LPガス災害対策マニュアル

（第3次改訂版[改]）

令和4（2022）年3月

経　済　産　業　省

高　圧　ガ　ス　保　安　協　会

は じ め に

平成23（2011）年3月11日に宮城県牡鹿半島の東南東130km付近の海底を震源地として「東日本大震災」が発生したが、この震災では、地震の被害に加え、津波の被害が甚大であったことなどから、平成24（2012）年度において既版の「LPガス消費者地震対策マニュアル」に津波、水害等における対策を加え、あらたに「LPガス災害対策マニュアル」として作成した。

この「LPガス災害対策マニュアル」は、ハード対策（設備面）、ソフト対策（体制面）の2部構成としており、両対策を併せて講じることにより実効性のあるものになると考えている。また、本書に記載した内容の全てが法的強制力を持つものではないが、災害対策をする上で必要不可欠なものであることから、関係各位におかれては、本書が作成された趣旨、意義等を深く理解していただき、記載された各種災害対策を講じるとともに、本書を十分に活用し、より一層の災害対策の向上に活用していただきたい。

また、各都道府県LPガス協会におかれては、すでに整備された災害対策マニュアル等の定期的な見直しをし、甚大な災害が発生した際には、その災害から得られた教訓等をもとに内容等の変更及び追加等を行い、常に実効性のある災害対策マニュアルとして整備していただきたい。

なお、このマニュアルは、平成24年度保安専門技術者指導事業において作成し、平成25年度から毎年度、同事業の「LPガス災害対策講習講師会議」等において、年度替わりに伴う参考資料等の更新、本文の改訂を行っている。主な改訂経緯等を以下に記す。

【平成26（2014）年度】「都道府県協会別中核充てん所一覧表」を加える等「参考・資料」の充実を図った改訂版を作成した。

【平成29（2017）年度】熊本地震の被災状況を受けて安全点検等の記載を加えた第2次改訂版を作成した。

【令和2（2020）年度】第3次改訂版では、ハザードマップの活用に加え、容器流出対策及び雪害対策の記述を充実させるとともに、災害対応業務を遂行する上で必要な知識などを加えて本文の充実をはかった。

【令和3（2021）年度】第3次改訂版［改］では、令和3年6月18日に容器流出防止措置にかかる液化石油ガス法施行規則及び例示基準の改正があったことについて、参考資料を追加するとともに、避難情報に関するガイドライン（内閣府）の改定に伴う参考資料の修正などを行った。

LPガス災害対策マニュアル分科会

敬称略順不同【令和3（2021）年度】

主　査	曽根　孝	元一般社団法人兵庫県LPガス協会
委　員	木村　隆夫	一般社団法人全国LPガス協会
	嶋﨑　啓祐	一般社団法人高知県LPガス協会
	石井　美継	一般社団法人和歌山県LPガス協会
	山村　忠幸	一般社団法人熊本県LPガス協会
	吉本　正樹	エア･ウォーター北海道株式会社
	石田　晴俊	昭和ガス株式会社
	石郷岡　正明	ENEOSグローブエナジー株式会社
関係者	堀　琢磨	経済産業省産業保安グループガス安全室
事務局		高圧ガス保安協会　液化石油ガス部

目　次

はじめに

Ⅰ．LP ガス設備の災害対策強化 ……1

1.　LP ガス販売事業所における安全対策……1

2.　一般消費者等の消費先における安全対策……2

2.1　消費先の被災リスクの確認……2

2.1.1　浸水のおそれがある地域……2

2.1.2　災害リスクの高い地域……3

（1）　洪水浸水想定区域（想定最大規模）等に近い地域……3

（2）　雪害のおそれがある地域……4

（3）　地震による液状化のリスクが高い地域……5

2.2　消費先の LP ガス設備の災害対策……8

2.2.1　容器……11

（1）　容器設置台の整備……11

（2）　すわりが悪い容器の使用禁止……11

（3）　容器の鎖掛け……11

（4）　専用固定具の使用……15

（5）　容器収納庫の設置……18

（6）　大型容器の地震対策……19

2.2.2　容器周り……20

（1）　落下物等からの保護と設備支持の強化……20

（2）　ガスメーター及び調整器の水害対策……22

（3）　ガス放出防止型高圧ホースの設置……23

（3）　集合管の補強と逆流防止機構の導入……23

2.2.3　バルク供給……25

（1）　水平な基礎の設置とアンカーボルトによる固定……25

（2）　ガス放出防止器を設置しない場合の措置……26

（3）　バルク貯槽の設置位置……28

2.2.4　供給管・配管……29

（1）　支持の強化……29

（2）　適切な材料の選択及び設置……30

（3）　屋外供給管・配管の雪害対策……30

2.2.5　燃焼器具……31

（1） 移動式燃焼器具と末端ガス栓との接続方法……31
（2） 固定式燃焼器具の設置方法 ……31
2.2.6 安全機器の設置 ……32
（1） 感震遮断型安全機器の設置 ……32
（2） ガス放出防止機構付安全機器の設置 ……33
Ⅱ．LP ガス災害対策に係る体制整備等……37
1. 組織の編成等 ……37
1.1 LP ガス業界全体の組織概要 ……37
（1） LP ガス業界における災害対策組織の整備 ……39
（2） 地域における災害対策組織の整備 ……40
（3） 地域の防災組織への参加……40
1.2 中央団体による連絡会議等の開催 ……41
（1） 中央連絡会議の開催等……41
（2） 講習会等による人材の育成 ……41
2. 災害発生時における情報の収集・発信 ……42
（1） 情報収集・発信の一元化とルートの複層化……42
（2） 把握する情報の内容やタイミングの見直し ……43
（3） 報告の伝達等 ……44
（4） 都道府県 LP ガス協会における連絡体制 ……45
（5） LP ガス販売事業者における連絡体制等 ……45
（6） 都道府県 LP ガス協会と各地方公共団体等関係機関との連絡体制……46
（7） 自主防災組織との連絡体制 ……46
（8） 日本液化石油ガス協議会との連絡体制……46
3. LP ガス販売事業者等の防災体制・災害対策 ……47
3.1 LP ガス販売事業者等の平常時の対策……47
（1） 一般消費者等への保安啓発 ……47
（2） LP ガス販売事業所の災害対策……47
（3） 中核充てん所との連携体制の整備 ……48
（4） LP ガス設備の点検・復旧体制の整備……48
（5） 顧客の保安データ等の確保 ……51
（6） 防災・災害に関する教育・訓練 ……53
3.2 LP ガス販売事業者等の災害発生後の活動……56
（1） 情報収集の実施及び報告……56
（2） LP ガス設備の緊急対応・応急点検・復旧活動の実施 ……56

4.　都道府県 LP ガス協会等の防災体制・災害対策 …… 57
4.1　一般消費者等への保安啓発 …… 57
4.2　指定地方公共機関の指定 …… 58
4.3　防災協定等の見直し …… 58
4.4　地域協力体制の整備 …… 58
4.5　企業の枠を超えた点検・調査のルール作り …… 59
4.6　応援・受入れ体制の整備 …… 59
4.7　通信体制 …… 60
4.8　緊急車両等 …… 60
4.9　流出 LP ガス容器の回収体制の確立 …… 61
4.10 講習会等による人材の育成 …… 61
5.　一般消費者等における防災対策 …… 62
5.1　日頃の準備事項 …… 62
5.2　災害発生時の措置及び注意事項 …… 62
5.3　大規模地震発生後の措置及び注意事項 …… 62
5.4　警戒宣言が発令された場合の措置及び注意事項 …… 62
6.　LP ガスの応急供給に関する対策 …… 63
6.1 臨時的ガスの供給 …… 63
6.2 LP ガス燃焼器具及び LP ガス設備の確保 …… 64
6.3 円滑な復旧のための啓発活動 …… 66
（1）　避難所等に対する啓発活動 …… 66
（2）　仮設住宅発注者・受注者への啓発活動 …… 66
（3）　仮設住宅入居者への啓発活動 …… 66
（4）　臨時供給用容器及びカセットボンベの回収等 …… 66
おわりに …… 67
巻末資料：都道府県 LP ガス協会等の連絡先
巻末資料：キーワード解説

Ⅰ．LPガス設備の災害対策強化

災害発生後または災害発生予見時に、消費者が直ちに容器バルブを閉止すれば、火災・爆発等の二次災害の発生を防止することができ、各人が取るべき行動については、常日頃からの訓練と絶えざる啓発活動を行うことが特に必要である。しかし、大きな災害に直面すれば、必ずしも適切な行動を取れる人ばかりとは限らない。

容器庫を使用する共同住宅や夜間不在となる料理飲食店等におけるLPガス設備では、人手による容器バルブの閉止が困難な場合がある。更に容器置場の出入口が施錠されている場合は、容器バルブを閉止するまでに多量にガスが漏れ、二次災害になるおそれもある。このような場所では大規模災害が発生した時にできるだけ容器バルブを閉止し得る体制を確立することが望ましいが、ソフト面の対策では不十分となるおそれもある。

また、洪水、津波、土砂崩れ等の発生時には、容器の流出や埋没が発生し得る。流出には設備の破損を伴い、破損箇所からガスが漏えいし、二次災害の可能性があるほか、復旧時の容器回収や設備の修復にコストがかかることとなる。

そのため、災害発生時にLPガス設備からの二次災害の発生を防止するためには、設備の強化や安全器具の設置によるハード面の事前対策が必要となる。

1. LPガス販売事業所における安全対策

LPガス販売事業者は、災害発生時においても一般消費者等の保安の確保と安定供給をする重要な責務を有しており、事業所の従事者の身の安全と販売事業所等の安全確保を図らなければならない。そのため、小型発電機、非常用飲料水、食糧、携帯ラジオなど非常用品を備蓄することを推進すること。また、地震対策として、必要に応じ事務所及び貯蔵施設の耐震診断を行い、耐震性の向上を図るとともに、事務所内の備品類の転倒防止と整理整頓、貯蔵施設内の容器の転倒防止と整理等の措置を講ずること。

ハザードマップ等で津波、河川氾濫等による浸水の恐れがある地域に所在する販売事業所は、電子機器、台帳類、販売事業の重要書類等の保管場所等の浸水対策、貯蔵施設内の充てん容器の浮遊による転倒防止、流出防止措置等の水害対策等を講じること。都道府県LPガス協会等は、LPガス販売事業者がハザードマップ等を活用するよう、周知、普及等に努めること。

参照：「2.1消費先の被災リスクの確認」、「ハザードマップ（2.1末尾）」

特に充てん所等にあっては、津波や洪水によって容器置場から大量の容器流出が発生することとなる。事業者は自社の充てん所について、ハザードマップ等によりその被災リスクを把握し、日団協技術基準等を基に、十分な流出防止（転倒・転落防止）措置を講ずること。

容器置場では、ロープ・鎖・ラッシングベルト・角リングによって複数の容器をまとめるように固定すること。また、気象予報、警報・注意報等の発令により災害リスクが高まった場合にはネットを利用して容器を容器置場に固定し、容器の流出を防ぐこと。

参考：日団協技術基準　G高－002－2018　液化石油ガス容器置場における容器転落・転倒及び流出防止措置指針、充填所における容器の転倒防止・流出防止

2. 一般消費者等の消費先における安全対策

2.1 消費先の被災リスクの確認

LPガス販売事業者は供給を行う一般消費者等について、その所在地における災害リスクを各自治体が公表している各種ハザードマップにより調べ、LPガス設備の災害対策強化をすること。

ハザードマップとは各地方公共団体（自治体）が発表している、地震・津波・洪水・土石流、地滑り等に関する地点ごとの危険度を地図に示したもので、災害対策検討の基本的な材料となる。地域のハザードマップはハザードマップポータルサイトにて調べることができる。

ハザードマップポータルサイト（国土交通省）：https://disaportal.gsi.go.jp/

2.1.1 浸水のおそれがある地域

水防法で定める洪水浸水想定区域（想定最大規模）等を浸水のおそれがある地域とし、当該地域では以下の容器流出防止措置を講じなければならない。

A. ベルト又は鉄鎖の二重掛け（参照：2.2.1（3））

B. 外れにくい固定金具の使用（参照：2.2.1（4））

C. ガス放出防止型高圧ホースの使用（参照：2.2.6（2））

供給エリアのうち、どの範囲が浸水のおそれがある地域であるかを確認するための方法の一つは各自治体が公表している洪水ハザードマップ等を調べることである。

洪水ハザードマップでは、洪水浸水想定区域及び想定される水深などが示されているため、LPガス販売事業者は各販売所の消費者分布図を用意し、ハザードマップと照らし合わせることで、浸水のおそれがある地域を確認できる。

なお、確認する洪水ハザードマップについては、「想定最大規模」の降雨をもとに作成したものであるか確認すること。想定最大規模の降雨をもとに作成していない場合（計画規模など）や洪水ハザードマップが公表されていない場合には、供給エリアに存在する各河川について、それぞれの洪水浸水想定区域（想定最大規模）を、河川を管理する自治体に確認し、消費者分布図と照らし合わせること。（洪水浸水想定区域はインターネットにて公開されている場合もある。）

2.1.2　災害リスクの高い地域

その他の地域においても、他のハザードマップ等により、容器や設備の被害が発生しやすいと思われる地域では、想定される災害に応じたLPガス設備の災害対策を行う必要がある。

（1）洪水浸水想定区域（想定最大規模）等に近い地域

洪水浸水想定区域（想定最大規模）は対象河川の過去の降雨データから、氾濫した際の被害が最大になると考えられる条件を選定し作成されるが、必ずしも実際の降雨地域と被害地域が一致するわけではない。被害地域との違いが出る原因は複数あるが、想定以上の降雨があった場合や土地・河川の形状等により想定外の流れが発生した場合などが挙げられる。この場合、洪水浸水想定区域等に近い地域でも災害が発生する恐れがあることから、このような地域では、可能な限り優先的に、「2.1.1浸水のおそれがある地域」と同様の対策を講ずることが望ましい。

令和2年7月豪雨　熊本県人吉市の事例

防災科学技術研究所の報告[1]によると、実際の浸水被害は比較的ハザードマップと調和的であったものの、報告では想定外の浸水について以下のとおり述べられている。

“詳細に見れば、浸水想定が浅い地区での超過、あるいは浸水想定が無い地区での被害の発生が認められた。これは、浸水想定の計算条件（二日間の総降水量440mm）を超える規模の降雨であったため、浸水範囲が外側に少し広がり、かつ浸水深がかさ上げされたことが原因と考えられる。また、局所的ながら、浸水想定の大幅な超過が見られた（図 11）。これは、近傍を流れる水路でバックウォーター現象が生じたことが推定される。” [1]

上記の通り、浸水想定の計算条件となっている雨量を超える降雨が発生すると、ハザードマップの浸水区域より広い範囲で浸水が発生する場合がある。
そのため、ハザードマップの想定浸水区域外であっても、想定浸水区域に近く、特に標高の大きな差がない場合においては、想定浸水区域内と同様の対策をとることが望ましい。

また、上記の例では、河川の合流部（支流が本流に合流する場所）において、バックウォーター現象が発生し、局所的に浸水想定を大幅に上回る浸水が発生した。
複数の河川が影響する場所では、実際に水害が発生すると、複雑な水の流れが発生することで、ハザードマップの想定浸水深を大きく超える場合がある。このような地域においては、ハザードマップの想定浸水が浅い区域又は無い区域においても警戒が必要である。
詳細：資料「近年の災害とその特徴」令和2年7月豪雨

[1] 令和2年7月豪雨による熊本県人吉市および球磨村渡地区の洪水被害の特徴—2020年7月9日調査速報　第1版—, 2020年7月, 内山　庄一郎, 壇上　徹.

（2）雪害のおそれがある地域

北海道や東北地方をはじめとする降雪量の多い地域（以下「多雪地」という。）では、降雪量の少ない地域に比べて、落雪や積雪に起因するLPガス事故（以下「雪害事故」という。）が多く発生することから、雪害事故対策を講じること。

なお、多雪地については、豪雪地帯対策特別措置法に基づき指定された、豪雪地帯及び特別豪雪地帯がその範囲の目安となる。実際、雪害による事故の多くは一部もしくは全部が豪雪地帯又は特別豪雪地帯に指定されている都道府県で発生している。その一方で、2014年には、豪雪地帯の指定がない地域において雪害による事故が発生しており、そのような地域でも雪害対策が必要な場合があることを認識しておく必要がある。

① 雪害により発生するLPガス事故

雪害事故の件数はその年の降雪量に大きく左右され、多い年では年間50件以上の雪害事故が発生している。（2012年など。経済産業省 LPガス一般消費者等事故集計表より。）一方、少ない年では10件未満の場合もある。（2016年など。）

また、雪害事故の約96%は1月から3月までの期間に発生しており（2011-2020年の統計より。327件中314件）、大きい降雪量が見込まれる年には12月までに既存の設備の雪害対策の確認を行い、不足について補強することが望ましい。雪害事故の約95%はLPガスの漏えいに分類される事故であるが（327件中311件）、漏えいしたガスが換気口から室内に流動するなどして、何らかの着火源により着火し、火災・爆発に至る事故も過去10年に16件発生している。こういったケースにおいて、漏えいしたLPガスが積雪に阻まれて拡散せず、滞留することが着火につながっていることも認識しておく必要がある。

② LPガス設備の雪害対策

雪害対策としては、落積雪から供給設備を保護する対策が有効となる。具体的には、雪囲い・保護板の設置や軒下等への容器の設置（2.2.2（1）①参照）、容器収納庫の設置（2.2.1（5）参照）、張力式ガス放出防止型高圧ホースや折損式ガス放出防止型単段式調整器の設置（2.2.6（2）参照）等のハード対策及び雪かきや雪下ろし時に供給設備付近に雪をまとめない・落とさない等のソフト対策が挙げられる。LPガス供給設備の周りの除雪を行うことで上述の積雪によるLPガスの滞留を未然に防ぐことができる。

一般社団法人日本エルピーガス供給機器工業会は、雪害対策として有効な供給機器の設置方法を紹介している。

・最も事故の多い、容器直付で設置されている単段式調整器は高圧ホースを用いて、家屋壁面に縦配管する方法へ変更する。

・片側自動切替式調整器の使用は避け、両側タイプを使用し、軒下に設置する。

・軒下にガスメーターや横引き配管を設置する。

詳細：資料「エルピーガス供給機器ニュースNo.25（雪害対策は出来ていますか？）」

（3）地震及び地震による液状化のリスクが高い地域

地震防災対策強化地域に指定されている地域は、可能な限り優先的に、「2.1.1浸水のおそれがある地域」と同様の対策を講ずることが望ましい。

また地震ハザードマップにおいて、液状化のリスクが高いと想定されている地域については、液状化に対する対策を行うことが望ましい。

液状化とは地震動によって地下水が地表にあふれ出る現象のことで、その発生は地質の影響を大きく受けることから、地質に基づいて液状化のリスクが想定できる。一般的には海岸、埋め立て地、扇状地などの緩い砂地盤を持つ土地で発生することが多い。

液状化によるLPガス設備への代表的な被害として、埋設供給管・配管の損傷とバルク貯槽等の基礎の沈下が挙げられる。そのため、液状化のリスクが高い地域では、供給管・配管の埋設を避け（2.2.4（2）①）、バルク貯槽等においては地盤沈下による供給管の損傷防止措置を行う（2.2.3（2）参照）必要がある。

ハザードマップ

ハザードマップは、災害の種類に応じてさまざまなパターンが作成されており、ほとんどの地方公共団体（自治体）から公表されている。（未公表は 2020 年 7 月時点で 30 市町（国土交通省ホームページ「洪水浸水想定・洪水ハザードマップ公表状況」より。）ハザードマップを見ることで、ある災害について、どの地域にリスクがあるか（想定される危険区域）、リスクの大きさはどの程度か（危険の程度）、災害発生時はどのように避難するか（避難場所、避難経路等）などが把握できる。

一般的にハザードマップには以下の災害のものがある。（各自治体ですべての種類が作成されているわけではない。）

洪水（内水）ハザードマップ

洪水／内水氾濫の案内用図記号
（JIS Z8210 6.5.1）

洪水ハザードマップは、水防法で定められる洪水浸水想定区域をもとに作成されている。浸水想定区域は河川ごとに設定されていることから、自治体でそれを重ね合わせ、エリアにある各河川から影響を受けたときにどの地点がどの程度の浸水を受けるのかが計算されている。

洪水とは降雨により河川の水が堤防を越えたり、堤防が決壊して溢れ出したりした場合を想定したものであるが、降雨による水害では内水の影響もある。内水とは、大雨などで下水の排水能力の限界を超え、河川などに排水することができなくなったことが原因で浸水することであり、洪水ハザードマップには水防法で定められる雨水出水浸水想定区域をもとに、内水の影響を加味してあるものもある。利用するハザードマップが何を想定しているか確認することが重要である。

洪水ハザードマップの有効性

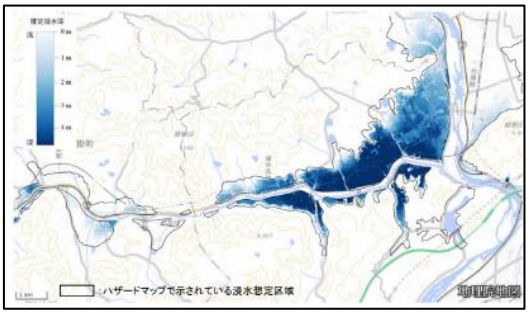
近年の水害に対する調査で、洪水ハザードマップの有効性が実証されたケースがある。

①平成30年7月豪雨

倉敷市真備地区の浸水範囲は、ハザードマップで示されている浸水想定区域と概ね一致[1]

②令和2年7月豪雨

人吉市の洪水ハザードマップは、「実際の浸水被害を比較的正確に予測している」[3]



平成30年7月豪雨による真備地区の
ハザードマップと浸水範囲の比較
（報告書[2]（内閣府）をもとに加工して作成）

[1] “平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）”, 2018年12月, 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ.

