

## ガス爆発事故と安全対策(2)

石炭から石油へのエネルギー転換に伴い、液化石油ガスの消費量が急増するとともに、都市ガスも石炭ガスから天然ガスへの転換が急速に進んだため、昭和45年(1970)頃から昭和55年(1980)頃にかけて、ガス爆発事故が多発するようになり、その安全対策も急速に進められた。

### 液化石油ガスの急増と都市ガスの天然ガス転換(昭和40年代(1965~1975))

前稿で述べたように、ガス漏洩による中毒事故の急増を押さえ込むことには成功したが、高度経済成長に伴い、家庭用の燃料が薪炭や石炭から都市ガスや液化石油ガスに急速に転換してその使用量も急増し、都市ガスが石炭ガスから石油由来の天然ガスに切り替わる動きも加速されたため、昭和40年(1965)代に入ると、新たなタイプのガス事故が急増することとなった。表1は、天然ガスに転換された都市ガスと液化石油ガスの特性等を比較して見たものである。

### ガス爆発事故の急増(昭和45年(1970)頃~昭和55年(1980)頃)

最も大きな問題となったのは、ガス爆発事故の急増である。表2は昭和47年(1972)から昭和50年(1975)に発生した共同住宅のガス爆発事故を整理したものだが<sup>1)</sup>、中高層共同住宅に関わるものだけでも、4年間に8件も発生している。

表1 都市ガスと液化石油ガスの比較

	都市ガス	液化石油ガス
規制法令	ガス事業法	液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律(以下「液石法」)、高圧ガス保安法
所管省庁	資源エネルギー庁	経済産業省
主成分	天然ガス(メタンCH <sub>4</sub> ) 95%以上	液化石油ガス(プロパンC <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 95%以上・ブタンC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )
主成分に関する規制	特に規制はなく、メタンにプロパンなどを混ぜて熱量を調整 中小のガス会社はプロパンガス主体のところも多い	液石法第2条第1項で主成分をプロパン・ブタン・プロピレン(令第1条)と規定 同法施行規則第12条でエタン・エチレン・ブタジエンなどの含有量も規定
熱量(カロリー)	11,000Kcal/m <sup>3</sup>	24,000Kcal/m <sup>3</sup>
空気に対する比重	メタン0.56	プロパン1.56 ブタン2.09

また、図1は、戸建て住宅等を含め、液化石油ガスの漏洩・爆発(火災)事故件数の推移を整理したものである。これを見ると、昭和43年(1968)から昭和49年(1974)までの7年間に事故件数が5倍以上になっており、その急増ぶりは恐ろしいほどである。これらのデータを見れば、当時、相当の頻度で、昨年の郡山市のようなガス爆発事故が発生していたことがおわかりいただけるだろう。

### ガス爆発事故急増の理由

このようにガス爆発事故が頻発するようになった理由について、私は以下のようなことだと考えている。

#### ①家庭用の燃料としてガス、特に液化石油ガスの消費が急増したこと

液化石油ガスは、常温で液化しやすいプロパンガスやブタンガスが使われるが、これらのガスは空気より重いので、漏洩すると滞留しやすく、窓を開けても排出しにくい上、都市ガスに使われる石炭ガスやメタンガスなどに比べて発熱量が大きいので、漏

表2 昭和50年(1975)頃の主な共同住宅ガス爆発事故

発生年月	事故建物概要	ガス種別	被害	事故の状況
S47年(1972)3月	大阪市Nコーポ RC14階建て	都市ガス(石炭ガス、水成ガス)	死者2名(ガス中毒) 負傷3名 メゾネット1戸(2層分)焼損	ガスレンジのcockを誤って開放状態のまま放置し、充填したガスが何らかの火源により引火
S47年(1972)12月	S社宅 PC造3階建て	液化石油ガス	死者2名 重傷4名 軽傷数名	全開状態の元栓のホースが緩み、ガスが充填した状況で冷蔵庫のスイッチの火花により引火
S48年(1973)11月	福岡県 公団日の里団地 RC5階建て	液化石油ガス	死者2名 重傷3名 軽傷12名 発生住戸と上階住戸及び対向住戸が全焼	自殺のためガスcockを開放して放置したためガスが充填し、自殺を断念して閉栓後、たばこに火をつけようとして着火。発生住戸でなく、対向住戸で2名が死亡した。
S48年(1973)11月	愛媛県松山市 Mマンション RC5階建て	液化石油ガス	重傷3名 軽傷16名 発生住戸と上階住戸が全焼	勘違いによる元栓の開放によりガスが漏洩し、電気スイッチの火花により着火
S48年(1973)12月	東京都練馬区 Iマンション RC3階建て	液化石油ガス	死者4名 重傷1名 発生住戸と隣隣の住戸が全焼	元栓の閉め忘れによりガスが充填し、電気ごたつの火が引火
S48年(1973)12月	東京都小平市 B社員寮 RC5階建て	液化石油ガス	死者3名 発生住戸と上階住戸が焼損	勘違いによる元栓の開放によりガスが漏洩し、電気スイッチの火花により着火
S49年(1974)1月	静岡市 Sハイツ RC5階建て	都市ガス	発生居室が焼損	自殺を図って湯沸かし器の予備cockを開放したためガスが充填し、冷蔵庫のスイッチの火花により引火
S50年(1975)11月	東京都八王子市 Mレジデンス HPC11階建て	都市ガス	死者2名 負傷者19名 発生住戸とその上下階の住戸が全焼、また隣戸及び上階にも延焼	勘違いにより、ゴムホースを抜いた方のカランを開放したまま放置したためガスが充填し、何らかの火源により引火。発生住戸でなく、上階でCO中毒などにより2名死亡

