

2020.08.05

災害リスク情報<号外>

LP ガスの事故防止

【要旨】

- 2020年7月30日朝9時頃、福島県郡山市の飲食店で、液化石油ガス（以下、LPガス）の漏えいに起因すると考えられる大規模な爆発事故が発生し、広範囲にわたり甚大な被害を及ぼした。
- 過去に発生したLPガスに起因する事故例、LPガスの取扱いにおける日常のチェックポイントおよび工事の際の留意点等をまとめた。

1. 福島県郡山市飲食店で発生した爆発事故の概要

(1) 事故の概要

7月30日朝9時頃、福島県郡山市の飲食店で爆発が発生した。店舗は新型コロナウイルスの影響で4月から休業し、改装工事を行っていた。前日29日に調理場のガス台をIH調理器（電磁調理器具）に交換するため、コンセントの増設工事を実施し、8月3日に営業開始の予定であった。工事関係者が29日午後8時頃に施錠して退出した際には異常に気付かなかったということである。翌朝、工事の点検に来た現場責任者が店舗に入室直後に発生したとみられている。なお、同店舗では、LPガスが使用されていた。

(2) 被害状況

① 人的被害

1人が死亡、19人が重軽傷を負った。

② 物的被害

爆発が発生した店舗は全壊（鉄骨平屋 延床面積 約 164m²）、周囲は広範囲にわたり爆風圧や振動の影響を受け、事業所や学校、病院、住宅など 184 棟（7月31日現在）の建物の外壁や窓ガラスに損傷が発生した。爆発した店舗から約 500m 離れた建物の窓ガラスにも割れが発生している。

(3) 発生原因

発生原因は調査中であり、詳細は不明である。なお、事故翌日の 31 日に福島県警と郡山消防本部による現場検証が行われ、店舗から LP ガスボンベ 6 本が回収されている。前日夜から朝にかけて店内に多量のガスが漏れて充満し、引火して爆発した可能性があるとして調査が進められている。

2. LP ガス事故の発生状況

経済産業省の資料^(*)によると、LP ガスの漏えい、漏えい起因する爆発・火災、不完全燃焼またはLP ガスや排気ガスの漏えいによるCO中毒・酸欠等の事故の発生状況は以下のとおりである。

(1) 事故の動向

一般消費者等に係るLP ガス事故の発生状況を図1に示す。1979年の793件(死傷者数888人)をピークとし、その後減少傾向となり、1998年～2005年の間は年間75～120件、その後は年間200件前後で推移している。2019年の事故件数は198件で、死亡者はなく負傷者数は31人であり、1967年以降で最小人数となっている。

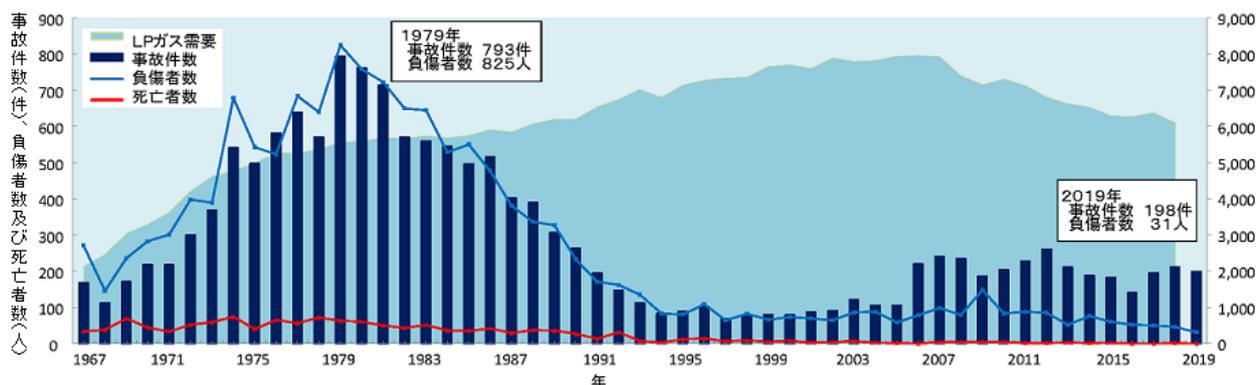


図1 LP ガス事故件数の推移 (出典：経済産業省 HP)