[2] “平成 30 年 7 月豪雨における課題・実態”, 2018 年 12 月, 平成 30 年 7 月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ.

[3] 令和 2 年 7 月豪雨による熊本県人吉市および球磨村渡地区の洪水被害の特徴—2020 年 7 月 9 日調査速報　第 1 版—, 2020 年 7 月, 内山　庄一郎, 壇上　徹.

高潮ハザードマップ

津波／高潮の案内用図記号
（JIS Z8210 6.5.3）

高潮ハザードマップは、水防法で定められる高潮浸水想定区域をもとに作成されている。高潮とは、台風や低気圧の影響で海面の高さが通常よりも高くなる現象のことで、海水が防波堤を超えることにより浸水被害が発生することがある。そのため、沿岸部においては高潮ハザードマップを確認し、どこまでが浸水するか確認することが望ましい。なお、自治体によっては、洪水・内水・高潮の被害をすべて加味し、水害ハザードマップとして公表している場合もある。

津波ハザードマップ

津波ハザードマップは、津波浸水予測図等を参考に作成されている。津波とは、地震や火山活動などが原因で海水が大きな波として押し寄せる現象のことで、地震によって誘発される代表的な災害の一つである。なお、国内の地震だけではなく、国外で起こった地震が原因で、津波の被害が起こるケースもある。事前に津波ハザードマップで危険エリアを確認することはもちろんであるが、国外で大きな地震が起きた際は津波情報の収集も忘れずに行う必要がある。

土砂災害ハザードマップ

土石流（左）／崖崩れ・地滑り（右）の案内用図記号
（JIS Z8210 6.5.2, 6.5.4）

土砂災害ハザードマップは土砂災害防止法で定められる土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域をもとに作成されている。土砂災害とは大雨や地震により誘発される急傾斜地の崩壊、土石流、地滑り等のことをいう。降雨による土砂災害では、雨が止んだ後にも発生することが知られており、大雨が止んだ後でも、引き続き土砂災害情報の収集が必要である。

火山ハザードマップ

火山ハザードマップは、火山噴火及び関連する事象により引き起こされる可能性のある危険な状況や破壊を図示したもので、火山の噴火による噴石の落下、火砕流、泥流、土石流、火山ガスの発生、噴煙などの災害被害を受ける可能性がある地域を確認することができる。大規模な噴火が発生すると、非常に広い範囲で被害が出ることもあるため、周辺の活火山についてハザードマップや火山災害予測図を事前に調査すること。なお、火山ハザードマップは防災科学技術研究所の火山ハザードマップデータベースから調べることができる。

防災科研火山ハザードマップデータベース：http://vivaweb2.bosai.go.jp/v-hazard/

地震ハザードマップ

地震ハザードマップは、地震の発生による建物倒壊や液状化の危険度を図示したものである。また、地表面における震度の違い（揺れやすさ）についても作成している場合がある。あらかじめ、どの地域が建物倒壊の可能性が高いかを調査しておくことで、発災後の対応に活用することができる。

2.2 消費先のLPガス設備の災害対策

LPガス設備が災害時に受ける被害の多くは容器が水平方向の力を受けることにより転倒や流出を起こし、その際に容器周辺の機器類又は供給管・配管等に大きな荷重が加わり、これらの設備が破損することである。そのため、災害時の被害を最小限とするための対策として、容器の転倒・流出防止対策を講じるとともに、容器の傾斜等により加わる荷重に周辺の機器又は供給管・配管が耐えられるよう固定又は補強することが重要である。更に容器周り以外の供給管・配管材料についても、地震時等の破損を防ぐために可とう性のある材料を採用するなどの対策が重要である。

LPガス設備の災害対策について概要を次表に示す。各項の詳細は表の後の本文を参照されたい。

表1.1　供給設備種類別の災害対策概要

2.2.1 容器	2.2.2 容器周り	2.2.3 バルク供給
(1) 容器設置台の整備 ※ 地盤面からの露出部分が低く、水平で十分な広さを有する台の上に設置する。 **(2) すわりが悪い容器の使用禁止** スカート底部の変形の著しい容器を使用しない。 **(3) 容器の鎖掛け** 鎖等の二重掛けを行い、鎖等が外れにくい鎖止め金具を用いる。 **(4) 専用固定具の使用** 専用固定具を用いて家屋の軸組､副木に確実に固定する。 **(5) 容器収納庫の設置** ※ 集合供給設備にはブロック製等の容器収納庫を設ける。 **(6) 大型容器の対策** 地震等に伴う大型容器の移動等による供給管の損傷防止対策を講じる。	**(1) 落下物等からの保護と設備支持の強化** プロテクター等により外壁等の落下等から容器バルブ等を保護する。降雪の多い地域では、雪囲い等の設置による雪害対策を実施する。 **(2) ガスメーター及び調整器の水害※対策** ガスメーター及び調整器の取り付け位置は、容器より高い位置とする。 **(3) ガス放出防止型高圧ホースの設置** ガス放出防止型高圧ホースをたるみのないよう設置する。 **(4) 集合管の補強と逆流防止機構の導入** 集合管（ヘッダ）の補強と逆流防止機構の導入を行う。	**(1) 水平な基礎の設置とアンカーボルトによる固定** 平坦なコンクリート盤等により不同沈下の起こらない構造としアンカーボルト等で固定する。 **(2) ガス放出防止器を設置しない場合の措置（供給管の損傷防止措置）** 供給管をプロテクター出口部とアングル等の支持構造物部の2か所で固定する。 **(3) バルク貯槽の設置位置** バルク貯槽は地震等による有害な影響がない位置に設置すること。特に豪雪地帯においては落雪のおそれがない位置を選定すること。

※本書における災害のマーク（ ：地震、 ：落雪・積雪）

※本書では、洪水・内水・津波・高潮等による災害を総じて水害という。

2.2.4 供給管・配管	2.2.5 燃焼器具	2.2.6 安全機器の設置
(1) 支持の強化 適切な間隔で供給管・配管の支持を行う。 **(2) 適切な材料の選択及び設置** 供給管・配管はできるだけ不必要な埋設を避け、露出して敷設する。 **(3) 屋外供給管・配管の雪害対策** 配管はすぐに軒裏まで立ち上がらせ、横引き配管は軒裏で行う。	**(1) 移動式燃焼器具と末端ガス栓の接続方法** 燃焼器は水平な場所に設置し、告示で定める基準に適合した接続を行う。 **(2) 固定式燃焼器具の設置方法** 固定式燃焼器具の落下・転倒防止策を講じる。	**(1) 感震遮断型安全機器の設置** 感震器内蔵のマイコンメーター又は対震自動ガス遮断器を設置する。 **(2) ガス放出防止機構付安全機器の設置** ガス放出防止型高圧ホース又はガス放出防止器を設置する。

表1.2　災害種類別のLPガス設備対策概要（50kg容器の例）

	地震	落雪・積雪	洪水
発生地	全国 （東海、東南海・南海など）	豪雪地帯 （東北地方日本海側～北陸） （参照：2.1.2（2））	各河川の浸水想定区域 （参照：2.2.1）
	軟弱地盤（揺れ）、急崖（崩落）等	―	氾濫原、合流部、狭窄部等
時期	全ての時期	1月～3月	台風の発生時期、梅雨等
漏えい防止機能付き設備の設置	ガス放出防止型高圧ホース等（参照：2.2.2（3））		
容器の固定（転倒防止、ベルト又は鎖の外れ防止など）	ベルト又は鎖の二重掛け（参照：2.2.1（3）①）、容器収納庫の設置（参照：2.2.1（5））		
	―	―	ベルト又は鎖が外れにくい固定金具の使用（浮き上がり防止） （参照：2.2.1（3）⑤）
落下物などからの保護（損傷防止）	配管の支持強化（耐性向上）（参照：2.2.4（1）） 容器収納庫の設置（参照：2.2.1（5））		
	屋根のひさしの内側への設置（落下物回避） （参照：2.2.2（1））		―
	―	雪囲い（保護） （参照：2.2.2（1））	―

2.2.1 容器

地震災害・水害時の容器の動揺・転倒・流出防止対策として適切な容器設置台を整備し、専用固定具等を用い、鎖やベルト等により容器を固定すること。

容器が鎖等から脱落し、または鎖等自体が壁等から離脱することで容器が移動（傾倒・転倒等）した場合、その荷重が容器周りの供給管にかかり、供給管が損傷し、漏えいに至る事例が多い。

参考例：参考「近年の災害とその特徴　東日本大震災　写真」

（1）容器設置台の整備

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

① LPガス容器は、地震動等により容易に転倒しないよう、水平な容器設置台の上に設置すること。

② 容器は、地震動等により台から落ちないように容器のスカート径に比べて充分な広さを有する容器設置台に設置すること。容器設置台の標準的広さを次表に示す。

表1.3　容器設置台の標準的広さ

容器内容積	標準容器	容器設置台の広さ（容器1本あたり）
20L以上 30L未満	10kg容器	350mm×350mm又はφ350mm
30L以上 50L未満	20kg容器	350mm×350mm又はφ350mm
50L以上120L未満	50kg容器	400mm×400mm又はφ400mm

③ 容器設置台は、地盤面からの露出高さが20mm以下のものとすること。

（2）すわりが悪い容器の使用禁止

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

スカート底部の変形が著しくすわりの悪い容器は、地震動や水流による転倒の恐れが高まることから使用しないこと。

（3）容器の鎖掛け

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

容器の転倒・流出防止策として鎖等の二重掛け（容器1本ごとの鎖等の2本掛け）を推進すること。

適切な鎖掛けの方法を以下に示す。

① 容器は、1本ごとに鎖掛けをすること。ただし、洪水浸水想定区域等の浸水のおそれがある地域（2.1.1 浸水のおそれがある地域に該当する地域）以外の地域に限り、3本以下の容器に鎖掛けを行う場合には、まとめて鎖掛けを行うことができる。この場合であっても鎖は次項に従い、2重掛けとすること。

複数の容器に1本の鎖をかけると、鎖にかかる荷重は大きくなり、地震や洪水等により容器に荷重がかかることで鎖が破損し、容器の転倒や流出が引き起こされる。また、複数の容器にまとめて鎖掛けをすることで隙間が発生し、容器を押さえつける力が弱くなり、地震においては、容器の動揺時により大きな荷重を鎖に伝えることとなるほか、洪水等においては、容器が浸水することでかかる浮力により鎖から容器が脱落する（すっぽ抜ける）ことにつながる。

図1.1　1本ごとに鎖掛けをした容器

② 50kg容器の場合にあっては、1本目の鎖等を当該容器の底部から容器高さの3／4の位置に取り付け、2本目の鎖等を容器の底部から容器高さの1／4の位置に取り付けること。10kg及び20kg容器の場合にあっては、当該容器のプロテクターの開口部に鎖等を通して取り付けること。

過去の水害発生時に、鎖等が一重掛けであった容器が高圧ホースにより、流出をかろうじて免れた事例[1]が散見されている。これら事例は水に浮いた容器が水流に底部をさらわれ、鎖等をすり抜けたものである。一方、容器の転倒防止、容器の流出防止の強化策として鎖等を2本取り付けることにより、容器の流出防止に効果のあった事例[2]が報告された。

[1]　参考例：資料「近年の災害とその特徴　令和2年7月豪雨　写真」

[2]　参考例：資料「近年の災害とその特徴　令和2年7月豪雨　写真」

③　家屋の壁と容器とのすき間及び鎖等のあそびは極力少なくすること。

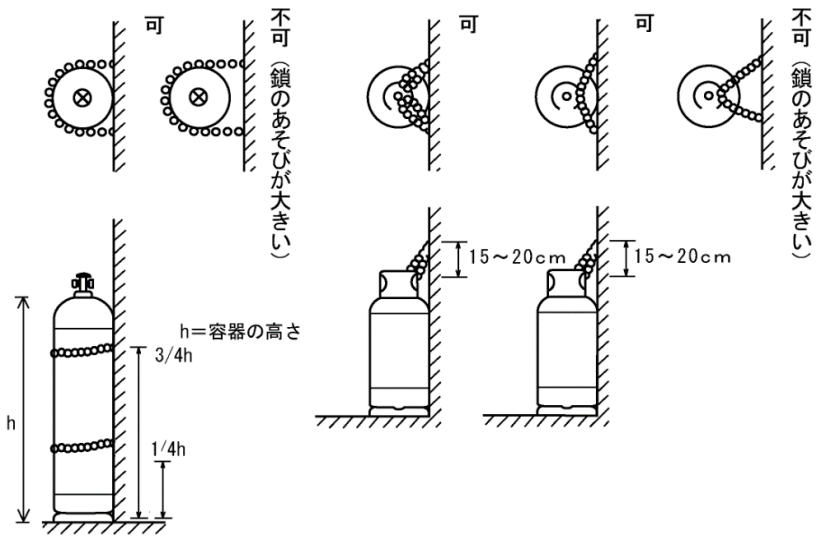


図1.2　鎖掛けによる容器固定方法

高知県LPガス協会では「地震等災害に強いLPガス供給設備の基準」という独自基準の中で、50kg容器に鎖の二重掛け、ガス放出防止型高圧ホースの普及に年度ごとの達成目標を定め推進している。

また、50kg容器については、地震での落下物や転倒時でもバルブを破損から守り被害を最小限に抑えてくれるとして、基準制定前から意識が高い業者で採用されていた容器プロテクターを推奨している。

高知県LPガス協会の基準では、法基準以上の高レベルな安全体制を推奨しており、近い将来に発生が想定される南海地震に備えている。

詳細：資料「高知県LPガス協会「地震等災害に強いLPガス供給設備の基準」等」

④　鎖等及び鎖止め金具は、原則として次のイ）及びロ）に示す材料又はこれと同等以上の強度を持つ材料を使用すること。

イ）鎖等は、直径3mm以上の防錆処理を施した圧接鎖又は引張強度が2.94kN以上のものであること。

ロ）鎖止め金具の強度等は、次表のとおりとする。

表1.4　鎖止め金具の強度等

標準容器	ヒートン型	板型	ねじ込み深さ	引抜き耐力
10kg容器	φ5mm以上	t 1.5mm以上	15mm以上	0.69kN
20kg容器	φ5mm以上	t 1.5mm以上	20mm以上	0.88kN
50kg容器	φ5mm以上	－	25mm以上	1.10kN

⑤　洪水浸水想定区域（想定最大規模）等の浸水のおそれがある地域における一般消費者等の消費先においては、返しがついているものや十分な深さがあるものなど、鎖等が外れにくい

鎖止め金具を用いること。その他の消費先においても、可能な限り鎖等が外れにくい鎖止め金具を用いること。

⑥　木造家屋の外壁に鎖止め金具を取付ける場合は、軸組（柱、間柱）に確実に取り付けること。また、軸組に鎖止め金具のスパンが合わない場合は、副木を用いて間接的に軸組に取り付けること。

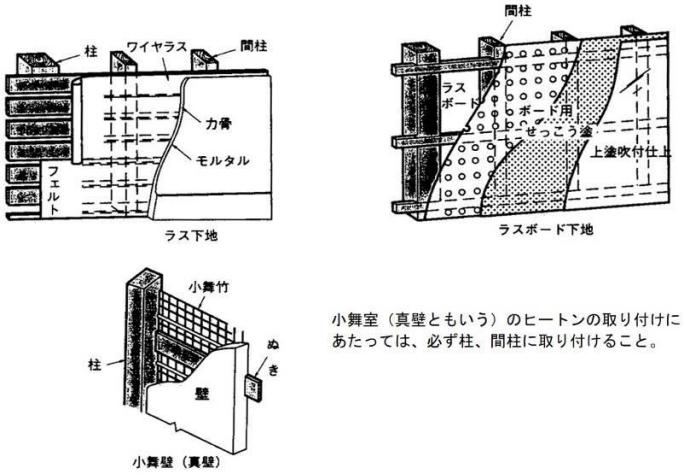


図 1.3　木造家屋の軸組例

⑦　コンクリート壁の場合は、ホールアンカー等を使用すること。

⑧　モルタル壁のラスボード等には、カールプラグを使用しないこと。また、モルタル壁に直接、接着剤のみを使用して副木等を取り付けないこと。モルタル壁に容器を固定する場合は、次項（4）⑧に示す方法を参照されたい。

⑨　鎖止め金具を取り付ける適切な場所がない場合は、家屋から独立した支柱を設け、鎖止め金具を取り付けること。

⑩　鎖は、直径3mm以上の防錆処理を施した圧接鎖又は引張強度が2.94kN以上のものであること。ベルトは、鎖の規定以上の引張強度及び常時屋外で用いられるため耐候性を有すること。または、基本的にポリエステルを主材料としこれに加工を施したものであること。

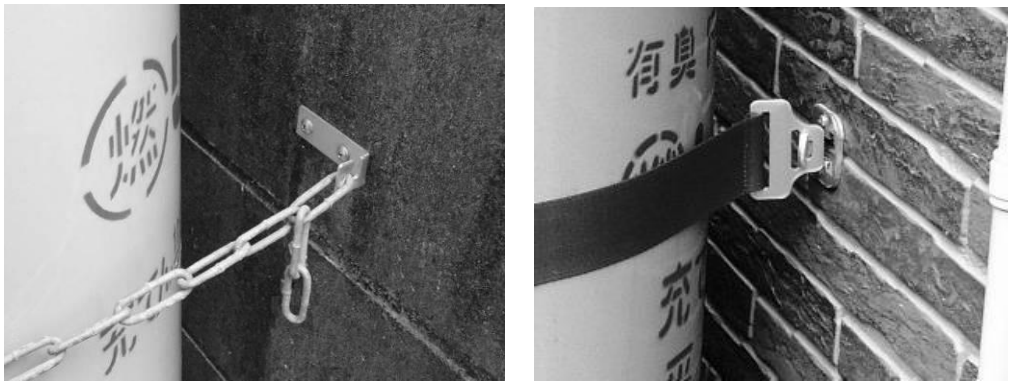


図1.4　鎖・ベルトの取付け事例

（4）専用固定具の使用

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

容器の転倒防止措置を行う場合、専用固定具を用いて、家屋等の壁面に容器を固定することにより、単なる鎖掛けの場合に比べて、容器動揺時の振幅及び鎖等に加わる荷重を小さくすることができる。専用固定具は、少なくとも家屋の新設の場合及び増改築の場合に積極的に採用すること。専用固定具により容器を固定する方法を以下に示す。

