の内容

講習機関の一つにヒアリングを行ったところ、以下のような回答があった。

表 8　使用する教材や講習の内容（除雪に係る講習）

講習内容は、道路除雪における機械操作中心である。**道路除雪においては、LP 事故を想定しておらず、LP 配管・設備等に対する注意等は講習内容に含まれていない**。

[25] https://jcmanet.or.jp/