(昭和51年(1976)建設省「中高層共同住宅設計の安全性見直し委員会報告書」より)

洩すると大きな爆発につながりやすい。このことは、表2と図1を見れば明らかである。

#### ②住宅の密閉性が向上したこと

鉄筋コンクリート構造の共同住宅が増加し、木造住宅も通気重視型から断熱重視型に転換し、窓にはアルミサッシが使われるようになったため、当時、住宅の気密性が急速に向上しつつあった。

#### ③ガス自殺を図る者が多かったこと

ガス漏洩による中毒死はガスに含まれる一酸化炭素によるものだが、液化石油ガスには一酸化炭素は含まれず、転換が急がれていた天然ガスを用いる都市ガスも同様である。また石炭ガスの一酸化炭素濃度も低く調整されてきたため、当時、ガス中毒のリスクは急減しつつあった。しかし、漏洩に気づき

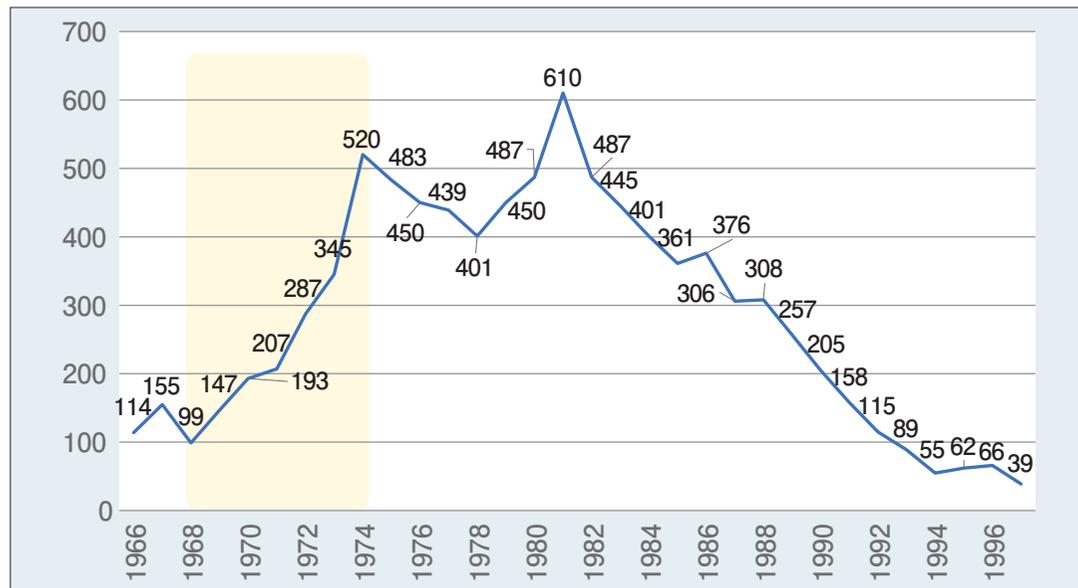


図1 液化石油ガスの漏洩・爆発(火災)事故件数の推移(1966～1997) 出典：高圧ガス保安総覧(高圧ガス保安協会)  
注)「漏洩・爆発(火災)事故件数」は、1975年まではガス漏洩のみの事故件数を含む。

やすくするために添加された「ガス臭」は以前と同じ臭いだったためか、「ガスを漏洩させれば中毒により手軽に自殺できる」という「常識」はなかなか変化せず、自殺しようとガスを故意に漏洩させる者が後を絶たなかった。自殺のために液化石油ガスを漏洩させると、ガス臭はするのに中毒死はできず、結局ガス爆発につながってしまう。表2の公団地の里団地のガス爆発事故が典型的だが、他にも類似の事故がかなりあったと記憶している。