① 容器は、1本ごとに鎖掛けすること。

② 容器は、専用固定具に2点で密着させ、鎖等のあそびは、極力少なくすること。

③ 鎖等は、あそびをできるだけ少なくするために専用固定具の先端部分に取り付けること。

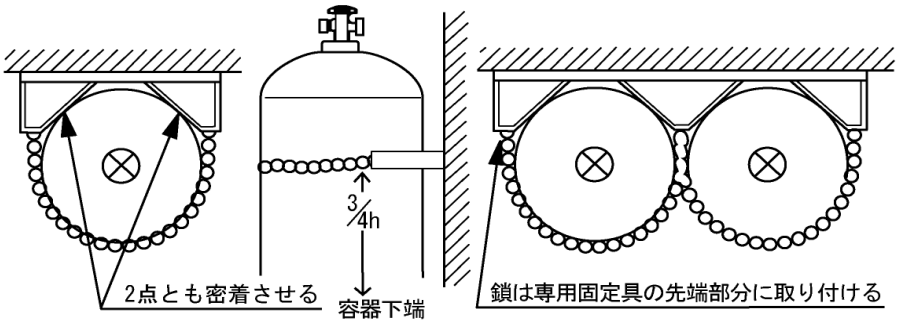


図1.5　専用固定具を使用した容器固定方法例

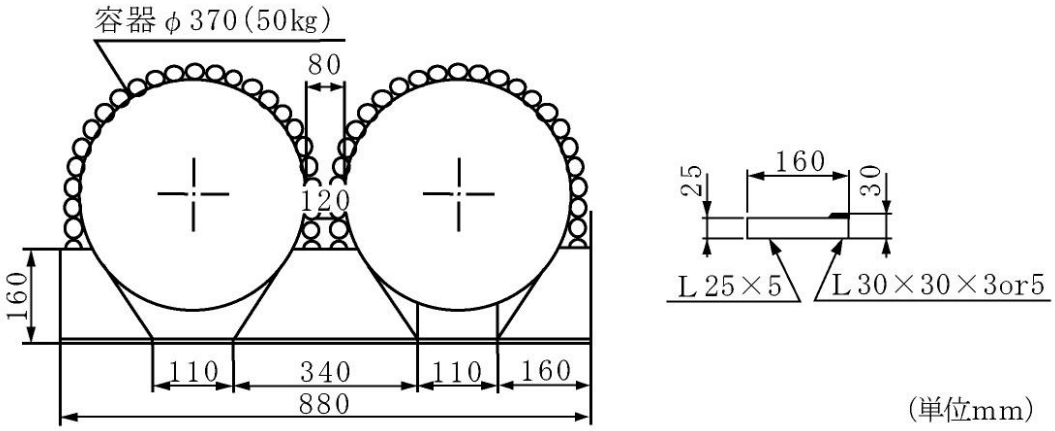


図1.6　専用固定具の参考寸法例（50kg容器、20kg容器兼用）

④ 鎖等は、直径3mm以上の防錆処理を施した圧接鎖又は引張強度2.94kN以上のものを使用すること。

⑤ 鎖止め金具は、直径5mm以上のヒートン型又はこれと同等以上の強度を持つ材料を使用すること。

⑥ 専用固定具における鎖等の取付け位置の高さは、一本目を容器高さの3／4に、二本目を容器高さの1／4に各々すること。

⑦　専用固定具の家屋等への取り付けは、（3）⑥、⑦、⑧を参照のこと。

⑧　家屋の軸組が明らかでない場合は、家屋から独立した支柱をコンクリート基礎に固定し、これに専用固定具を取り付け、容器を固定すること。

埋設式　　アンカー式

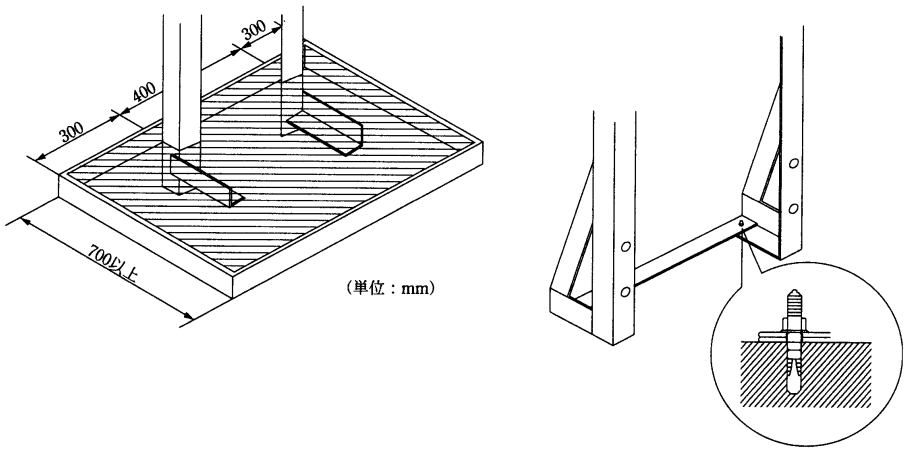


図1.7　独立支柱による固定例

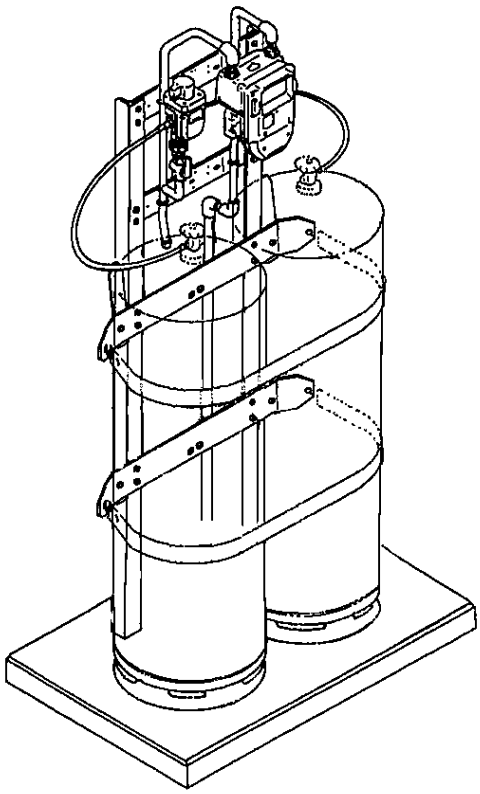


図1.8　独立支柱の専用固定具による固定方法の例

⑨ 集合供給設備において、50kg容器10本以下の場合は、専用固定具を用いて次図のように固定し、ヒートン及び鎖並びに壁面の強度に充分注意して行うこと。

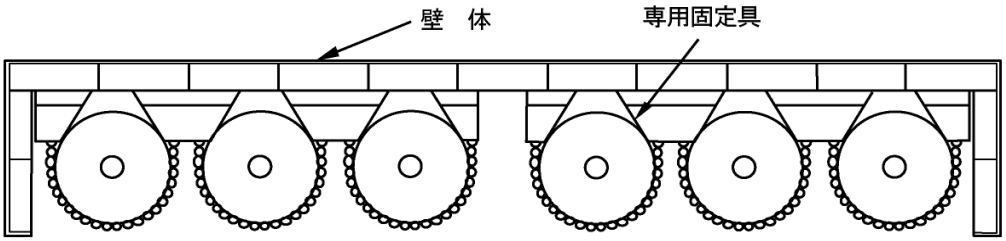


図1.9　50kg容器6本以上、10本以下の場合の設置例

⑩　集合供給設備のうち、50kg容器11本以上を固定する場合には、次項（5）で述べる容器収納庫内において行い、転倒防止柵を設けること。また、鎖掛けの代わりに鋼製の板、パイプ、十分な強度を有するベルト等を用いること。

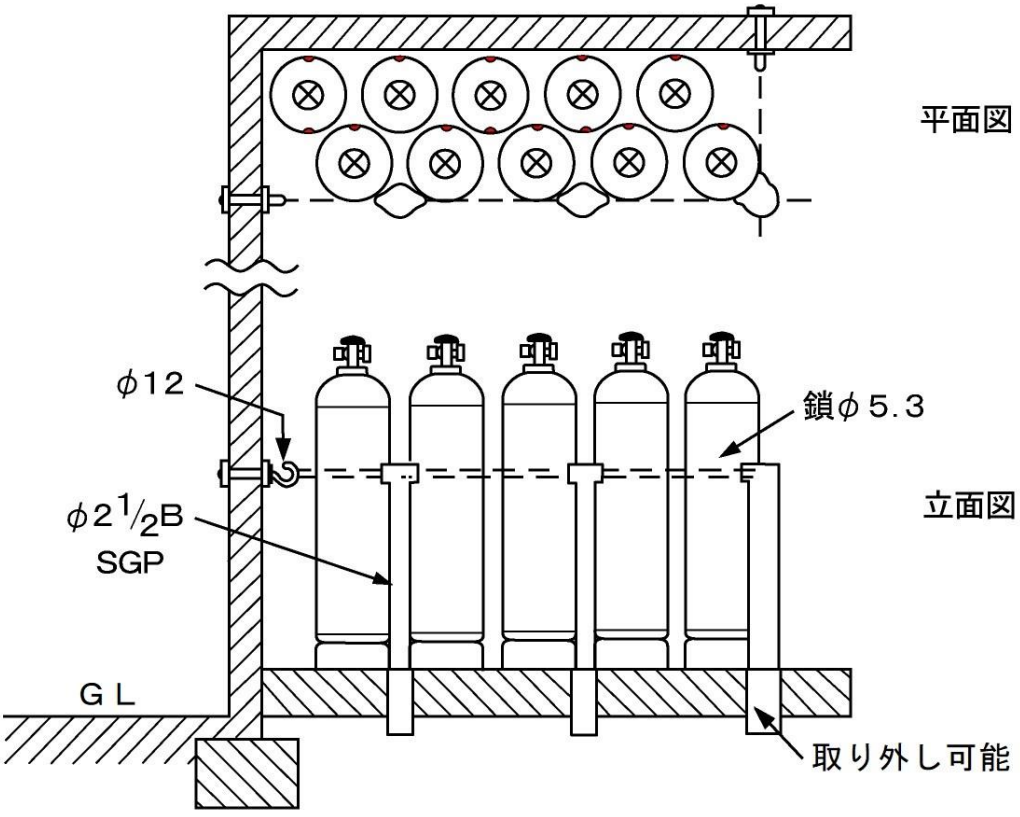


図1.10　収納庫内の容器転倒防止柵の例

（5）容器収納庫の設置

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

① 50kg容器11本以上となるような集合供給設備においては、家屋の壁面等を用いて容器を固定すると、振動等により容器に係る負荷に伴い、家屋自体を破損する危険性が高いことから、容器収納庫を設置する。容器収納庫は耐震性を有するブロック製又は鋼製等とし、この中に容器及び容器周りの設備を収納することが望ましい。

なお、施錠する容器収納庫にあっては、事前に貸与した合い鍵又は緊急時に屋根を取り外し、壊す等により容器収納庫内に入り容器バルブの閉止又は容器を搬出することができるようにすること。

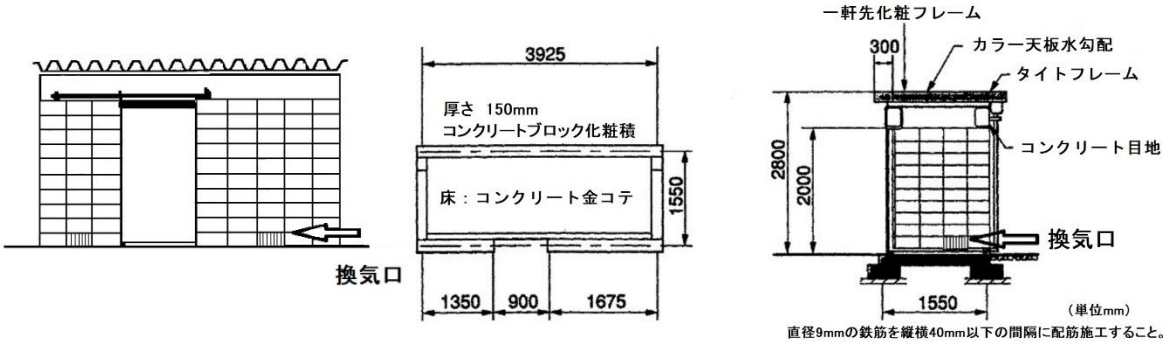


図1.11　容器収納庫の例

② 集合供給設備以外でも専用の容器収納庫を設置することで、雪害等による損傷防止やいたずら防止の効果がある。設置に当たっては、容器のほか調整器及びガスメーターを併せて収納することが望ましい。地震による転倒防止としては、容器収納庫の固定のための所定の基礎工事やアンカーの設置をするとともに屋根の軽量化を図ることが必要となる。

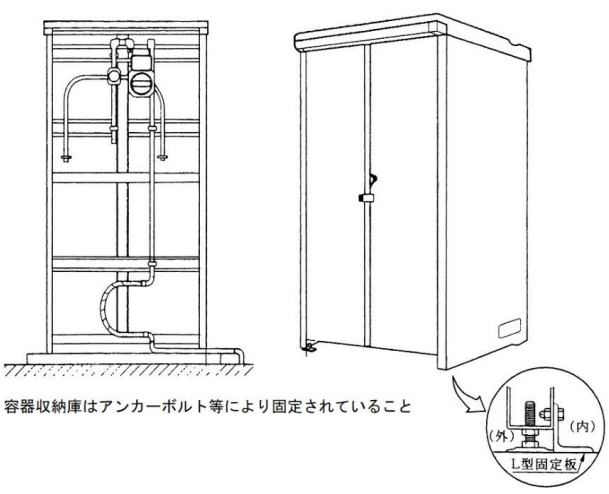


図1.12　容器収納庫の設置例

（6）大型容器の地震対策

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

500kg容器などの大型容器（横型、縦型）については、地震により当該大型容器が移動すること等により供給管が破損し、大量のガスが漏えいするおそれがある。

このため、大型容器については地震による容器の移動等による供給管の損傷防止対策を講じること。また、容器バルブと接続する供給管は、金属フレキシブルホース等を用い、容器バルブ付近に対震自動ガス遮断装置又は緊急遮断弁を設置すること。

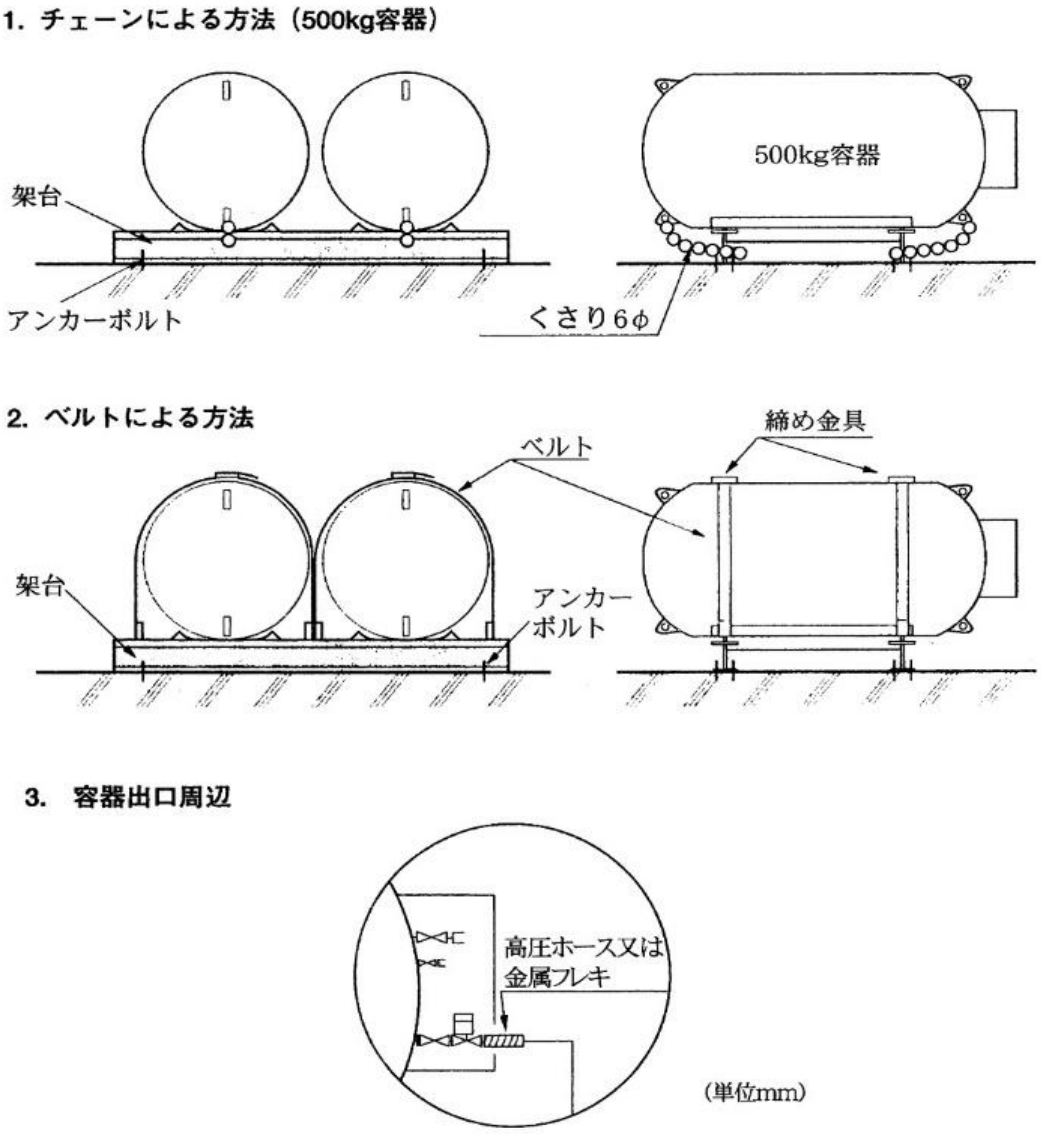


図1.13　500kg容器の対策例

2.2.2 容器周り

（1）落下物等からの保護と設備支持の強化

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

① 落下物等からの保護

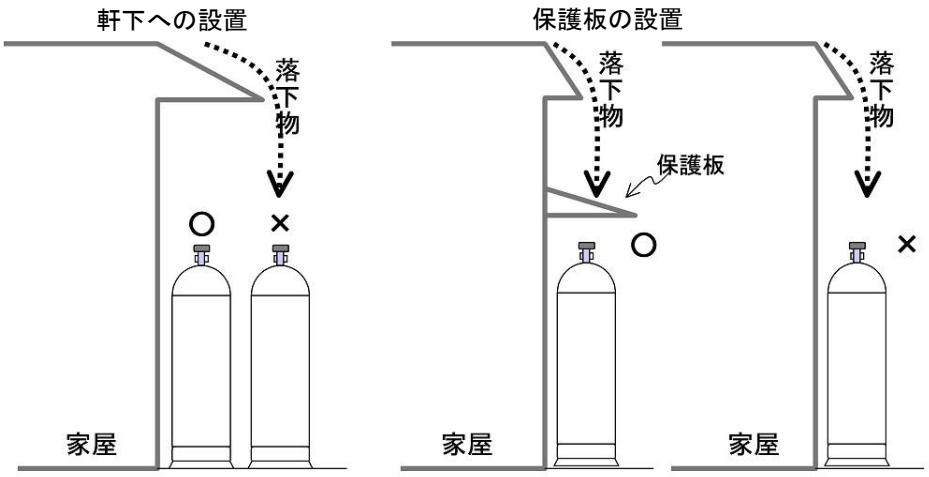
地震等による落下物や容器転倒の衝撃による容器バルブ、高圧ホース、調整器、低圧ホース、ガスメーター等の容器周りの設備の破損を防ぐために、LPガス設備の設置に際しては以下のような保護対策を行う。

イ）家屋の軒下に入れる。もしくは建物の凹み部分に収納する。

ロ）落下物を遮断できる取り付けが強固な保護板を設置する。または、鋼製等の容器収納庫を設ける。（2.2.1（5）参照）

この場合、保護板はその落下により容器周りの設備に損傷を与えないような材料とし、ブロック積みの容器収納箱等にあっては、ブロックの倒壊による容器・容器周り設備の損傷を防止するために耐震性を考慮し、鉄筋及びコンクリート充填を施す。

また、新築・改築等の機会に容器置場を地震による建物被害の影響を受けにくい独立した場所に設けることも有効である。



建物凹み部分への設置

図1.14　落下物等からの保護例

50kg容器専用のプロテクターにより、落下物や転倒時の衝撃から容器バルブを保護する事例もある。高知県LPガス協会では50kg容器に専用プロテクターを取り付けることを推奨・採用している。

詳細：資料「高知県LPガス協会「地震等災害に強いLPガス供給設備の基準」等」

② 容器の隔壁の強化

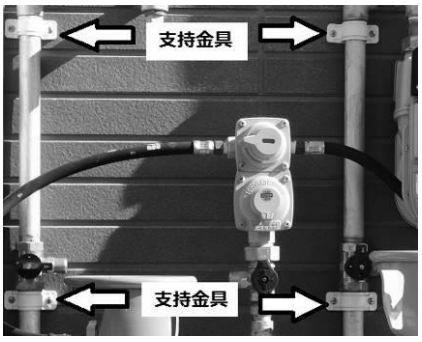
容器と火気との距離を確保するために消費先の容器置場に隔壁を設置する場合は、隔壁の材料に応じて耐震性に考慮すること。この場合、ブロック積の隔壁にあっては、ブロックの倒壊による容器・容器周り設備の損傷を防止するため耐震性に考慮し、鉄筋及びコンクリート充填を施すこと。

③ 容器との衝突防止

容器と調整器又はガスメーターが近接していると地震時の容器の動揺により調整器又はガスメーターが破損することがあるため、調整器及びガスメーターは、容器の動揺による影響を受けない場所に設置すること。

④ ガスメーター等の支持の強化

ガスメーターは、継手により供給管・配管と接続されているため、容器の転倒、ガスメーター自体の振動等でガスメーターの入口側供給管又は出口側配管に無理な力が加わると継手部分又はガスメーターの肩部が緩んだり破損したりする危険性がある。したがって、接続する供給管・配管は硬質管を用い、壁面に対する支持を強化し、更にメーター出入口の最も近い位置で出入口接続管の相互にプレート等を挿入し、補強すること。



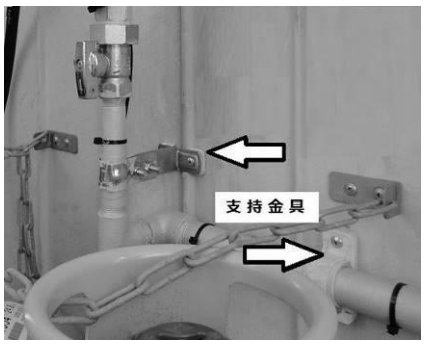


図1.15　配管支持金具例

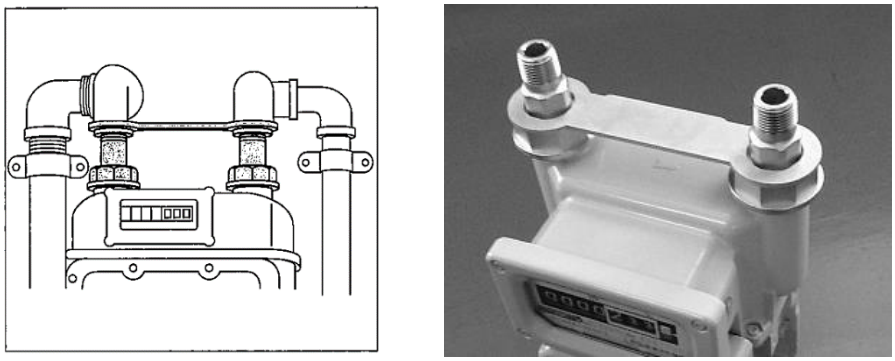


図1.16　ガスメーターの補強プレート例

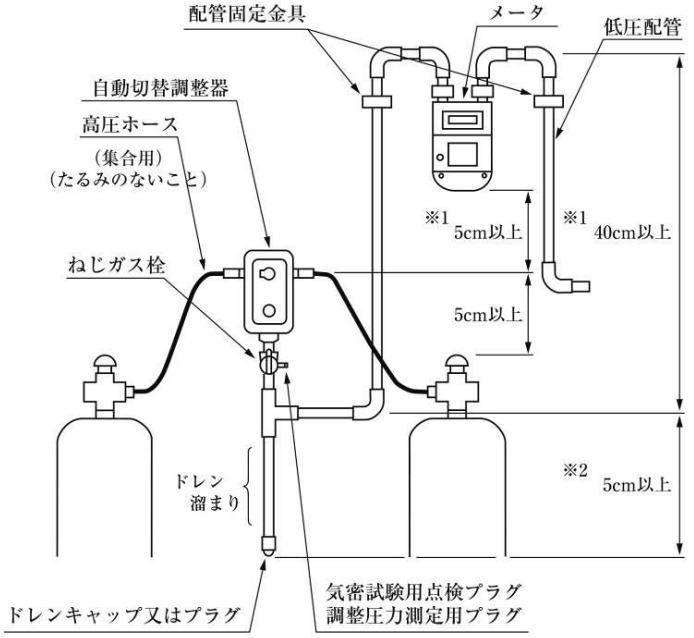
（2）ガスメーター及び調整器の水害対策

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

ガスメーター及び調整器の取り付け位置は、容器より高い位置とすること。

また、各地方公共団体（自治体）が発表しているハザードマップで水害等浸水のおそれが予測されるような地域に供給している一般消費者等であって、20kg・30kg容器を設置している場合の供給設備のガスメーター及び調整器の取り付け位置は、現場の状況が可能である限り、50kg容器を用いた設備と同じ高さとすること。（50kg容器のネックリング端部からスカート端部までの高さは、一般的に概ね130cm程度。）