(2) 2019年の発生状況

2019年のLP ガス事故について、原因者別や場所別の発生状況、工事に関わる事故の状況等について以下に述べる。

① 原因者別の発生状況

一般消費者等に起因する事故は57件で、事故全体の28.8%と大きな割合を占めている。事故の主な原因として、末端ガス栓や器具栓の誤開放、風呂釜の点火ミス・立ち消えが挙げられる。LP ガス販売事業者等起因の事故は42件で、主な原因として、供給設備の劣化等や工事ミス・作業ミス等が挙げられる。

② 場所別の発生状況

住宅と業務用施設等とで大別すると、事故件数は、住宅が121件で66.7%、業務用施設等が72件で33.3%となっている。死傷者数は、業務用施設等が17人、住宅が14人となっており、業務用施設等の中では飲食店(13人)が最も多い。

(3) 工事に関わる事故

事故発生件数は58件で、増加傾向にある。このうち水道・排水工事による事故が21件、住宅建設・解体工事、土木工事関係による事故が14件、改修・改装工事関係による事故が7件、植栽・草刈工事による事故が4件発生している。また、58件のうち50件において、工事関係者と事前連絡がとれていなかった事例が多く、立ち会わなかった事例や作業員への情報伝達不足の事例等もあった。

3. 事故例

(1) 過去の事故例

LP ガスに関する法令の改正に影響を与えた、ガス漏えいに起因する爆発・火災事故 2 例（都市ガスの例を含む）を以下に示す（出典：経済産業省 令和元年度 液化石油ガス事故年報^{*2)}）。

① 静岡駅前ビル地下街の爆発事故（都市ガス）

1980 年 8 月に静岡市の静岡駅前ビルの地下街で都市ガスの大規模な爆発事故が発生し、死者 15 人、軽傷者 222 人の人的被害を出した。

これは LP ガス事故ではないが、LP ガスでも同様の事故の発生が考えられることから、1981 年 2 月に省令改正が行われ、地下室等の保安基準が定められるとともに、地下室等および業務用施設等に対する LP ガス用ガス漏れ警報器の設置が義務付けられ、また、LP ガスの着臭濃度が強化された。

② 静岡県掛川市 レクリエーションセンターの爆発・火災

1983 年 11 月に静岡県掛川市のレクリエーションセンター内レストラン（鉄骨平屋建て）において LP ガスの大きな爆発・火災事故が発生し、死者 14 人、重軽傷者 27 人の人的被害を出した。この事故は、多数ある末端ガス栓（99 個）の開閉状態を確認せずに中間バルブを開けたことから、一部開かれていた末端ガス栓（30 個）からガスが漏れ、ガス漏れ警報器が鳴動したにも関わらず対応が遅れ、その間に何らかの着火源から引火し、爆発、火災に至ったものである。

この事故を教訓として、1984 年 7 月に省令改正が行われ、料理飲食店等に対して過流出安全機構付末端ガス栓（ヒューズガス栓）の設置、ゴム管等の接続方法の強化、一定規模以上の料理飲食店等には保安連絡担当者を選任すること等の措置が講じられた。

(2) 2019 年に発生した事故例

以下に、2019 年に発生した 198 件の LP ガス事故の中で、漏えい爆発・火災に至った事故例を 6 例示す（出典：経済産業省 2019 年事故概要^{*3)}）。

事故例 1

発生年月日	2019 年 3 月 28 日	発生場所・建物用途	沖縄県沖縄市・飲食店
現象	漏えい火災	被害状況	重傷 1 名、軽傷 2 名
原因	消費者による器具の取扱いミス、法令違反あり		
事故の概要	飲食店において、5kg の容器から漏えい火災が生じ、店長 1 名および従業員 2 名が重軽傷を負った。原因は、店長が高圧トーチバーナーと接続されている容器の交換を行う際、容器の元栓を完全に閉止する前にトーチバーナーとの接続部分を外してしまい、漏えいしたガスに近くのスूपジャーの火が引火したものと推定されている。 なお、調整器のついていない容器（5kg）と配管との接続は販売事業者が行うものだが、消費者自らが行っていた。		