### ガス爆発事故対策

ガス爆発事故が頻発したため、ガス事業者の関係者はガス爆発事故対策の推進を急ぎ、表3のような対策が次々に開発されて消費先に設置されるようになった。しかし、強制的に設置させるまでにはなかなか至らず、後述する静岡ゴールデン街のガス爆発事故(昭和55年(1980)8月)まで、同様の状況が続くことになった。

ただし、建築基準法関係では、ゴールデン街の爆発事故に先立つ昭和55年(1980)7月に同法施行令第129条の2の2第1項に第9号(3階以上の

階を共同住宅の用途に供する建築物の住戸に設けるガスの配管設備は、建設大臣が安全を確保するために必要があると認めて定める基準によること。現同令第129条の2の4第1項第8号)が追加された。この規定の施行日は昭和56年6月でゴールデン街の爆発事故の後になってしまったが、同条に基づく基準(昭和56年6月1日建設省告示第1099号)では、3階以上の共同住宅のガス栓に、強化ガスホースや金属管等との接続、ヒューズコック等の使用、ガス漏れ警報器の設置のいずれかを行うことを義務付けている。

### 静岡駅前ゴールデン街ガス爆発事故

戸建て住宅や共同住宅のガス爆発事故が相次ぐ中で、昭和55年(1980)8月、静岡駅前のゴールデン街という地下施設で大規模なガス爆発事故が起き、死者14名(うち消防職団員の殉職4名)、重軽傷者223名を出す大惨事が発生した。私は、同年4月に消防庁に赴任したばかりだったが、この事故については、爆発当日の調査からその後の対策に至るまで直接担当したため、今でも良く覚えている。

表3 住宅におけるガス爆発事故頻発を受けて開発された安全対策(昭和45年(1970)頃～昭和55年(1980)頃)

- 迅速継手**  
誤ってガスホースが抜けること防ぐ。
- 強化ガスホース、金属管、金属可とう管**  
ゴムのガスホースがつぶれて火が消えることを防ぐ。
- ヒューズコック、ヒューズアダプター**  
ガスホースが外れるとガスが遮断される。
- ガス漏れ警報器**  
ガスの漏洩を検知して警報を発する。
- マイコンメーター**  
通常のガスの使用パターンを外れた異常なガスの流量を検知したり、地震動を検知したとするとガスが遮断される。

提供：一般社団法人日本ガス石油機器工業会

表4 消防庁長官通知(昭和55年(1980)11月2日付け消防第138号)

- 1
  - 消防機関とガス事業者とは緊急時における初動体制、連絡通報体制、現場での措置等について「ガス漏れ及び爆発事故の防止対策に関する申し合わせ」を作成しておくこと
  - 特にガス供給の停止については、原則としてガス事業者が行うものとするが、緊急やむを得ない場合は事前の申し合わせに基づき消防機関が供給遮断を行うこと
  - これに備えて地下街等消防機関が認める場所の遮断装置の設置状況等を示す図面や必要な用具などを、あらかじめガス事業者から消防機関に提供しておくこと
- 2
  - 点検、訓練等についてはガス事業者は消防機関に積極的に協力することとし、連絡会議などにも参加して連携強化に努めること
  - 特に地下街等の関係者に対し、ガス漏れ等の緊急時の連絡方法等について周知徹底を図り、ガス防災訓練なども実施すること

この事故及びこの種の地下施設に対する規制強化の内容については、本誌2019年9月号掲載の拙稿「第40回「無窓空間と地下空間の火災危険(5)地下街等に対する防火法令の強化と4省庁通達」に詳しく解説しているので、興味のある方は参照していただきたい。

この事故を受け、消防庁では、ガスの漏洩・爆発

事故に対する対策として、大規模な特定用途の地下施設にガス漏れ火災警報設備の設置を義務付けるとともに、表4のような消防庁長官通知を発出している。

この事故により、これまで相次ぐ住宅のガス爆発事故にも安全対策の法制化については慎重であった通商産業省(当時)や資源エネルギー庁も、法令による安全対策の義務付けに踏み切ることになった。

都市ガス関係では、ガス事業法施行規則の「消費機器の技術上の基準」が改正されて(昭和56年(1981))、「特定地下街等及び特定地下室等(消防法で「ガス漏れ火災警報設備」の設置が義務付けられた大規模な地下施設と同じもの)」に、「ガス漏れ警報設備(消防法の「ガス漏れ火災警報設備」と同じもの)」の設置や迅速継手付きゴム管、金属管、金属可とう管、強化ガスホースの使用などが義務付けられた(現 同規則第202条)。また、併せて、ガス事業者を通じ、一般家庭に対してもこれに準じた安全対策の普及が積極的に行われることとなった。さらに、液化石油ガスについても、同時期に、液石法施行規則第44条の「消費設備の技術上の基準」が改正されて、都市ガスと同内容の規制が付加されている。

### 【参考資料】

- 1)昭和51年(1976)建設省「中高層共同住宅設計の安全性見直し委員会報告書」