水害・津波等でガスメーター及びに調整器並びに給湯器等が冠水した場合、後日、錆などによる原因で誤作動やガス漏れ等の恐れがあるので使用しないこと。



※1　メーター設置高さが調整器より5cm以上高い位置に設置できない場合は、立ち上り管長さを40cm以上とする。

※2　SGP管15A又は20Aを5cm程度使用したドレン溜まりと同等の容量のドレン溜まりを設ければ、立ち上り配管※1は40cm以下でもよい。（約5cm程度の立ち上がりがあればドレンの影響を受けないことが高圧ガス保安協会液化石油ガス研究所の研究で確認されている。）

図1.17　ガスメーター浸水対策（例）

（3）ガス放出防止型高圧ホースの設置

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

高圧ホースを設置するにあたっては、「ガス放出防止型高圧ホース」（2.2.6（2）参照）を設置すること。

設置にあたっては、容器が転倒しそうになった場合でもできるだけ水平方向の力が加わらないように取り付けること。容器が傾斜した時にホースに加わる力は、傾斜角度が大きくなる程増加することから、ホースのたるみは、容器が傾いてホースが伸びきった状態になったときでも容器の静止転倒角度を超えない程度とすること。

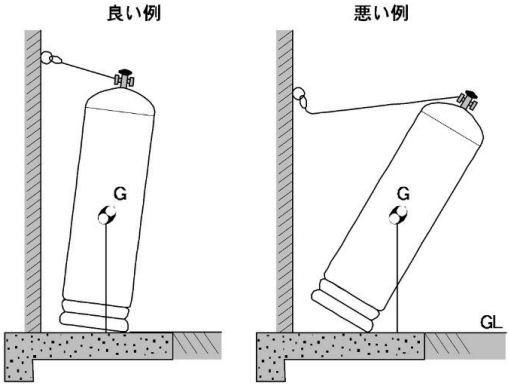


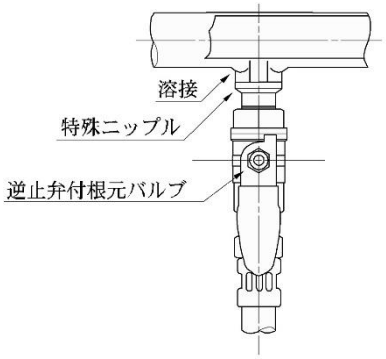
図1.18　ホース使用例

（4）集合管の補強と逆流防止機構の導入

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

① 集合供給設備では容器の転倒・流出等の移動により、ヘッダ部分に大きな荷重が加わるおそれがある。このため、ヘッダは、ねじ接合のものを避け、溶接一体構造のものであること。

図1.19　ヘッダの接合例



望ましい例（溶接一体構造の例）

② ヘッダは、取り付け架台を設けて支持を強化すること。また、ヘッダとヘッダの接合は、容器本数が10本以上となる場合はフランジ接合とすること。

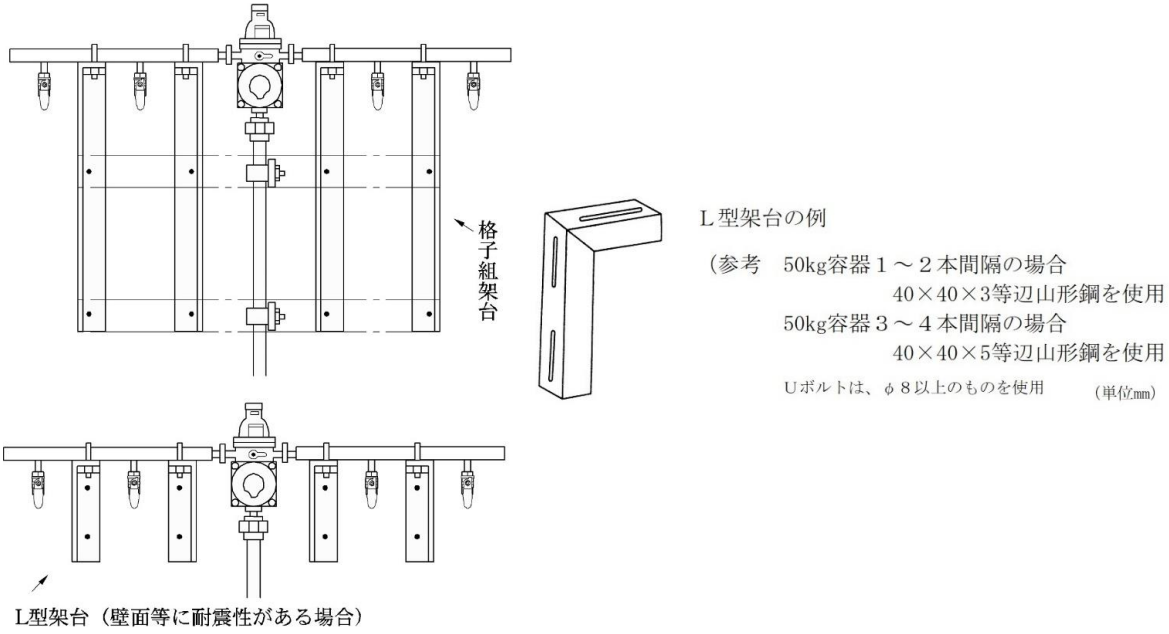


図1.20　ヘッダ取付架台の例

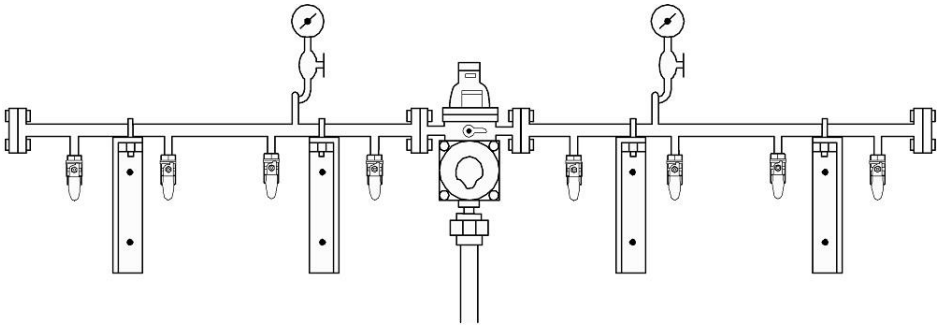


図1.21　フランジ接合の例

③ 集合供給設備では当該容器とヘッダとの接続部分が1箇所でも破損するとヘッダに連結している他の容器のガスが逆流し、その部分から大量のガスが漏えいすることから、各容器とヘッダ間には逆止弁付根元バルブ等の逆流防止機構を有する機器等を設けること。

また、自動切り替え式調整器を使用した場合についても同様なことが発生するおそれがあるため、逆流防止機構を有する機器等を設けること。

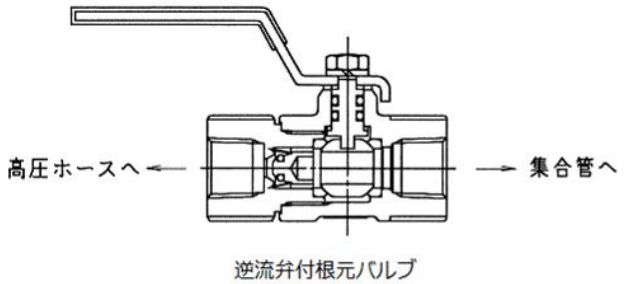


図1.22　逆流防止機構の例

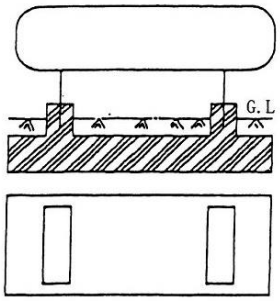
2.2.3 バルク供給

（1）水平な基礎の設置とアンカーボルトによる固定

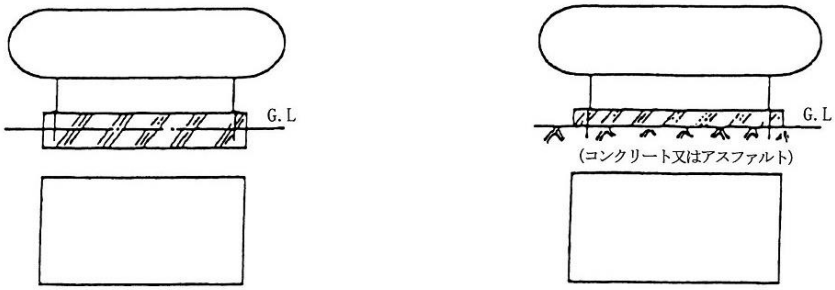
地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

① 基礎は、平坦なコンクリート盤等による水平、かつ、地盤面から5cm以上高いものとし、かつ、不同沈下等によりバルク貯槽に有害なひずみが生じないような措置を講じる。

（例 - 1） 台型



（例 - 2） 平型



（例 - 3） 枕型（貯蔵能力１トン未満のバルク貯槽に限る。）

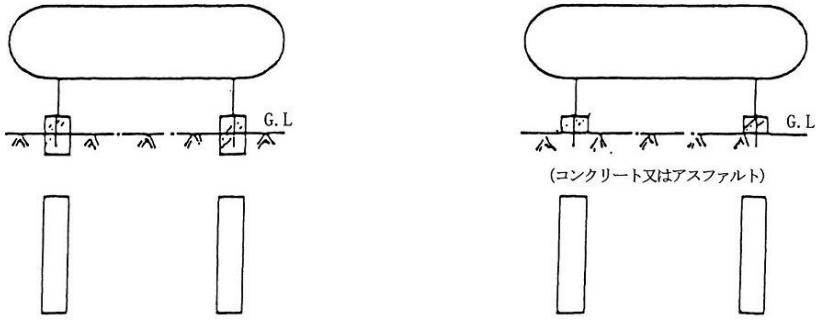
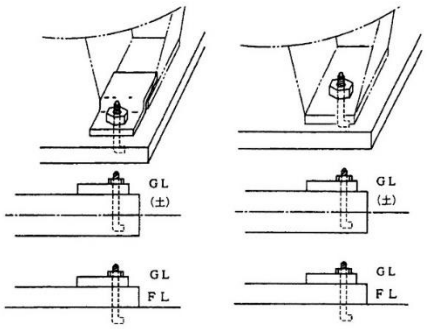


図1.23 バルク貯槽の基礎例

② バルク貯槽の支柱又はサドル等を基礎にアンカーボルト等で固定する。

プレートによるサドルの固定　　アンカーボルトによる固定



固定例-1　　固定例-2　　固定例-3

図1.24　バルク貯槽の固定例

(2) ガス放出防止器を設置しない場合の措置

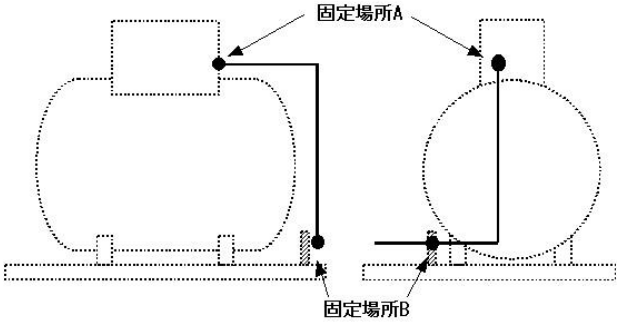
地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

バルク貯槽に係る供給管に対し、地震による震動及び地盤の液状化等による供給管の損傷を防止する措置を講じること。

① 供給管を2箇所で固定する。

イ）当該バルク貯槽のプロテクター出口部（プロテクターの出口又は出口直し近の内部をいう。以下この項において同じ。）で固定する。＜図中「固定場所A」＞

ロ）当該バルク貯槽の基礎上に設置したアングル等の支持構造物部で固定する。＜図中「固定場所B」＞



（側面図（長手方向））　　（側面図（周方向））

図1.25　バルク貯槽に係る供給管の固定場所例

（固定場所Aの例）　　（固定場所Bの例）

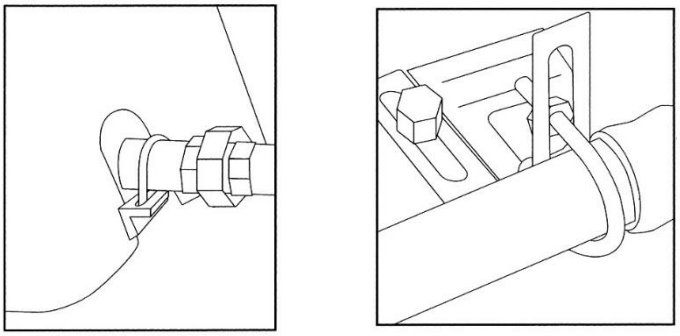


図1.26　固定場所における施工例

ハ）供給管は、Uボルト、Uバンド、配管用サドル等の部材を用いて固定する。

ニ）供給管を固定する場所（前記イ）及びロ））間の供給管の長さは、次表の左欄に掲げる供給管の口径に応じ同表右欄で示す長さ以内とする。

表1.5　供給管の口径と供給管の長さの関係

供給管の口径		供給管の長さ（単位：m）
呼び	外径（単位：mm）	
25A	34.0	5.2
32A	42.7	5.9
50A	60.5	7.0
80A	89.1	8.5

備考1）上表の左欄において、25A以下の口径の供給管は25Aに該当する供給管の長さ以内、80A以上の口径の供給管は80Aに該当する供給管の長さ以内とする。

2）上表の左欄に該当する口径がない場合は、当該口径より小さな口径の供給管に該当する供給管の長さ以内とする。

②　バルク貯槽とバルク貯槽基礎外の供給管との接続方法

バルク貯槽の基礎と供給管を設置する建築物の間の距離（以下「基礎間距離」という。）1.5m当たり10cm以上の変位を吸収できる次の方法により行う。

【直管とフレキシブル管の組合せによる方法（基礎間距離が1.5m以下の場合）】

1）1.5m以上の直管及び30cm以上のフレキシブル管を、曲がり管等を介し、図のようにL字型に設置し、直管とフレキシブル管の間は、固定してはならない。

2）直管の長さとは、現に施工した後の長さをいい、フレキシブル管の長さとは、全長をいう。

3）フレキシブル管は、例示基準第28節1.（1）② l.で規定する低圧配管用継手付金属製フレキシブルホースを用いる。

4）フレキシブル管以降のバルク貯槽基礎上の供給管は、固定してはならない。

5）フレキシブル管は、バルク貯槽基礎上に固定しないで設置する。

6）フレキシブル管は、軸方向に対する引張力をかけないように設置する。

7）バルク貯槽基礎上の供給管は、その自重を支える措置を講じること。

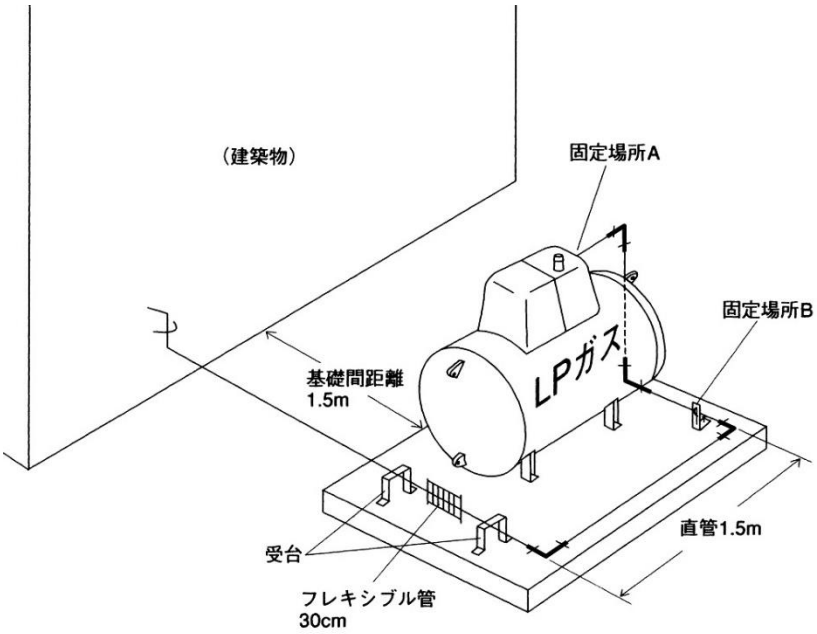


図1.27　バルク貯槽に係る供給管のL字型配置

（注）上記の方法は、基礎間距離1.5m当たり10cm以上の変位を吸収できる措置として高圧ガス保安協会が平成14年度に実施した「バルク貯槽に係る供給管可とう性確認試験実施結果」により、確認したものである。

（3）バルク貯槽の設置位置

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

バルク貯槽は地滑り、山崩れ、洪水、地震等による有害な影響のおそれがない位置に設置すること。

また、バルク貯槽に落雪があった場合、供給設備が損傷する場合があるほか、安全弁が塞がってしまうおそれがあることから、落雪のおそれがない位置に設置すること。特に豪雪地帯においては、屋根からの水平距離を確保すること。

2.2.4 供給管・配管

（1）支持の強化

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

供給管・配管は地震や積雪等により損傷しないよう、長さに応じた支持を行うこと。なお、支持間隔が長すぎると地震動と共振し、損傷するおそれがあるため適切な間隔で供給管・配管支持を行うこと。なお、留め具は配管に対して対称な位置になるよう設置すること。

① 供給管・配管支持の標準的間隔を次表に示す。

表1.6 供給管・配管支持の標準的間隔

管 の 呼 称	20A以下 （3/4B以下）	25A～40A （1B～1½B）	50A以上 （2B以上）
間隔（L）	1.2m以下	2.0m以下	3.0m以下

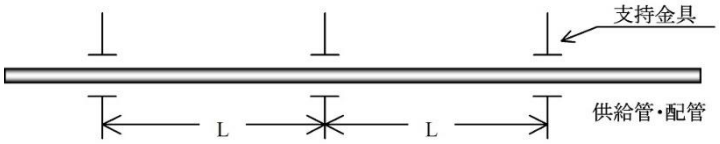


図1.28 供給管・配管支持の標準的間隔

② 直管部以外の供給管・配管支持方法を示す。

イ）分岐部（ティー部）の左右には支持金具を取り付けること。

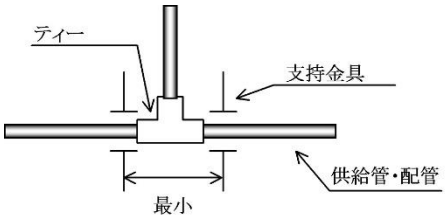


図1.29 直管部以外の例（1）

ロ）分岐管にはティーから①に示す標準支持間隔（L）の1/2以下の距離に支持金具を取り付けること。

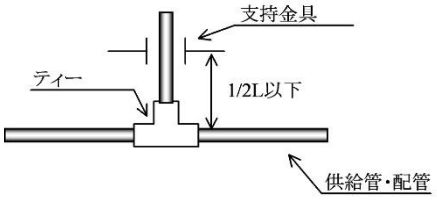


図1.30 直管部以外の例（2）

③ 容器周り供給管の固定

容器周りの供給管は、容器の転倒・流出等の移動による容器の重量負荷や積雪荷重により損傷しないようパイプサドル等により建物等に強固に固定すること。

(2)　適切な材料の選択及び設置

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

①　埋設供給管・配管の制限

埋設された供給管・配管は、地震時の震動が地盤と家屋とで異なる場合や地盤が局部的に隆起又は沈下した場合に立ち上がり部分又はねじ接続部分で相対変位量を吸収しきれず供給管・配管支持方法が適切であっても破損するおそれがある。

したがって、供給管・配管はできるだけ不必要な埋設を避け、露出することが望ましい。なお、やむをえず埋設を行う必要がある場合は、JIS K6774ガス用ポリエチレン管に定める管等可とう性及び耐食性のある供給管・配管材料を用いること。