事故例 2

発生年月日	2019年6月18日	発生場所・建物用途	岡山県津山市・飲食店
現象	漏えい爆発・火災	被害状況	重傷1名
原因	消費者による業務用中華レンジの点火ミス		
事故の概要	<p>厨房内で爆発後出火し、出火場所付近に設置されていた容器からも火が噴出したことで、隣接する建物も類焼した。従業員1名が重傷（熱傷）を負い、当該建物は全焼、隣接建物は一部焼損した。原因は、従業員が業務用二口中華レンジの点火時に、各口のメインバーナーおよびパイロットバーナーを先にすべて開栓してしまったためガスが滞留し、その状態で点火用ライターを着火させたことで、滞留したガスに引火したことによるものである。なお、ガス漏れ警報器が設置されていたが、電源プラグが外れており、鳴動しなかったとのことである。</p>		

事故例 3

発生年月日	2019年7月11日	発生場所・建物用途	奈良県奈良市・一般住宅
現象	漏えい火災	被害状況	人的被害なし
原因	解体業者による供給配管の損傷		
事故の概要	<p>解体工事業者が電動工具により埋設供給管を切断し、漏えいしたガスに工具の火花が引火した。原因は、解体工事業者が作業中に埋設供給管の立ち上がり部分を誤って切断したことによるもので、埋設供給管にガスが充填されていることを確認していなかった。なお、当該住宅は約10年前からオール電化住宅に変更されていたが、埋設供給管は残っていたということである。</p>		

事故例 4

発生年月日	2019年8月14日	発生場所・建物用途	愛知県名古屋市・飲食店
現象	漏えい火災	被害状況	軽傷1名
原因	配管継手部分の腐食・法令違反あり		
事故の概要	<p>消費者よりガス臭がする旨の連絡を受けた販売事業者および工事業者が現場に出動したところ、業務用こんろに接続されている配管からの漏えいを確認した。応急措置を行ったが、漏えいが停止せず、滞留したガスに近接する麺ゆで器の炎が引火し、工事業者の作業員1名が火傷を負った。原因は、配管継手部の腐食によるものである。なお、消費者に対し、ガス供給停止を要請したが、営業中を理由に拒否されたということである。</p>		

事故例 5

発生年月日	2019年9月25日	発生場所・建物用途	佐賀県武雄市・飲食店
現象	漏えい爆発・火災	被害状況	軽傷1名
原因	工事業者による配管の損傷		
事故の概要	<p>工事業者による建物改修中に爆発が発生し、当該作業員1名が軽傷を負った。原因は、他工事業者が作業中、誤って電動工具により露出配管を切断したことで、ガスが漏洩したものである。なお、消費者および工事業者より販売事業者への事前照会はなかったということである。</p>		

事故例 6

発生年月日	2019年11月4日	発生場所・建物用途	鳥取県鳥取市・その他店舗
現象	漏えい火災	被害状況	人的被害なし
原因	改修業者による埋設管の損傷		
事故の概要	スーパーマーケットにおいて、改修業者による土間コンクリート撤去作業中に埋設配管を損傷させ、コンクリートカッターの火花が漏えいしたガスに引火した。原因は、スーパーマーケットの担当者が埋設配管はないものと思込み、改修業者にコンクリート撤去作業を指示していたことによる。販売事業者に建物改修工事の事前連絡はなかった。		

4. LP ガスの安全な取扱いのポイント

LP ガスの設備のうち、供給設備（LP ガス容器からガスメーターの出口まで）については販売事業者（LP ガス販売店）に、消費設備（ガスメーターの出口からガス器具まで）については消費者に法的な管理責任がある。万一の事故を防ぐためには、消費者自らが自分の目で設備や使用状況の点検・確認を行う必要がある。そこで、LP ガス事故を防止するためのポイントを以下に述べる。