②　可とう性のある供給管・配管材料の採用

新たに設置する地上・屋内の供給管・配管にあっては、配管用フレキ管等の可とう性のある供給管・配管材料を積極的に導入すること。

③　ブロック塀等の供給管・配管

大規模な地震においては、ブロック塀、煉瓦塀が倒壊するおそれがあるため、耐震性が確認できるブロック塀を除きこれらの塀にはLPガスの供給管・配管を施工しないこと。

(3) 屋外供給管・配管の雪害対策

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

①　横引き配管の回避及び軒裏への敷設

容器収納庫又は雪囲いからの供給管・配管は、落雪の影響を受けやすい横引き配管にせず、すぐに軒まで立ち上がるよう設置すること。また、横引き配管が必要な場合には、前述の措置を講じた上で軒裏に敷設すること。

②　家屋への引き込み配管の敷設方法

家屋への配管の引き込みは、軒裏の高さから行う又は、立ち上がりを設けて行うこと。

③　供給管・配管の強度の向上

供給管・配管の敷設時には、転造ねじを使用する、管径を大きくする、角ニップル等の厚みのある継ぎ手類を使用するなどして、管の強度が向上できるか検討すること。

2.2.5 燃焼器具

（1）移動式燃焼器具と末端ガス栓との接続方法

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

ガスコンロ、テーブルコンロ等の移動式の燃焼器具は、水平な場所に設置し、燃焼器具と末端ガス栓との接続は、燃焼器用低圧ホース、迅速継手付ゴム管等充分な強度を持つ管を使用すること。また、末端ガス栓をヒューズガス栓とし、ゴム管が引き抜けた場合に自動的にガスの遮断ができるようにすること。

なお、すべての燃焼器具について末端ガス栓との接続においては、消費・供給・特定供給設備告示で定める基準に適合するようにすること。

（2）固定式燃焼器具の設置方法

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

固定式燃焼器具を壁面に取り付ける際には、固定式燃焼器具が落下しないよう設置場所の耐震性に配慮するなど適切な取り付け施工を行うこと。

平成24年10月に大規模地震による給湯設備の転倒・移動による被害を防止するため「建設設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件（平成12年建設省告示第1388号）」が改正された。この改正により、電気給湯器だけでなく15kgを超える全ての給湯設備について、転倒防止等の措置の基準が定められた。

2.2.6　安全機器の設置

災害による被害を最小限に押さえるために重要なことは、供給設備や供給管・配管等からのガス漏れを防止することと使用中の火を速やかに消すことである。

LPガス設備面における災害対策は、設備の耐震性向上として「2.2.4　供給管・配管」で記載した供給管支持の強化等充分な耐震性を向上させることに併せて、安全機器の設置によって対処することが必要である。

（1）感震遮断型安全機器の設置

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

新たにLPガス設備を設置する場合又は既設のマイコンメーターの更新時には、誤作動のない場所にマイコンメーターS等の感震器内蔵のマイコンメーターを設置するか、対震自動ガス遮断器を設置すること。

また、施錠されている容器置場は、地震時に消費者が容器バルブを閉めることが困難であるので、貯蔵能力が1,000kg以上の容器置場については、容器収納庫内に対震自動ガス遮断器を設置すること。

【対震自動ガス遮断器】

対震自動ガス遮断器は、震度5相当（150～250ガル）の振動を感知して、3秒以内にガス通路を遮断する。

遮断器本体
（感震器内蔵）

遮断弁

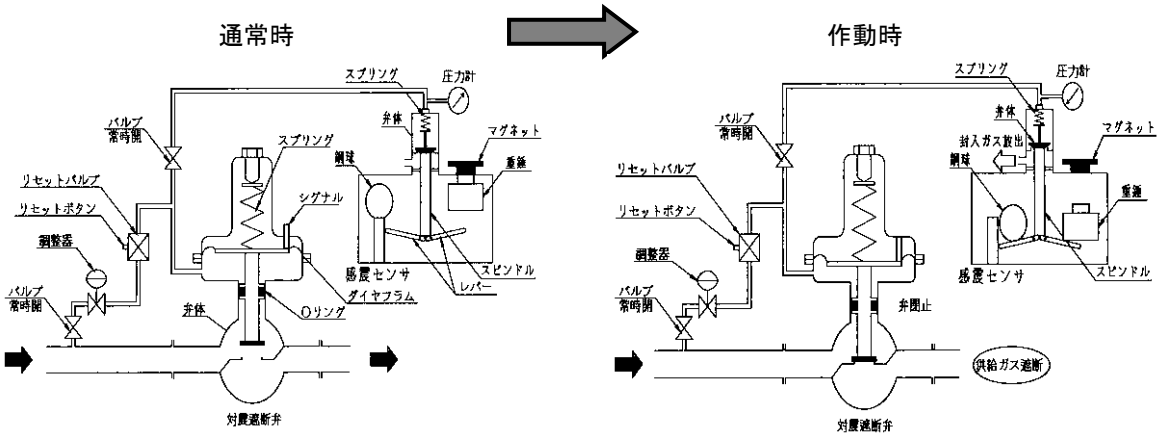


図1.31 対震自動ガス遮断器

（2）ガス放出防止機構付安全機器の設置

地震	洪水等	崖崩れ等	落雪・積雪

災害時における供給管・配管破損に対して、マイコンメーター等による遮断機能は取り付け箇所の下流側配管のガス漏れ防止には効果があるが、上流側（容器側）のガス漏れに対しては効果がない。地震や水害等により容器の傾倒・転倒・流出等があった場合には、容器周辺の設備からの漏えい（特に、高圧ガス部からの多量の漏えい）の恐れがあることから、ガス放出防止機構を持った「ガス放出防止型高圧ホース」、「ガス放出防止器」、「ガス放出防止器付単段調整器」を設置すること。なお、これら安全機器を設置する際には、その特性を十分考慮したうえで機種を選定すること。また、現在使用されている高圧ホースについては、有効期限に達したものから順次、「ガス放出防止型高圧ホース」に交換すること。

【張力式ガス放出防止型高圧ホース】

容器の傾倒・転倒・流出等もしくは雪庇等の落下物がホース部分に当たる等により、高圧ホースに所定の張力が加わった場合、ガス放出防止機能が作動してガスの通路が遮断される。

ガス放出防止機構が作動すると、防止器本体の赤色が表示される。

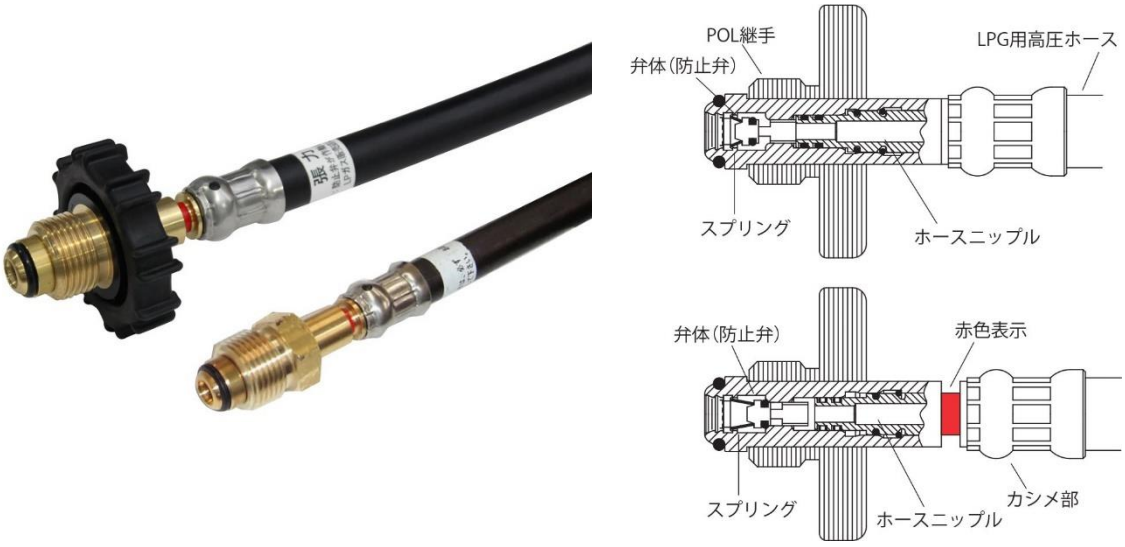


図1.32　張力式ガス放出防止型高圧ホース

ガス放出防止型高圧ホースのスタンダード化

令和3年1月に全国LPガス協会から発出された文書において、日本エルピーガス供給機器工業会に対しガス放出防止型高圧ホース（気相用）への一本化を要請し、以下の回答が得られたことが報告された。

・集合用高圧ホースについては、令和3年4月製造分よりガス放出防止型へ一本化

・連結用高圧ホースについては、令和3年10月製造分よりガス放出防止型へ一本化

参考：ガス放出防止型高圧ホースのスタンダード化について

【ガス放出防止器】

ガス放出防止器は、過流式及び張力式の2方式に大別される。

① 過流式はヒューズガス栓のヒューズ機構と同様な構造になっており、配管の折損等により大量のガスが流れるとガスを遮断する。

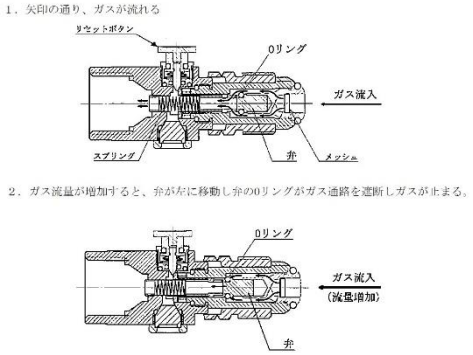


図1.33 過流式ガス放出防止器の構造

② 張力式はガス放出防止器本体と壁面等を鎖で接続固定し、容器が傾倒・転倒・流出等した場合に鎖に加わる力を利用してガス遮断機構を作動させガスを遮断する。

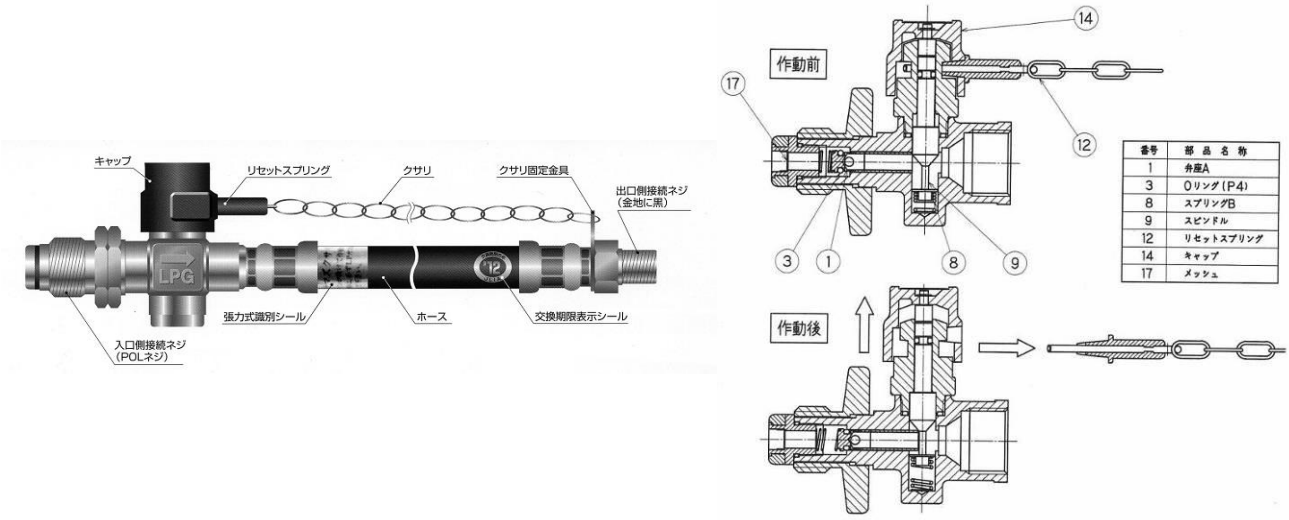


図1.34 張力式ガス放出防止器の構造

【張力式ガス放出防止型単段調整器】

張力式ガス放出防止器を内蔵した単段式調整器は、張力式ガス放出防止型高圧ホースと同様に、容器の転倒等によって調整器に所定以上の張力が働いた場合にガスを遮断する。

【図：（一社）日本エルピーガス供給機器工業会提供】

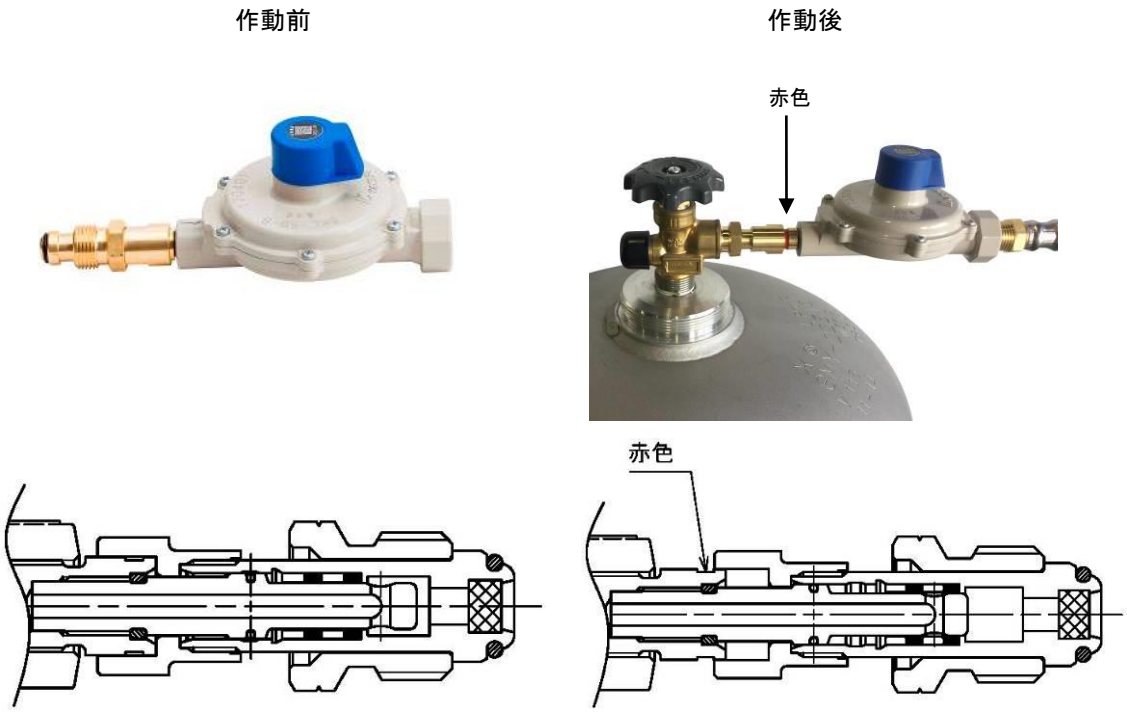


図1.35　張力式ガス放出防止型単段式調整器の構造

【折損式ガス放出防止型単段式調整器】

折損式ガス放出防止器を内蔵した単段式調整器は、落雪や台風、地震による落下物が直撃した場合に容器との接続部が折れ、ガスを遮断する。

参考：資料「エルピーガス供給機器ニュースNo.25（雪害対策は出来てますか？）」

図1.36　折損式ガス放出防止型単段式調整器

Ⅱ．LPガス災害対策に係る体制整備等

1. 組織の編成等

東日本大震災では、被災地に対し全国の都道府県LPガス協会等から直接又は一般社団法人全国LPガス協会（以下、単に「全国LPガス協会」という。）等を通じて、LPガスの容器、LPガス自動車、義援金などの支援が行われるなど、全国規模の協力が行われた。

東日本大震災直後の復旧対応に限ってみると、系列内での支援物資の調達や応援要員の派遣などが功を奏した例や、都道府県LPガス協会やその支部が日頃からの連携関係を活用して一定の協力体制を構築し、復旧活動に臨んだ地域もあった。

一方、被災地における都道府県LPガス協会はライフラインの一翼を担う事業者団体として、県をはじめ市区町村とLPガスに係る災害物資等の被災地域に対する優先的供給等の協定（覚書）を締結していたが、今震災の規模が広域でありまた甚大で、当該LPガス協会の事務所、支部事務所等も被災し、なおかつ、情報のライフラインが壊滅状態であったため、情報の収集・発信が行えず、迅速な災害対応に支障をきたした。

震災直後は、LPガス関係の各中央団体（以下「中央団体」という。）が個別に支援対応を図ろうとしたが、断片的な情報しか集まらず一貫した対応ができなかったため、急遽関係団体による会合を開き具体策を検討した。その中で、各団体の持つ被害情報や救援物資等の情報をLPガス業界全体の情報として集約し共有化を図り、対応することの重要性が判明した。

また、被災地の多くはLPガスの消費地域であり、各家庭の軒先にはLPガスが設置されており、そのLPガスを避難者自らが緊急の炊き出し等で使用し、避難者の命を繋ぎ、「災害にも強いLPガス」と、国、自治体、消費者等に強く印象づけた。国は、国家備蓄されているLPガスを災害時にも放出できるよう法整備をするとともに、被災地に安定供給ができるよう全国に344ケ所の中核充てん所を指定した。（参考：都道府県協会別中核充てん所一覧）

以上を踏まえ、行政、中央団体、都道府県LPガス協会及びLPガス販売事業者等においては、以下の組織の整備等を行い今後の災害対応に備えること。

1.1　LPガス業界全体の組織概要

LPガス災害対策について、LPガス業界における各組織の役割と活動の例を次表に示す。

表1.1　各組織の主な役割と活動

	平常時の対策	災害発生から発生後の活動
経済産業省	1. 情報収集、連絡体制の確認	1.都道府県、中央団体、日本液化石油ガス協議会及び都道府県LPガス協会に対する要請・連絡
中央団体	1. 各都道府県LPガス協会との事前協議 2. 臨時的に用いる燃焼器具の確保について燃焼器具メーカ等との事前協議 3. 中央連絡会議の招集訓練、連絡網の確認等（年1回）	1. 被災状況に応じ中央連絡会議等の開催 2. 被災地域の状況把握 3. 必要に応じ被災地域への物資等の支援 4. 中央官庁等との協議

都道府県	1. 災害対策として住民のとるべき措置の周知・啓発の推進 2. 都道府県LPガス協会との事前協議（広報内容及びLPガス販売事業者の対応等）、防災協定の締結 3. 報道機関との協議 4. LPガス業界に対する災害対応訓練の実施 5. 災害時に備えて避難所を確保 6. 防災拠点の耐震性向上	1. 災害対策本部の設置 2. 情報収集及び情報提供 3. 報道機関に対しLPガスの二次災害防止等に関する広報の依頼 4. LPガス設備に対してとるべき措置について広報 5. LPガスの必要量の手配 6. 都道府県LPガス協会に対する要請・連絡 7. 避難場所の指定と救援物資等の手配及び支援要請
都道府県LPガス協会	1. LPガス一般消費者等への災害時の対応等の啓発 2. 市区町村毎のLPガス消費者世帯数の把握 3. 各地方公共団体（自治体）等との防災協定締結の推進 4. 広域避難場所、一次避難場所や小中学校等公共施設の把握 5　保安啓発資料の作成 6. LPガス販売事業者に対する災害対策要綱、マニュアル等の教育と周知啓発 7. 地方公共機関としての役割の周知 8. 報道機関との災害時における放送協定の推進 9. 都道府県と情報の収集、支援体制等災害時の組織運営等の協議、防災協定の締結 10. 警察機関と緊急車両等の手続等の協議 11. 応援班の派遣、受入れに関する組織の整備 12. 災害時に備えて、緊急対応、応急点検等に必要な資器材、応援要員等を受入れができる施設の確保（都道府県と検討） 13. 防災拠点の耐震性向上 14. 被災確認情報訓練（1回以上／年）・防災訓練の実施。	1. 都道府県協会災害対策本部（現地対策本部）の設置 2. 市区町村毎の被災地域のLPガス消費者世帯数の報告 3. LPガス販売事業者等の被害状況の把握と情報収集 4. 地域別のLPガス消費者設備の被害状況の把握と情報収集 5. 都道府県、経済産業局、経済産業省、中央団体等にLPガス設備の被害状況等の報告 6. 各地方公共団体（自治体）が設置した災害対策本部に職員を派遣 7. 都道府県、市区町村、消防及び警察機関、自主防災組織からの情報収集 8. 緊急対応・応急点検、LPガス供給等災害対応の確認と手配 9. 全国LPガス協会に被害状況報告と応援・支援要請 10. 応援・支援用資器材、応援要員等の受入れ 11. 必要に応じて災害活動を実施

市区町村	1. 災害対策として住民のとるべき措置につき周知・啓発の推進 2. LPガス協会支部（地区会）との事前協議（広報内容及びLPガス販売事業者の対応等） 3. 災害時の協定の締結 4. 防災拠点の耐震性向上 5. ハザードマップの作成・更新	1. 避難場所の確認と支援物資等の確認 2. 協定等に基づきLPガス及び燃焼器具等の必要量の要請 3. LPガス協会支部（地区会）との協議（広報内容及びLPガス販売事業者の対応等） 4. 避難準備情報、避難勧告、避難指示の発令、警戒地区の設定
LPガス販売事業者	1. LPガス一般消費者等への保安啓発 2. 自主防災組織が実施する炊き出し訓練等への参加とLPガスの使用方法の啓発 3. LPガス設備の耐震化と水害等対策の促進（地震対策用安全機器の設置等及び鎖の2重掛け） 4. ハザードマップ等を活用し、優先的供給先の確認 5. 従業員等の安否確認方法と情報（災害発生時等）収集等連絡体制の整備 6. LPガス設備の緊急対応・応急点検体制と判定基準の整備 7. 各種団体、都道府県協会が開催する防災訓練、被災確認情報訓練（1回以上／年）に参画と自主的防災訓練の実施 8. 公共施設等に災害用バルク設備の設置等を要請 9. 非常用品の備蓄 10. 事業継続計画の策定	1. 販売事業所の近辺及び供給先地域の被害状況の確認 2. 各地方公共団体（自治体）、消防及び警察機関、自主防災組織、LPガス協会支部（地区会）からの情報収集 3. 緊急点検の実施と二次災害の防止 4. LPガス協会支部（地区会）にLPガス設備の被害状況等の報告 5. LPガス設備の緊急対応・応急点検・復旧措置（改修）の実施 6. 都道府県LPガス協会からの要請による応援要員の派遣 7. 市区町村等の地方公共団体（自治体）からの要請により病院等公共施設、避難場所等への緊急ガス供給
自主防災組織	LPガスを使用した炊き出し訓練等の実施	避難場所の開設と運営
LPガス一般消費者等	1. 災害発生時の行動の確認 2. 安全機器等の設置 3. 避難場所の確認	1. 火気の始末 2. LPガスの元栓、メータガス栓、容器バルブの閉止

（1）LPガス業界における災害対策組織の整備

大規模災害の発生しLPガス災害対応中央連絡会議（以下、「中央連絡会議」という。）が設置された場合、中央団体は各団体の災害対策要綱等に基づく災害対策本部を設置し、中央連絡会議にに委員を派遣して情報の共有化を図ること。

参考：LPガス災害対応中央連絡会議設置要綱

被災地域の都道府県LPガス協会は、災害対策本部を設置するとともに被災地域の情報収集

をし、中央団体に対し速やかに応援等の要請をする。ただし、被災地域が壊滅的な被害を被った場合は、近隣の都道府県LPガス協会が中央団体との連絡調整をするよう予め近隣の県、ブロック等で検討しておくこと。また、中央団体は、速やかな支援活動が実行できるよう全国的な組織協力体制を整備すること。

各都道府県LPガス協会がこの組織を活用するためには、各県の実情を踏まえて、災害対策要綱、組織の見直し等を図り、全国的な支援の受入れ体制、支援者と被災地との役割、指示命令系統の明確化等要綱を追加し整備することが重要である。

また、LPガス業界として全国的な防災体制の確認等を含めた大規模な共同防災訓練を定期的に実施することが重要である。

（2）地域における災害対策組織の整備

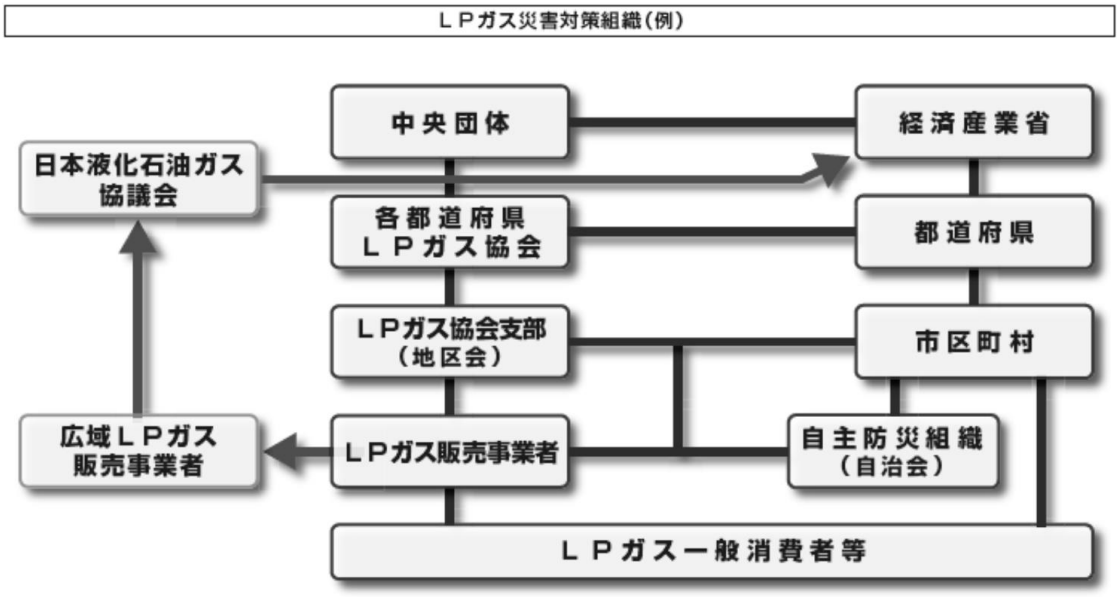
LPガス販売事業者の大半は、小規模な事業者であり、自ら全般にわたる防災活動を行うことは困難である。

そのため、都道府県LPガス協会は、災害に備え地域ぐるみの活動を推進すべく、LPガス販売事業者、卸売事業者及び保安機関並びに配送機関等で構成するLPガス災害対策組織を編成し、都道府県単体又はブロック単位ごとに設置すること。

また、LPガス業界は、各都道府県、市区町村等との防災協定を推進するとともに、防災活動に必要な防災復旧拠点の指定等の協力等を得つつ、自助努力として、衛星電話や無線の整備、防災訓練の実施等をすることにより、実効性のある災害対策組織の整備を進めること。

（3）地域の防災組織への参加

LPガス業界は、各地域で組織化されている地域の防災組織へ積極的に参加していくこと。



注）自主防災組織は、例えば、町内会長を長とし、その住民により構成される。

図1.1　LPガス災害対策組織（例）

1.2　中央団体の組織編成等

（1）中央連絡会議の開催等

全国LPガス協会は、大規模な災害が発生したときは、速やかに被災した都道府県LPガス協会からガス漏れ等の被災状況及び復旧状況等の情報収集を行い、復旧に必要な設備や機器等が不足するおそれがある場合又は被災地以外の都道府県LPガス協会等への協力要請が必要と認めた場合等には、速やかに中央連絡会議を設置する。

中央連絡会議は具体的な支援計画等を決定し、各LPガス輸入事業者、広域販売事業者、各中央団体、並びに近隣都道府県LPガス協会からも、被害状況等の情報収集を行い、行政機関や関係団体と調整のうえ、応援や物資の提供等の協力体制を要請する。

参考：LPガス災害対応中央連絡会議設置要綱

（2）講習会等による人材の育成

全国LPガス協会は、災害時において一般消費者等のライフラインの確保、二次災害の防止、速やかな復旧活動等を図るため、各都道府県LPガス協会の役職員を対象に、本マニュアルを踏まえた講習会等を開催し人材育成を図ること。

2. 災害時における情報の収集・発信

（1）情報収集・発信の一元化とルートの複層化

イ．被災情報は、災害時の対応に際し重要な位置付けになると同時に本情報を関係機関に伝達することにより情報の共有化を図り、被災地域の復旧支援活動に資することに有効となることから、災害が発生した場合の全ての第一歩は、LPガス販売事業者及び一般消費者等の被災状況に関する情報の迅速なる把握である。

ロ．被災した事業者のみで復旧できない場合は、被災を免れた親会社、近隣地域の同業者、系列・取引関係にある関連事業者など、他の事業所、事業者等に対して協力を求める必要があるが、自ら及び自らの顧客の被災状況をできる限り的確に把握し、協力を要請する相手先に伝達することは、早期の復旧作業への着手において極めて重要である。

ハ．被害が大規模、広範囲にわたる災害の場合には、近隣地域も被災するため、さらに広範囲の他の地域の事業者等に対して協力を求めなければならならず、全国レベルでの物資調達や、予算の確保、法令の柔軟な運用等、国として政策的な対応が必要となってくるが、この様な大規模災害の場合にも現場での被災状況に関する迅速かつ的確な情報発信の積み重ねが、協力への対応や政策対応の優先順位の判断を大きく左右する。

ニ．被災地に係る情報の収集・発信を行う場合には、都道府県LPガス協会の災害対策本部を情報の窓口として一本化し、現地対策本部などからの情報を集約してとりまとめる他、情報発信は、外部からの照会を一括して対応する等により情報の一元化を図ることで、異なる情報、誤った情報の発信を防ぎ、対策本部要員を有効に活用することが重要である。

ホ．LPガス業界として、災害時における被災状況とその後の復旧状況を迅速に可能な限り定量的に把握し、広く社会に伝えることは、「災害にも強いLPガス」を具体的かつ明確に示す何よりの方策である。

ヘ．もとより災害時の対応としては、LPガスに限らず、どの分野においても、自ら及び家族や社員の安全確保、顧客の安全確保、安定供給の確保といった対応が情報収集・発信に優先されるべきことは論を俟たないが、これらの対応に限りなく近い優先度で情報収集と行政機関や社会への情報発信が、ライフラインであるLPガスの分野においても求められる。

ト．東日本大震災のように、情報収集・発信ルートの中心となっている都道府県LPガス協会、支部自身が被災して機能しなくなった場合でも情報収集・発信が可能となるような別のルートを整備し、複層化する必要がある。

チ．このため、従来の経済産業省本省から監督部等・都道府県経由と、全国LPガス協会経由で都道府県LPガス協会を中心とする情報収集・発信ルートに加えて、「LPガス販売事業者（日本液化石油ガス協議会会員事業所）→ 日本液化石油ガス協議会→ 経済産業省」のルート（以下、「日液協ルート」という。）等を構築したところであり、LPガス販売事業者は、これらの情報収集・発信ルートにおいて、適切な役割を担うことが求められる。（下図参照）

リ．なお、前述のニ．に記したとおり、都道府県LPガス協会が当該被災地に係る情報の収集・発信を一元的に行うことから、本省及び保安監督部所管のLPガス販売事業者には、発災時の被害状況を当該都道府県LPガス協会にも必ず連絡するよう協力を求める。

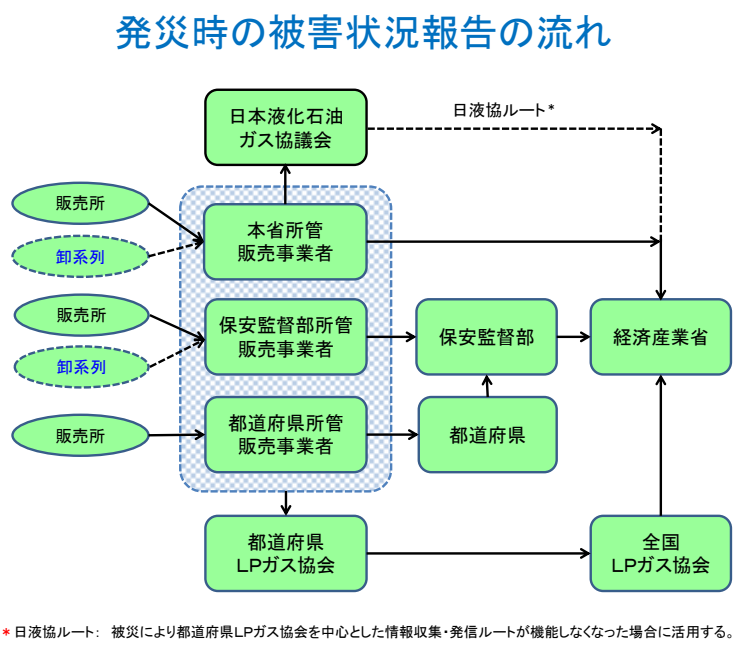


図1.2　災害発生時の被害状況報告の流れ

参考：都道府県LPガス協会、地域液化石油ガス協議会、LPガス関連中央団体、LPガス保安行政機関連絡先（巻末）

（2）把握する情報の内容やタイミングの見直し

①市区町村別のLPガス消費者世帯数の把握

イ．災害時において行政は、電気、ガス等のライフラインの被災の状況や規模を把握するため、各事業者等に対しその報告を求めており、電気、都市ガスの事業者等からは、「供給が止まった世帯数」が報告されている。

ロ．しかし、LPガスの場合、供給形態から現地の消費者先に出向かなければ供給が止まったことを確認することができない上、発災時にLPガス販売事業者が被災地にある全て消費先に出向くこと自体も困難であるため「供給が止まった世帯数」を確認し、報告をすることは、集中監視システムを導入している場合を除き、不可能である。（注）

ハ．一方、行政の活動が災害対応活動等を含め市区町村等の各地方公共団体（自治体）単位で行われることを鑑みると、平時において市区町村別のLPガス消費者世帯数を把握すれば、被災のあった地域の市区町村別に「供給が止まった世帯数」の概数を予想し得ることは可能であることから、行政がこの数を把握すれば被災の状況や規模を予想することが可能となる。

ニ．これにより、災害時においてLPガス消費者等への物資の支援がこの数に基づくことで迅速な対応に繋がる他、この数を活用することで復旧活動等において系列を超えた緊急災害対応活動も可能となる等、災害対応等に役立てることができる。

ホ．このため、災害時に電気、都市ガスの事業者等が行う「供給が止まった世帯数」の報告に代わるものとして、都道府県LPガス協会（支部[地区会]を含む。）等の関係団体には、平時において市区町村別（地域）のLPガス消費者世帯数等を定期的に確認し、各地方公共団体（都道府県）の防災関係機関等に当該情報を提供することを求める。

ヘ．また、全国のLPガス販売事業者には、都道府県LPガス協会等から市区町村別のLPガ

ス消費者世帯数について照会があった場合、その数を教示するよう協力を求める。

注）LPガスの供給は、電気、都市ガスの供給が止まった場合とは異なり、その供給形態から、LPガス設備に被害が無ければ、軒下在庫があるため、直ぐに供給停止とはならない。

② 第一報のあり方

災害が発生した場合の全ての第一歩は、LPガス販売事業者及び一般消費者等の被災状況に関する情報の迅速なる把握である。

しかし、被災現場では、情報発信者側である販売事業者自身が被災した状況にあり、通信設備等への被害等も想定されるなかで被災状況を全て正確に把握して伝達することは不可能であることから、第一報は、必要最小限の限定した情報を速やかに関係機関に伝達することが必要とされる。

このため、第一報は、情報伝達に方法・タイミング、内容等に限界があることを踏まえ、次のイからハを基本とする。

イ．LPガス販売事業者の従業員の安否

なによりも大事であるのは、関係者の命であり、災害対策の最重要事項である。

ロ．LPガス販売事業所の被害の有無

具体的な被害が把握できない場合でも「被害あり・なし」という定性的情報もあることが被災の全体像をいち早く把握する上で必要である。

ハ．LPガス消費者等への安全点検ができるか否か

LPガス消費者等の被害の把握は、LPガスの供給形態から現地の消費先に出向かなければできないことから、LPガス販売事業者がLPガス消費者等への安全点検をできるかどうかは、LPガス消費者等の被害件数・被害状況を把握することに繋がる重要な情報となる。

③ 「被害あり・なし」の情報の重要性

イ．災害等が発生した場合、LPガス供給先の倒壊、半壊等の被害件数等の具体的な被害情報を把握出来なくても「被害あり・なし」という定性的情報もあることで災害があった地域の被災地域・範囲を特定し、被災の全体像を把握できることになる。

ロ．しかし、当該報告がない場合には、被害のために連絡手段が封じられているのか、被害がないために報告がないのか等の状況がわからず、被災地域・範囲を特定すること等の被災の全体像を把握することができないために対策が遅れることに繋がることから、被害の有無に拘わらず「被害あり・なし」の報告が不可欠である。

ハ．従って、LPガス販売事業者及び各関係団体等は、行政等が速やかに災害対策をすることを可能とすべく、「被害あり・なし」の情報を速やかに収集し、全国LPガス協会、行政（都道府県、監督部、本省等）等に情報を伝達することが求められる。

ニ．なお、LPガス販売事業者に対しては、災害時の報告は「被害なし」も報告するよう周知することが必要である。

(3) 報告の伝達等

① 第一報では、都道府県LPガス協会（支部（地区会）を含む。）及び同協会所属のLPガス販売事業者は、震度5弱以上の地震（自治体により設定が異なる）又は風水害等による災害が発生した場合、被災の有無に拘わらずLPガス販売事業者に係る情報を以下のいずれかの方法により、速やかにLPガス販売事業者自身の被災確認情報として「被災のあり・なし」

を報告すること。

イ．全国LPガス協会が作成している様式を用い、FAXにより被災確認情報を報告する例

a）LPガス販売事業者 → 都道府県LPガス協会

b）都道府県LPガス協会 → 全国LPガス協会

参考：資料「LPガス被災状況報告書の運用等について（お願い）」

ロ．その他の方法により、被災確認情報を報告する例

「（1）イ．」の記載事項を達成するための対応策の一つとして、関係団体が中心となって災害時等における被災状況を確認するシステムを構築、運用することも考えられるが、関東液化石油ガス協議会では実際に類似システムを構築し、運用している。

② 第二報以降の報告、連絡は、第一報と同じ様式により、報告すること。

イ．LPガス販売事業者 → 都道府県LPガス協会

ロ．都道府県LPガス協会 → 全国LPガス協会

③ 災害発生時に自発的に災害の情報を発信し、要請側と受け手側とで情報の共有化を図ることは、災害対策をする上で極めて重要であり、都道府県LPガス協会及び支部（地区会）に整備した緊急連絡網、連絡体制が機能するかどうかを定期的に情報通報訓練・防災訓練等により確認し、①～②に記載した事項を実効性のあるものとしておくこと。

（4）都道府県LPガス協会における連絡体制

① 都道府県LPガス協会は、支部（地区会）及び所属するLPガス販売事業者との緊急連絡網等の連絡体制を地域の実情に合わせて整備すること。

② 災害対策要綱、マニュアル等には、支部（地区会）及び所属するLPガス販売事業者との連絡体制を整備しておくこと。

イ．「LPガス被害状況報告書」等の報告・情報の伝達に用いる書式

ロ．報告・情報の伝達方法（電話・FAX・メール等）

ハ．第一報時の伝達のタイミング（時間、発災の直後・当日・翌日等）

ニ．第二報以降の報告・情報の伝達

参考：「高知県における情報収集体制」

③ 都道府県LPガス協会（支部（地区会）を含む。）自身が被災した場合の連絡体制、情報発信について、バックアップ体制、代替措置等について、災害対策要綱、マニュアル等に規定しておくこと。

（5）LPガス販売事業者における連絡体制等

①事業所内における連絡体制、従業員の行動原則

既往の災害においても不正確な情報により混乱を生じた事実を踏まえ、正確な情報を得るために各事業所の現状に即した連絡体制並びに交通・連絡通信網が災害により被災して機能しない場合も含めた従業員の行動原則を次のイ～ハに掲げる事項について各々定めておくこと。

イ．事業所内に指揮命令系統の責任者及び情報収集連絡係の専任者を予め選任すること。

ロ．連絡体制

a）就業時間内における体制

b）夜間、休日等就業時間外における体制

ハ．従業員の行動原則

a）連絡先（社内・系列関連事業者・関係機関）

b）出社場所

c）緊急対応・応急点検施設リスト及び分担

d）ガス漏れ時の対応

e）必要な資機材の確認

② 集中監視システムによる情報収集体制の整備

LPガス販売事業者は、地震によるガスの遮断情報が自動的に集中監視センターに入り、被害情報を把握することができるとともに、簡易な地震計として被害地域の把握が可能で、重点的な対策を速やかに講じることが可能となる集中監視システムを推進すること。

なお、集中監視システムにより災害現地の被災状況を把握し、被災地の復旧対応に役立った等の奏功事例については、資料に記載した。

参考：集中監視システムの奏功事例

（6）都道府県LPガス協会と各地方公共団体等関係機関との連絡体制

都道府県LPガス協会は、警戒宣言発令時及び大規模災害発生時にテレビ、ラジオ等の災害情報や都道府県、市区町村、消防及び警察機関からの地域的な情報を適確に入手するために、必要に応じて都道府県の行政が設置する災害対策本部等に情報収集の人材を派遣するとともに、各地方公共団体（自治体）からの要請・連絡事項を把握し、迅速に適切な対応ができるよう体制を整備しておくこと。

また、自治体と締結した防災協定には果たすべき責務があることを常に認識しておくこと。

注）警戒宣言が発令されるのは、大規模地震対策特別措置法で指定される地域である。

（7）自主防災組織との連絡体制

自主防災組織がある場合は、LPガス販売事業者及びLPガス協会支部（地区会）は、自主防災組織と予め連絡を密にしておくこと。

LPガス販売事業者及びLPガス協会支部（地区会）は、自主防災組織に対し平常時及び非常時の役割の中でLPガスに関する事項を明確にすることを要請しておくこと。

（8）日本液化石油ガス協議会との連絡体制

日本液化石油ガス協議会の会員事業所（日本液化石油ガス協議会会員事業所）は、災害が発生したときに自社及び系列のLPガス販売事業者を通して知り得た被災情報を、日本液化石油ガス協議会に報告すること。

日本液化石油ガス協議会は、会員事業所からの被害速報を取りまとめ、被害状況を経済産業省に報告すること。

参考：日本液化石油ガス協議会地震等被害速報

3. LPガス販売事業者等の防災体制・災害対策

LPガス販売事業者は、大規模災害が発生した場合を想定し、販売施設からの二次災害の防止に努めるとともに、一般消費者等のLPガス設備の耐震性の強化や一般消費者等の適切な対応等の防災対策の推進を図るなど以下の対策を講じること。