(1) 日常のチェックポイント

日常において、留意すべき事項を以下に示す。ガス機器や給排気設備の汚れや劣化を放置しておくこと事故につながるため、定期的に点検・清掃やメンテナンスを行うことが重要である。

- ▶ 業務用換気警報器（CO 警報器）・ガス警報器
 - ・設置されているか。
 - ・電源は入っているか（コンセントから抜けていないか）。
 - ・電池式の場合は、電池が切れていないか。
 - ・交換期限を過ぎていないか。
- ▶ 換気
 - ・換気扇を回しているか。仕込み中や開店時に必ず確認する。
- ▶ 給排気口
 - ・給排気口が荷物などで塞がっていないか。
- ▶ 点火
 - ・点火を確認しない事故が発生している。必ず目で確認する。
 - ・煮こぼれ、風等で火が消えていないか。その場を離れずに目で確認する。
- ▶ 点火の繰り返し・再点火時
 - ・器具にガスが溜まっていないか。
 - ・再点火時は特に注意する必要がある。
- ▶ 器具栓
 - ・使用後に器具栓がしっかりと閉まっているか。

- ▶ 未使用のガスの元栓
 - ・確実に閉まっているか。
 - ・誤って開けないようにガス栓カバーが取り付けられているか。
- ▶ ゴム管（ゴムホース）
 - ・劣化していないか（焼け焦げやひび割れ等）。
 - ・清掃や点検後にガスの元栓、器具栓の赤い線まで差し込まれているか。
 - ・ホースバンドでしっかりと締めてあるか。
- ▶ ダクト等の給排気設備
 - ・換気扇、排気フード、ダクト内に油汚れやほこりの溜まり等はないか。
汚れがあると、火災や換気不足の原因となるため、定期的に点検・清掃を行う。
- ▶ 排気筒（煙突）
 - ・劣化・破損（穴あき、外れ、腐食などに注意）はないか。排気ガスが厨房に流れ込む要因となる。
- ▶ ガス機器の異常の兆候はないか
 - ・炎の状態（汚れ等で空気が不足し、不完全燃焼しているときは炎が赤い）、鍋にすすが付着する（不完全燃焼）、点火しにくい（バーナーの劣化等）、ガス栓の動きが悪い（劣化するとガス漏れに至る）など、異常の兆候がみられる場合には、すぐに器具メーカーもしくはLPガス販売店に点検を依頼する。
- ▶ ガス使用時の引継ぎ
 - ・状況を伝え、的確な引継ぎを行っているか。

(2) ガス臭を感じた時の対応

LPガスは本来無臭であるが、漏れたときに嗅覚で感知できるように臭いが付けてある。ガス臭を感じたときには、火気を絶対に使用せずに以下の対応をとることが大切である。

- ▶ 火気を絶対に使用しない。
 - ・着火源となる裸火、換気扇、電気などのスイッチにも手を触れない。
 - ・電気のスイッチを切らない（切るときにも火花が発生する）。
- ▶ 窓や戸を開けてガスを外に出す。
 - ・LPガスは空気よりも重いため、低いところに溜まったガスにも注意する。
- ▶ 器具栓、ガスの元栓を閉める。
 - ・メーターガス栓もしくは容器バルブを必ず閉める。
- ▶ ガス漏れの状況をすぐに連絡する。
 - ・緊急時の連絡先は、あらかじめLPガス販売店に確認しておく。

(3) 厨房設備のレイアウト変更時の留意事項

レイアウト変更によって、設備の機能が損なわれて安全性が低下したり、危険な状態となったりするおそれがあるため、以下の事項について留意することが重要である。

- ▶ 未使用のガス栓に注意する。
 - ・未使用のガス栓の閉栓処理を行い、接触や勘違い等により誤って開放することによるガス漏れ事故を防止する。
- ▶ ガス栓やゴム管の配置に注意する。
 - ・燃焼器や調理台の移動時にガス栓やゴム管が損傷すると、ガス漏れ事故に至る。
- ▶ 排気設備の位置に注意する。
 - ・レイアウト変更によって正常に排気できなくなるおそれがある。