3.1 LPガス販売事業者等の平常時の対策

（1）一般消費者等への保安啓発

① 災害発生時の周知

地震が発生したときには、まず身の安全を確保した上でガスの使用を中止し、器具栓、元栓を閉じ、揺れの大きい地震の場合は、揺れがおさまった後に速やかに容器バルブを閉じることが二次災害を防止する上で最善の方策である。

このため、LPガス販売事業者及びLPガス協会支部（地区会）は、大規模な地震が発生した場合に一般消費者等自らが、揺れがおさまった後速やかに容器バルブを閉止するよう普段から一般消費者等及び自主防災組織に働きかけの励行を要請しておくこと。

また、地震・津波発生時において、容器バルブ等を閉止することが困難な高齢者世帯等については、高齢者世帯等に係る消費者が非常時の対応を近隣の住民にあらかじめ協力依頼することを併せて周知徹底すること。

② マイコンメータの復帰方法の周知

LPガス販売事業者は一般消費者に対しマイコンメータの復帰方法について周知すること。

東日本大震災において、マイコンメータの対震遮断機能が作動し、有効に機能した。マイコンメータの復帰方法については、LPガス販売事業者や関係団体等が周知を行っているものの、震災直後に消費者からの問い合わせが殺到したLPガス販売事業者もあり、引き続き、正確かつわかりやすい情報の周知を徹底して行うことの必要性が明らかになった。

遮断したマイコンメータは、消費者が自ら復帰させて供給を再開させることが可能であるが、配管の損傷等が生じガスの漏えいがある場合、復帰後の漏えい確認によりマイコンメータは再度遮断する。この場合、マイコンメータの復帰作業を繰り返すと、二次災害の発生が懸念されることから、復帰時の注意事項を併せて周知していくことが必要である。

参考：一般消費者等向け周知パンフレット例

③ 一般消費者等における防災対策の周知

LPガス販売事業者は【4. 一般消費者等における防災対策】を一般消費者等に周知すること。

（2）LPガス販売事業所の災害対策

LPガス販売事業者は、販売所内の設備の災害対策を講じること。また、災害時の活動拠点となる事業所の施設について耐震診断を行い、倒壊しない措置を講じること。耐震診断により基準を満たしてない場合は、措置を講じるまで系列の卸売事業者、配送センター等での顧客データの保管、応急点検や供給に関する協力についての確認を行うこと。LPガス設備等の災害対策を短期間にすべての対策を講じることは困難である。このため、LPガス販売事業者は、LPガス設備等の災害対策計画の見直しを行い、災害対策を遂行すること。

（3）中核充てん所との連携体制の整備

LPガス販売事業者は、LPガスの発電設備、LPガス自動車への充填設備、LPガス自動車、衛星電話等を備えた地域の中核充てん所及び都道府県LPガス協会と災害時の活動が迅速に実施できるよう、連絡・連携体制を整備しておくこと。

LPガス販売事業者は、地域に指定された中核充てん所と災害時等緊急時にLPガスの供給を受け、公共施設等重要施設に安定供給ができる体制を整備すること。

また、都道府県LPガス協会は、中核充てん所を核とした地域のLPガス供給計画を策定し、定期的に中核充てん所、LPガス販売事業者等と連携して緊急供給訓練を実施すること。

中核充てん所に指定された施設を所有する事業者は、次の（ア）～（カ）の役割を果たすものとし、（オ）、（カ）を除き、地方公共団体、事業者、都道府県LPガス協会及び支部が連携して行うこと。

（ア）地域の市区町村と都道府県LPガス協会又は支部とで締結される防災協定への参加

（イ）災害時において中核充てん所の共同利用又は地域内充てん所からの依頼に基づき充填受入、代替配送、保安点検調査の支援（この場合の、LPガス供給量の配分、保安体制及び費用は各地区での災害時石油ガス供給連携計画策定時に取り決める）

（ウ）災害時における国・地方公共団体・都道府県LPガス協会への速やかな情報提供

（エ）災害時における流出容器回収の際の保管場所の提供（県の指定場所でも可）

（オ）石油備蓄法による地域内の事業者が連携・策定する「災害時石油ガス供給連携計画」への参画

（カ）国の指導による、災害時石油ガス供給連携計画の発動、国からの重要施設への配送指示についての優先的な対応

中核充てん所

東日本大震災において、東北地方の沿岸部を中心にLPガスの基地や充てん所が被災し、震災直後のLPガスの供給に甚大な支障をきたした。

このため、経済産業省は、大規模災害発生時等に被災地域等に対して、LPガスを安定的に供給できる体制を構築することを目的として、LPガス販売事業者等が所有する充てん所等に、自家発電設備、LPガス自動車への充てん設備、LPガス自動車、衛星通信設備等を導入した「中核充てん所」を整備した。

参考：都道府県協会別中核充てん所一覧

（4）LPガス設備の点検・復旧体制の整備

大規模な災害が発生した後、LPガス販売事業者等は、一般消費者等の保安の確保のためLPガス設備の緊急対応・応急点検・復旧措置を実施すること。（次表参照）

このため、LPガス販売事業者等は、緊急時に必要とされる病院等公共性の高い施設及び大規模な容器置場、常時施錠されている容器置場を有する施設等に優先して点検を行うため、予め巡回表、緊急対応要領、応急点検要領、復旧措置要領、応急復旧用資機材、容器回収用資機材、消費者リスト、住宅地図、配管図面等を整備しておくこと。

なお、一般消費者等の容器置場については、緊急時の容器バルブの閉止方法を周知すること。

大規模な災害が発生し緊急対応・応急点検を実施する消費先が多い場合又はLPガス販売事業者自らが被災した場合は、LPガス販売事業者単位の対応では効率的な緊急対応・応急点検が実施できない。このため、LPガス販売事業者は、次表2）、3）で述べるLPガス販売事業者、卸売事業者、保安機関等が協力して組織する地域協力体制に参画し、例えばローラー作戦等により効率的な緊急対応・応急点検を実施すること。

参考：安全点検票（例）

表3.1　災害の事前対策

	摘要
1）巡回表	緊急時に必要とされる病院等公共性の高い施設、大規模な容器置場を有する施設、施錠されている容器置場等保安確保の重要性を考慮するとともに効率的に巡回ができるよう緊急時に優先して点検を行う消費先をリストアップした巡回表を作成しておくこと。巡回先の選定においては、安全機器の設置状況にも配慮し効率的な巡回が実施できるようにすること。
2）緊急対応要領	一般消費者等における緊急対応事項等に関する要領を作成すること。その一例を次に示す。 イ）大規模な災害によりLPガス設備等に被害のあった場合は、二次災害を防止するために全てのLPガス関連設備について緊急対応を実施する。（急を要するため、おおむね48時間程度の活動として行う。） ロ）緊急対応は、容器バルブの閉栓、転倒容器の回復、安全な場所への容器移動等を実施する。
3）応急点検要領	一般消費者等における災害発生後のLPガスの復帰における応急点検事項等に関する要領を作成すること。その一例を次に示す。 イ）応急点検は、供給設備の目視点検とガス漏れ検知器・漏えい検知液・自記圧力計で漏えい検査を実施する。（マイコンメータ出口からガス栓までの配管については、マイコンメータの復帰安全確認機能のチェックで漏えい検査の代替とする。） ロ）屋内設置の燃焼器に給・排気筒がある場合は、給・排気筒の外れがないか否か目視点検で確認する。 ハ）漏えい等の異常が認められない場合は、燃焼テストを行う。 ニ）応急点検は、大規模災害等発災後にLPガスによる二次災害を防止するため、緊急対応終了後からおおむね2週間程度を想定し、「在宅」の消費者を前提に実施する。 ホ）応急点検をローラー作戦で行う場合は都道府県LPガス協会として実施することが望ましい。 ヘ）応急点検をローラー作戦で行うべき状況が整わないときは、系列卸売業者主導による系列別ローラー作戦などを立案し、迅速に対応す

	る。 ト）応急点検は、専門知識を有する者（液化石油ガス設備士等）が実施すること。 チ）応急点検後は調査済のステッカー等を貼ること。 リ）応急点検により供給を停止した設備には、「使用不可能」等の表示及び一般消費者等への注意事項の表示等を行う。
4）復旧措置要領	LPガス販売事業者は応急点検実施後、一般消費者等の本格的な点検・調査を行うこと。 イ）応急点検により「使用不可能」と判定された一般消費者等の復旧措置は、原則としてLPガスの供給契約をしているLPガス販売事業者が実施すること。 ロ）津波、水害等により冠水した調整器、マイコンメータ、給湯器等は必ず交換する。 ハ）地盤沈下等で被害のあった地域の設備は、埋設部分の確認を行い設備の更新を図る。 ニ）LPガス販売事業者自らが被災し復旧措置を行えない場合は、系列卸売事業者、LPガス協会災害対策本部等と協議の上、早急に一般消費者等の復旧措置を講じること。
5）応急点検・復旧用資機材	一般消費者等のLPガス設備の応急点検・復旧措置に必要な応急復旧資機材を整備すること。その一例を次に示す。 イ）応急点検時に必要な主な資機材 a. ガス検知器 b. 漏えい検知液 c. 漏えい試験用具（マノメータ、自記圧力計等） d. 貼付用ステッカー（「使用可能」・「使用不可能」） e. 工具類（スパナ等軽微なもの） f. その他 ロ）復旧措置時に必要な資機材 a. ガス検知器 b. ボーリングバー c. 気密試験用具 d. 配管用資材 e. 工具類 f. その他 ※機材は、LPガス販売事業者の規模に応じて必要個数整備すること。

6）容器回収用資機材	一般消費者等の家屋等に倒壊等の被害が発生した時には速やかにこれら消費先が使用していたLPガス容器を回収（引き上げ）する必要があるため、容器の配送を行っている事業者等は次に掲げる資機材を整備し、また、自らが被災し、容器回収を行えない場合は、都道府県LPガス災害対策本部と協議のうえ、ローラー作戦で回収作業を行うことが望ましい。都道府県LPガス協会としてローラー作戦で行うべき状況が整わないときは、系列卸売業者主導等により、迅速に対応し二次災害を予防する。 a. ジャッキ（車両用のものでも可） b. チェーンソー又はノコギリ c. ロープ d. バール e. 安全長靴（釘踏み抜き防止底） f. 切創防止作業手袋 g. ライフジャケット（状況による） h. その他 【参考】他地区の要員が現地要員の帯同がない際、「応急点検」「応急復旧」「容器回収」に入るときは「カーナビ」が効果を発揮した。東日本大震災のときは、北海道から複数の部隊を投入したが、住宅地図は津波の被害下では全くの無力であった。
7）消費者リスト 住宅地図 配管図面	一般消費者等のリスト、住宅地図（容器置場を明示する）、LPガス設備の配管図面を整備し、安全な複数の場所に保管しておくこと。

（5）顧客の保安データ等の確保

LPガス販売事業者は、帳簿を備え、保安業務を行うべき時期の管理、顧客等の保安面の管理を行うとともに、容器配送、集金等の営業面の管理を行っている。

しかし、東日本大震災では、津波や火災によって帳簿が破損（流出、消失等）し、顧客の保安データ等が喪失する事態が生じた。

その際、顧客の保安データ等を電子化して別の場所に二元管理していた場合や電子データを避難時に持ち出していた場合は、復旧活動が円滑に進められた。

一方、顧客データを喪失した場合は、自らの記憶や断片的に残された記録等によって帳簿の復元をせざるを得ず、完全に復元することが困難であり、復旧対応に支障が生じた。

同震災では、保安等に関する顧客のデータの有無が、震災後の復旧作業の進捗を大きく左右する結果となった。

このため、同震災での様々な事例を参考に、各LPガス販売事業者等において、平時からの顧客データの管理方法について具体的な対策を講じることが求められる。今回の事例や、近年の技術の進展を踏まえれば、各LPガス販売事業者等の状況に応じて、次の例のように具体的な対策を講じることが望ましい。

【平時からの顧客データの管理方法（例）】

①事業者単独による対応

・定期的に顧客データを電子媒体、紙媒体等の持ち出し可能な形に保存し、安全なところに保管する。

・定期的に顧客データを電子媒体、紙媒体等の持ち出し可能な形に保存し、避難時の優先持ち出しリストに明示するとともに持ち出しルールを整備する。

・電子化された顧客のデータをインターネットのデータ管理（クラウドコンピューティング）等を活用して保管する。

②他事業所、他事業者を含めた対応

・本社と支社とで電子化された顧客のデータを二元管理する。

・LPガス卸売事業者、LPガス販売事業者、LPガス配送事業者、保安機関等縦系列内の他事業者との間で電子化された顧客データを共有し、二元管理する。

・地域の比較的安全な地域に立地する保安機関等を活用し、各LPガス販売事業者等と当該保安機関等とで電子化された顧客データを二元管理する。

※CD－R等の電子媒体は、経年劣化により電子データの読み込みができなくなることがあるため、定期に新しいCD－R等にコピーをし直すことが望ましい。

（6）防災・災害に関する教育・訓練

LPガス販売事業者が、防災・災害に関する教育・訓練を実施し防災意識を高めるとともに災害時の対応に関する基礎知識及び実践的知識を習得することは、迅速かつ適切な応急活動を行う上で特に重要である。

LPガスは、多様な気象条件や土地条件の下で使用されている。激甚化する自然災害に対応するためには、列島スケールのマクロの視点で、自然現象と自然災害の理解を深めて被害が起きやすい場所の特徴を知り、ミクロの視点で、自身が関係する各消費者の分布地域における土地条件と土地利用、ハザードマップとの関係性、特徴的な気候、局地的気象現象、地形、災害履歴を把握し、面的に災害リスクを把握することが欠かせない。こうした取組により、災害の予見可能性が向上し、防災・減災につながっていく。

表3.2　LPガス災害対策に関する知識の一覧

項　　目		知　　識
1. 事業継続のための対策		■自然災害に起因する経営・事業環境の急激な変化に対して、事業継続の対策（取引先の災害リスク、設備管理、復旧など）について理解する。 *キーワード：経営・事業環境の急激な変化/事業継続計画（BCP）/事業継続マネジメント（BCM）/代替戦略案/地震保険*
2. 平常時に行うソフト対策	LPガス業界の災害対応体制	■LPガス業界の災害対応体制について、各組織の役割や災害発生時の報告フローを理解する。また、都道府県協会が構築する、災害発生時の容器回収体制や設備点検体制等について理解する。 *キーワード：災害対策基本法/中央防災会議/防災基本計画ー防災業務計画ー地域防災計画ー地区防災計画/LPガス災害対応要項（都道府県協）/防災協定/会員の役割の明確化/応援・受援体制/緊急通行車両/ビブス・腕章/災害救助法/避難所の開設・運営/炊き出し/通信手段と輻輳/自主防災組織*
	教育・訓練	■販売事業者等が職員に行うべき災害対策教育や訓練について理解する。また、都道府県協会の共同防災訓練等について理解し、所属する都道府県協会において実施されている教育・訓練を調査し、理解する。 *キーワード：災害対応訓練（地域、各社）/災害図上訓練/タイムライン訓練（事前防災行動計画）*
3. 平常時に行うハード対策 （LPガス事業者の財産管理、二次災害防止）	消費先における設備の対策	■事業者の財産である供給設備の管理について、自身の地域で発生し得る災害を想定して、管理と対策を徹底することを理解する。 *キーワード：転倒防止対策/容器流出対策/容器（倒れない。外れない。漏れない。流されない）/鎖又はベルトの二重掛け/外れにくい固定金具/ガス放出防止型高圧ホース/マイコンメータ/支持金具/補強プレート/配管の可とう性/耐食性*
	容器置場等における対策	■販売事業者等の貯蔵施設や容器置場における災害対策方法、特に容器流出防止策を理解する。 （詳細省略）

4. 取引先の災害リスクの把握		■消費者の分布地域における特徴的な気候・気象現象、地形、災害履歴を把握する。 *キーワード: 消費者分布図/ハザードマップ（洪水、内水、高潮、土砂災害）/浸水想定区域（水防法）/土砂災害（特別）警戒区域（土砂災害防止法）/特別豪雪地帯指定区域/災害年表*
5. 災害の予見可能性向上	災害情報	■災害に関する情報について理解する。 *キーワード：緊急地震速報/台風の進路・予報円/注意報・警報・特別警報/避難勧告・避難指示/アメダスの設置場所/受信手段（停電時）*
	被害を受けやすい場所の特徴	■気象災害の発生のしくみと、発生しやすい場所の特徴（気候・気象、地形など）について理解する。 *キーワード：列島に沿う山列/河川の向き/分水界/集水域/狭窄部/合流部/バックウォーター/外水氾濫/内水氾濫/流木被害/台風/集中豪雨/高潮/前線/線状降水帯/地形性降雨/急傾斜地の崩壊/土石流/地滑り/局地風/温帯低気圧/雪害/上空への寒気の流入*
		■地震・火山災害の発生のしくみと、被害を受けやすい場所の特徴について理解する。 *キーワード：海溝型地震の周期/新耐震基準/揺れの増幅/切土と盛土/沖積平野/地盤の液状化/津波の遡上/活火山/火山灰/火砕流*
6. 災害発生後の対応	被害報告	■災害発生時の被害報告について、販売事業者・都道府県協会が行うべきそれぞれの被害報告について理解する。 *キーワード：被災状況報告書*
	緊急対応・点検・供給再開	■販売事業者、都道府県協会における災害発生後の対応や復旧に向けた点検等について理解する。 *キーワード：集中監視システム/点検・調査/マイコンメータの復帰・交換/避難時の器具栓や容器バルブなどの閉止/冠水時使用禁止の再周知*
	避難所・仮設住宅への供給	■避難所等へのLPガス供給に必要な体制、器具等について理解すること。 *キーワード：避難所/被災者支援/炊き出し/災害対応バルク*
	容器の回収	■洪水や土砂崩れ等で喪失・流出した容器の回収体制・方法について理解する。 *キーワード：容器の回収、設置先における事象の把握、再発防止*

そのため、LPガス販売事業者は、常日頃から事業所内における教育・訓練を実施すること。

また、災害時にとるべき行動・作業等に係る事項は、防災組織を構成する中央組織、地域LPガス協会・支部、LPガス販売事業者、卸売事業者（配送センター）及び保安機関において

もマニュアルを整備し、教育・訓練等を通じ従業員等に熟知させること。

① LPガス販売所内における教育・訓練

LPガス販売事業者は、LPガス消費者保安月間又は共同防災訓練等の機会をとらえ、それぞれの事業所が整備した防災体制等が災害発生時に円滑に機能できるよう防災体制の確認、社員教育及び資機材の確認等の教育・訓練を行うこと。

また、LPガス販売事業者は、都道府県、市区町村、自主防災組織、都道府県LPガス協会が行う共同防災訓練に積極的に参画すること。

LPガス販売事業所内における教育訓練の内容としては、次のものがある。

イ. LPガス販売事業者の日常の準備

a. 連絡、情報収集及び緊急対応・応急点検等社内体制の確認

b. LPガス設備の耐震強化対策の実施状況の把握

c. 巡回表の確認

d. 緊急対応、応急点検及び復旧措置要領の確認

e. 応急復旧用及び容器回収用資機材等の整備、確認

f. 消費者リストの確認

g. 住宅地図・配管図面の確認

ロ. 警戒宣言発令時の対応

ハ. 災害発生後の対応（連絡、情報収集及び緊急対応・応急点検体制の実動確認等）

ニ. 臨時的ガス使用者への対応

② 共同防災訓練の実施

防災訓練を実施する都道府県、市区町村、自主防災組織、都道府県LPガス協会は、地域の現状に応じ、防災組織を構成するLPガス業界の連携を配慮した防災訓練を実施し、LPガス販売事業者は積極的に参画すること。

また、LPガス業界として全国的な防災体制の確認等を含めた大規模な共同防災訓練を定期的に実施することが重要である。

3.2 LPガス販売事業者等の災害発生後の活動

（1）情報収集の実施及び報告

① テレビ、ラジオの地震等の情報や都道府県、市区町村、消防及び警察機関等関係機関、自主防災組織、LPガス協会支部（地区会）等から情報を的確に入手すること。

② 都道府県、市区町村、消防等からの要請、連絡事項を把握し、LPガス協会支部（地区会）等との連携を取りながら迅速に、かつ、適切に対応を行うこと。

（2）LPガス設備の緊急対応・応急点検・復旧活動の実施

災害に関する状況を「災害発生時」、「災害発生直後」、「災害発生後」等に区分し、これらの状況に応じ、【表3.1　2）、3）、4）】で述べる要領に基づき、的確に実施すること。

表3.3　LPガス販売事業者等の行動基準の一例

状況	行動基準	行動内容
災害発生時	事業所内の施設の点検 ↓ LPガス協会支部（地区会）との連絡 ↓ 一般消費者等のLPガス設備の緊急対応 ↓ LPガス協会支部（地区会）との連絡 応急点検	○大規模災害が発生した場合 ・火気の始末、ガスの元栓及び容器バルブの閉止を確実に行う。 ・必要に応じ安全な場所に待機する。 ・事業所内で災害対策本部を設置する。
災害発生直後		○事業所内の施設の点検を行う。
		○一般消費者等のLPガス設備の緊急対応地域の確認を行う。 ○緊急対応の応援体制についての連絡調整を行う。 ○安全確保を優先しつつ、可能な限り早期に、自社の被害情報等について、支部への報告を行う。
		○LPガス設備の緊急対応は災害発生後おおむね48時間程度の活動として行う。 ○緊急対応を実施した設備に被害のあった場合は「使用不可能」の表示を行う。 ○LPガス協会支部（地区会）に緊急対応結果の報告を行う。
災害後		○市区町村等からの要請により避難場所、共同給食センター等に臨時的なガス供給設備を設置する。 ○地域の安全が確認された後、在宅消費者の応急点検（復帰）を行う。
復旧体制	復旧体制へ移行	○安全が確認された後、災害後の本格な点検として全消費者にLPガス設備の復旧措置を実施する。 ○追加的な被害情報、復旧状況等について、適宜支部等に報告を行う。