(4) 改修工事や付近で工事が実施される場合の留意事項

工事中にガス管を損傷し、ガス漏れが発生する危険性がある。事故を未然に防止するため事前にLPガス販売店に連絡することが重要である。

- ▶ 埋設管・供給管の損傷に注意する。
 - ・ガス管の位置を確認せずに工事を行うとガス管を損傷し、ガス漏れやガス爆発事故に至る場合がある。
- ▶ ガス器具の接続を確認する。
 - ・調理場などを改修する場合、ガス器具が正しく接続されていることに注意しなければならない。
- ▶ 排気等の外れ、ずれ等に注意する。
 - ・排気筒の交換時などにずれが生じるとCOを含む排気が室内に逆流し、CO中毒の原因となる。
- ▶ 給排気設備の不備に注意する。
 - ・養生シート等で給排気設備を塞ぐとCOが室内に滞留し、CO中毒の原因となる。
 - ・外壁塗装工事等でやむなく給排気設備を養生シートで覆う場合にはガス機器を使用しない。

5. まとめ

LPガスの不適切な取り扱いに起因する事故件数は、安全器具の普及とともに減少傾向となったが、最近では下げ止まり傾向となっている。事故の原因として、消費者側の不適切な取扱い、工事作業の不備等が多くなっている。事例の多くは、適切な取扱いや、異常の早期発見と適切な措置等が行われていれば、未然に事故を防止できたと考えられる。

本稿では、日常のチェックポイントや改修工事の際の留意事項等について述べた。本稿を参考にし、事故の防止に役立てていただければ幸いである。

以上

リスクマネジメント第一部 リスクエンジニアリンググループ
上席テクニカルアドバイザー 永尾 伸尚

<参考文献>

- 1) 経済産業省 HP 液化石油ガス事故件数の推移
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/lpgas/lpjiko/index.html#A13
- 2) 高圧ガス保安協会 HP 「令和元年度 液化石油ガス事故年報」
https://www.khk.or.jp/public_information/incident_investigation/lpg_incident/statistics_material.html
- 3) 経済産業省 HP 「2019 年事故概要」
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/lpgas/lpjiko/index.html#A12

MS & ADインターリスク総研株式会社は、MS & ADインシュアランス グループのリスク関連サービス事業会社として、リスクマネジメントに関するコンサルティングおよび広範な分野での調査研究を行っています。

災害や事故の防止を目的にしたサーベイや各種コンサルティングを実施しております。コンサルティングに関するお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問合せ先、またはあいおいニッセイ同和損保、三井住友海上の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先

MS & ADインターリスク総研株式会社
リスクマネジメント第一部 リスクエンジニアリンググループ
千代田区神田淡路町2-105 TEL:03-5296-8947/FAX:03-5296-8942
<https://www.irric.co.jp/>

<災害リスクコンサルティングメニュー>

- ① 事業所の火災・爆発・風水災等のリスクを調査し、防災対策を検討したい。
⇒リスクサーベイ（リスク調査・評価）
専門エンジニアによる実地調査を行い、リスク状況と改善提案の報告書を作成します。
防火管理規定の策定と運用の支援をいたします。
- ② 危険物施設（タンク・プラント設備）の火災・爆発を想定した防災対策を検討したい。
⇒輻射熱計算・消火戦術シミュレーション
コンピュータシミュレーションにより火災の延焼範囲や消火設備の有効性検証を行います。
- ③ 有毒物質や可燃性物質の漏えい・拡散範囲について分析し、構内外への影響を検証したい。
⇒化学物質の漏えい拡散シミュレーション
コンピュータシミュレーションにより化学物質の漏えい範囲を想定し、防災対策検討の資料とすることができます。

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。
また、本誌は、読者の方々に対して企業のRM活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright MS & ADインターリスク総研 2018