4. 都道府県LPガス協会等の防災体制・災害対策

都道府県LPガス協会等は、大規模災害が発生した場合を想定し、一般消費者等及びLPガス販売事業者へ以下の対策を講ずること。

4.1 一般消費者等への保安啓発

（1）警戒宣言発令時及び大規模災害発生時には一般消費者等が適切に対応できるよう日頃から広報活動を行い、その徹底を図ることが重要である。

（2）このため、都道府県LPガス協会は、チラシやパンフレット等を作成し、LPガス販売事業者を通じ一般消費者等を対象として日常の業務、展示会、各種講習会及び学校教育などあらゆる機会を利用して、災害時の対応について周知すること。

（3）特に大規模な災害時においては、一般消費者等に対する情報提供のため、電話相談窓口を地域の対策本部に設け、速やかにラジオ、自治体の広報等を通して一般消費者等に周知すること。

（4）平常時から一般消費者等に対し、非常時のLPガスに係る情報提供の方法について周知すること。

（5）都道府県LPガス協会は、都道府県及び市区町村に対し、広報誌に一般消費者等の災害時の対応について掲載を要請すると共に、警戒宣言発令時や大規模災害発生時には、広報車等により一般消費者等がLPガス設備に対しとるべき措置について広報するよう要請すること。

（6）都道府県及び都道府県LPガス協会は、ラジオ、テレビ等の報道機関に対し、警戒宣言発令時及び大規模災害発生時の広報について予め要請しておくこと。

（7）報道機関を通じ、次の事項についてLPガス消費者に対する情報提供を行うこと。

① 被災時の広報

イ．二次災害防止のため、自宅を離れて避難する際には、可能な限りLPガス容器のバルブを閉栓すること。

ロ．併せて、電気のブレーカーも切断（寒冷地では水抜き）すること。

ハ．LPガスの使用再開にあたっては、LPガス販売店の点検を受けること。

② 平時の広報

イ．マイコンメータの復帰方法を周知すること。

ロ．マイコンメータが復帰できない場合は、ガス漏れの恐れがあるので、LPガス販売事業者に連絡すること。

ハ．軒下在庫があるため、直ぐに供給停止とはならないこと。

ニ．停電中は、換気のために窓を開けてガス機器を使用すること。

ホ．何か異常があった場合は、LPガス販売店に連絡すること。

ヘ．都道府県LPガス協会は【4．一般消費者等における防災対策】を一般消費者等に周知すること。

③ Webサイト、避難所等における広報

地元都道府県LPガス協会の公式Webサイトに被災地域における次の注意事項を掲載し、併せて避難所にも掲示すること。

イ．避難所の掲示板に避難所から帰宅した際、ガスを使用する際には、事前にガス事業者による点検を受けてから使用する旨の注意喚起。

ロ．一時帰宅者等にガス使用時の注意事項。

ハ．重機で土砂等を取り除く際の埋没容器に関する注意喚起。

4.2　指定地方公共機関の指定

各都道府県LPガス協会は、市区町村の自治体の防災担当との連携を提携する等して、災害時の情報を共有することが重要であることから、災害基本法に基づく「指定地方公共機関」の指定を地方公共団体から早期に受けること。

4.3　防災協定等の見直し

各都道府県LPガス協会は、現行の防災協定における支援物資に関する事項の他、避難所の情報、緊急車両の指定、災害時の広報等に関する事項を追加するなど、必要に応じて手現行の防災協定等の見直しや新たな締結をすること。

4.4　地域協力体制の整備

①　各都道府県LPガス協会及び協会支部（地区会）は、大規模な被害が発生した場合、LPガス供給の早期復旧を果たすため、各都道府県LPガス協会が制定する「LPガス災害対策要綱」、「LPガス災害対策マニュアル」等にLPガス販売事業者、保安機関、卸売事業者、配送センター等がそれぞれの立場から地域的協力ができる組織体制を整備し、地域の中核充てん所などを活用して、災害復旧の作業拠点を設け、事前に次の事項等を整備・明確化すること。

参考：都道府県協会LPガス災害対策要綱（例）、都道府県協会LPガス災害対策マニュアル（例）

イ．災害対策組織（災害対策本部、現地対策本部、役割等）を整備する。

震度5弱※以上の地震、水害等の広域災害が発生した場合、自動的に災害対策本部が設置されるよう整備することが望ましい。（※設定震度は地域によって異なる）

ロ．本部長を核とする指示命令組織により、会員を招集する体制を整備する。

会員の招集訓練を、支部単位で訓練計画を作成して実施すること。

ハ．招集された会員の役割を明確化する。

会員の役割を明確化し、その職務を遂行するため訓練計画を作成して実施すること。

ニ．現地対策本部（被災地域の会員）の地域内の連絡体制を整備する。

電話等通信手段が途絶した場合を想定して、地域内の販売事業者の所在地等を記載した地図等を整備し、現地調査に出動するなどの措置を検討すること。

ホ．全国LPガス協会との通信連絡体制を整備する。

ヘ．市区町村別のLPガス消費者世帯数及び消費者位置を把握する。

ト．点検用具、供給管・配管資材等応急点検等に必要な資機材を確保する。

災害復旧の作業拠点には、復旧用資材（調整器、高圧ホース等）やカセットコンロ等を保管するために用いる比較的広い敷地を有し、地域の指導的役割を果たせる事業所が望ましい。

②　小規模なLPガス販売事業者等、人的要因等によって速やかな災害時の対応が困難な事業者にあっては、LPガス販売事業者間又は卸売事業者と保安機関等の協力体制を整備すること。なお、既にブロック単位又は隣県において災害支援協定を締結しているLPガス協会も

ある。

4.5 企業の枠を超えた点検・調査のルール作り

東日本大震災においては、マイコンメータの対震遮断機能の作動やLPガス容器の転倒等により、一時的にガスの供給が止まった。その後の供給再開は、LPガス販売事業者自らか、系列の他店等の応援が得られ、全戸点検・調査に着手し、1か月程度で完了し、二次災害の発生は報告されていない。

被災状況によっては、単独販売店での点検・調査が困難であり、災害後の点検・調査の体制整備に際しては、系列内での協力体制も整備することが重要である。

一方で、他社の消費者から点検・調査の依頼を受けたが、競合相手の契約先であることや、復旧後に事故が起きた場合の責任問題等から、点検・調査の実施には至らなかったという例もあった。

他社の消費者の点検・調査について、他地域では、共通ルールを定め、LPガス協会の活動として自社分、他社分を問わずに点検・調査を行っている都道府県LPガス協会もある。

このことから、各都道府県LPガス協会は、他社の顧客も含めた点検・調査がより多くの地域で実施されるよう、既に共通ルールが定められている協会の例を参考に点検・調査のルール作りを行うことが必要である。

なお、点検・調査のルールを作るに当たって、次の項目を考慮すること。

イ．応急的な点検・調査※と本格的な点検・調査を明確に区分し、特に応急的な点検・調査についての手順を具体的に定め、自社の顧客か他社の顧客かにかかわらず都道府県LPガス協会として実施すること。

ロ．応急的な点検・調査は原則2人以上で実施し、その際には販売勧誘活動を行わないこと。

ハ．復旧後に本格的な点検・調査や設備工事を要する場合は、原則として供給契約をしているLPガス販売事業者が実施すること。

※ここでいう「応急的な点検・調査」とは、マイコンメータによる漏えいの確認や復帰等であり、漏えい対応等、別途工事、補修が伴うものについては、当該顧客と供給契約を締結しているLPガス販売事業者が対応するものとする。

参考：都道府県協会LPガス災害対策マニュアル（例）、災害時相互応援ルール（例）

4.6 応援・受入れ体制の整備

大規模地震・津波災害や記録的な豪雨等自然災害等で、地域におけるLPガス設備、また、LPガス販売事業者の施設、都道府県LPガス協会の施設等の被害が甚大な場合は、LPガス販売事業者及び都道府県LPガス協会・LPガス協会支部（地区会）で対応することが困難となることも考えられる。

都道府県LPガス協会はこのような事態を想定し、LPガス協会支部（地区会）単位の活動や地域外からの応援の受入れや活動範囲等を、LPガス販売事業者、卸売事業者、設備工事事業者、保安機関、機器メーカ等の関係者間で予め協議し、円滑、かつ、迅速な災害対策を行うことが重要である。例えば、ある都道府県LPガス協会が被災した場合、隣県のLPガス協会が受け入れ側の窓口となり、中央団体がLPガス関係団体、被災地以外の都道府県LPガス協会等からの応援隊の派遣の調整を図るため後方支援の窓口となるような全国的な応援・受入体制

を整備することも検討すること。

この場合、応援隊は応援活動を行う間の宿泊、食事等の手配は、被害地域では対応することが困難であることから自ら手配又は持参するとともに不慮の事故に備えて保険に加入すること。また、応援活動に要する工事、応援活動における事故に関する保険等の費用負担のあり方について中央団体等が主となり予め協議しておくこと。

4.7 通信体制

大規模災害が発生すると、情報通信インフラにも甚大な被害が生じる。回線の途絶や、停電等により情報通信機器が使えなくなるなどの被害が発生する。

また、携帯電話についても携帯電話基地局の倒壊や津波や土石流等により流出といった被害が発生し、通信規制等により長期間通信不能となる。固定・携帯電話網に甚大な被害が発生する可能性があり、地震の影響を受けにくい衛星通信が通信手段として期待されている。

しかしながら、非常用通信回線を優先して使用する災害時優先携帯電話のなかには、有効な通信手段として機能したものもある。ただ停電が長期化するとバッテリーに充電できず苦慮した。乾電池使用の充電器や車のシガーライタープラグから充電できる充電器を備える必要がある。衛星通信も同様である。

上記の状況から、警戒宣言発令時及び災害発生時には、一般電話による連絡は、極めて困難となると考えられるので、都道府県LPガス協会は、このような場合に備えて平素より非常時における衛星電話等通信手段を確保し、その運用に熟知し、事前に関係者間で協議することが重要である。

都道府県LPガス協会は、支部（地区会）、中核充てん所等（防災復旧作業拠点）及び保安機関等を結ぶ通信網が不通になった時の手段として、通信機器に頼らず地域の組織網により情報伝達を確保し、LPガス設備の被害状況等や応急復旧活動のための人員の確保、機材の調達等が迅速に手配できる体制を整備すること。

4.8 緊急車両等

各都道府県公安委員会は、災害時に緊急車両（救急車、消防車、パトロールカー、緊急物資輸送車など）以外の交通規制をすることがある。このような場合に、通行を可能とする緊急車両の速やかな指定が必要である。

各都道府県LPガス協会は、都道府県と連携しLPガス販売事業者等の車両が緊急物資を輸送するなどの緊急車両としての取扱いが受けられるよう、公安委員会及び所轄の警察と十分協議しておくこと。

参考：緊急通行車両等届出書類（例）

また、ガソリン不足により、点検・調査や復旧作業のための車両の燃料確保が困難となる。東日本大震災を踏まえ、福島県LPガス協会においては、石油小売業界との間で緊急車両の優先的な燃料供給の協定を締結したところであり、また、LPガス自動車の導入を実施している事業者もある。このように、点検・調査の体制整備に当たっては、緊急時の車両の指定や車両の燃料確保も視野に入れておく必要がある。

全国LPガス協会は、点検・調査や復旧作業のための燃料供給が円滑に行われるよう、各都道府県LPガス協会と自治体や地域の石油関係業者との防災協定等を福島県LPガス協会の事例

を参考に、各都道府県LPガス協会における具体化を推進する。

大規模な災害においては、道路網が寸断され、大規模な交通規制が行われるため、小回りの利く自転車、オートバイ等の整備についても配慮すること。

4.9 流出LPガス容器の回収体制の確立

東日本大震災では、住宅や自動車、更には船舶まで流されるほどの大規模な津波が発生したため、大量のLPガス容器が流出した。また、平成30年7月豪雨では、岡山県内、愛媛県内にいて、約3,000本を超えるLPガス容器が流出したことが確認されている。

流出したLPガス容器が放置されれば、重大な二次災害につながるおそれもあることから、都道府県LPガス協会は流出容器等処理要綱を作成し、流出容器の回収体制を整備すること。

関連資料：流出容器等処理要綱（例）

参考：平成30年7月5日からの大雨により流出したLP容器による事故防止について（注意喚起）

4.10 講習会等による人材の育成

各都道府県LPガス協会は、会員に対して本マニュアルの趣旨を徹底することにより、設備の改善、連絡・報告体制の確立、災害に対する心構え等について周知徹底を図ること。

また、災害対策訓練計画等を策定するとともに、役職員がコアになり、その訓練を実施することにより災害発生時の対応が円滑に運営できるようにすること。

5. 一般消費者等における防災対策

5.1 日頃の準備事項

イ．器具栓、元栓、メータガス栓、容器バルブの閉止方法を把握すること。

ロ．容器転倒防止措置を確認すること。

ハ．緊急時の対応（連絡先・避難場所等）を把握すること。

ニ．最新の対震機能を有した機器に買い換えること。

5.2 災害発生時の措置及び注意事項

イ．災害発生後は、まず、自分の身を守り、身の安全を確認した後、直ちに器具栓、元栓を閉止し、その他の火気の始末をすること。

ロ．大規模な災害が発生した場合は、できるだけ速やかにメータガス栓、容器バルブを閉止すること。

ハ．津波の危険性がある場合には、速やかに高台等に避難すること。

5.3 大規模災害発生後の措置及び注意事項

イ．ラジオ、テレビ等からの情報に十分注意し、都道府県、市区町村からの要請があった場合はこれに従って行動すること。（被害の比較的少ない地域でも地方自治体からガス使用禁止の要請がされることもある。）

ロ．地震災害にあっては、余震に十分注意し、容器転倒防止措置を確認するとともに未閉止の容器バルブの閉止を励行すること。

ハ．容器バルブが未閉止となっていたためにガス漏れが発生した場合には、容器バルブを閉止し、LPガス販売事業者に連絡すること。

ニ．LPガスの使用再開にあたっては、LPガス販売事業者の応急点検を受け安全が確認されるまで使用しないこと。（地域によっては、地方自治体からガス使用禁止の要請がされることもある。）

5.4 警戒宣言等が発令された場合の措置及び注意事項

イ．警戒宣言等が発令された場合は、予め次の措置を行うこと。

イ）火気の使用を自主規制すること。

ロ）一般住宅等（個別供給方式）の場合にあっては、ガスを使用しない時には容器バルブを閉止すること。共同住宅等（集合供給方式）にあっては、ガスを使用しない時には各戸のメータガス栓を閉止すること。

ハ）容器に鎖等がきちんと掛かっているか確認すること。

ニ）避難所における注意事項（火気の始末、器具栓、元栓、メータガス栓、容器バルブの閉止）を確認すること。

ホ）やむをえずLPガスを使用する場合は、その場所を離れないこと。

ヘ）消火の準備をすること。

ロ．住民の避難行動等を支援する防災情報の提供

参考：警戒レベルについて

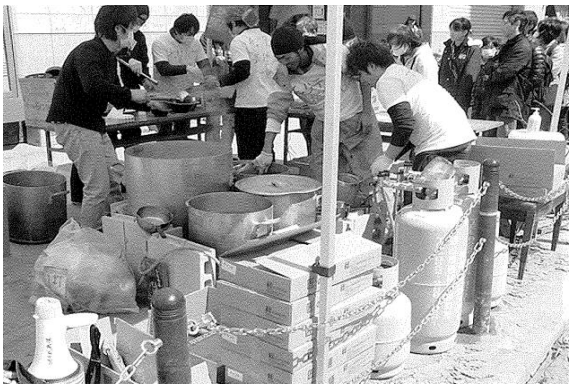
6. LPガスの応急供給に関する対策

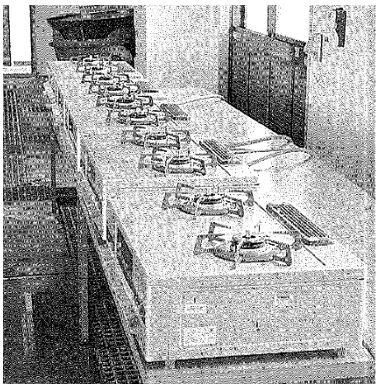
6.1 臨時的ガスの供給

地震や水害、山崩れなどの自然災害などにより、地域全体が被害を受け、家屋やライフラインの復旧にかなりの時間を要すると判断されたときは、避難場所や共同給食センター等で共同炊飯（炊き出し）を行う必要が出てくる。

また、災害により居住する住宅に住めなくなるか、自らの資金では新たに住宅を得ることのできない者に対し、災害救助法により仮設住宅が設置されるが、仮設住宅にはLPガスの供給が欠かせない。

このため、LPガス販売事業者及び都道府県LPガス協会等は、予め都道府県又は市区町村と協議して避難場所等におけるLPガスの臨時供給を円滑に行うため、人的支援方法、必要資材（調整器、ガスメーター、容器等）の確保、避難場所に関する情報の伝達方法等その対応策を講じておくこと。



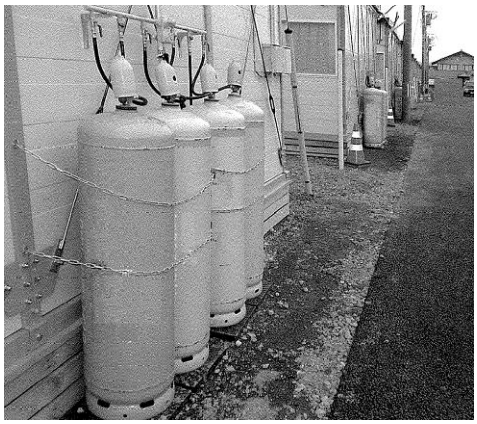


避難所での炊き出し　　（石油産業新聞社提供）

震災後に建てられた仮設住宅

避難所にLPガス供給設備を設置

立ち並ぶ仮設住宅



仮設住宅に設置された50kg容器

仮設住宅での給湯器設置

（石油産業新聞社提供）

6.2　LPガス燃焼器具及びLPガス設備の確保

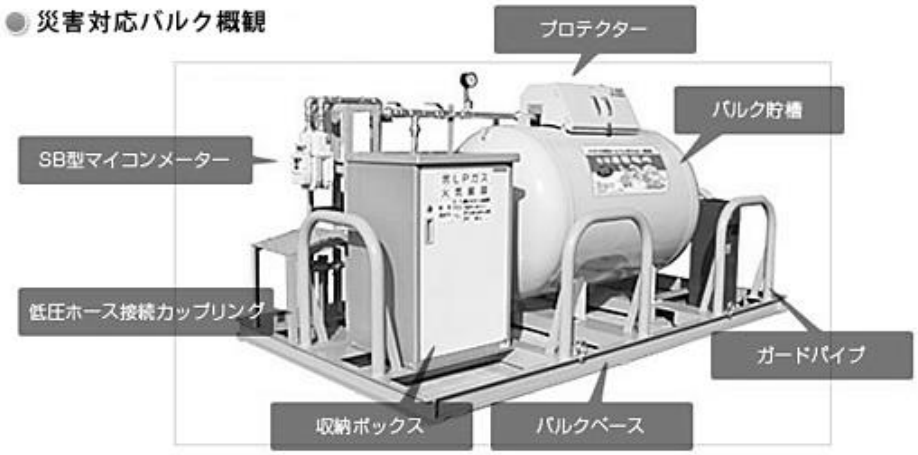
災害により、避難場所や共同給食センター等において共同炊飯を行う場合、平常時からLPガスを使用している場合は、予めこれらの設備の耐震性等の強化を進め、万一の場合に使用できるように配慮すること。

また、災害発生時に、仮設の設備でLPガスを利用しようとする場合は、予め必要とする供給管・配管、調整器及び炊出し用具等を防災倉庫等に準備するよう関係者間で協議し、具体策を講じておくとともに準備した設備について定期的に確認すること。

中央団体は、被災地域内のガス供給が停止している消費先において臨時的に使用するカセットコンロ等の流通在庫の優先利用について、事前に燃焼器具メーカ団体等と協議しておくこと。

【災害対応バルク】

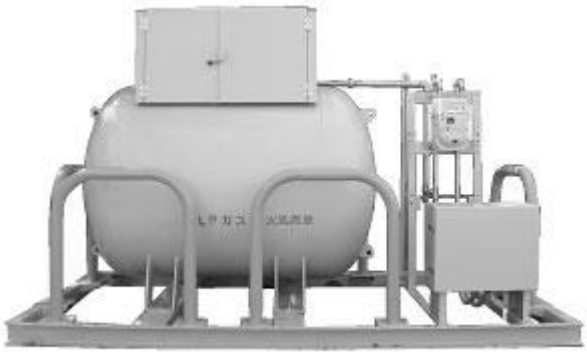
LPガスのバルク貯槽と、供給設備（ガスメーター、ガスホース、調整器など）・消費設備（煮炊き釜、コンロ、暖房機器、発電機など）をセットにしたもので、地震や津波など大規模災害により電気や都市ガス等のライフラインが寸断された状況においても、LPガスによるエネルギー供給を安全かつ迅速に行うことを目的として開発されたシステムである。



【（一社）日本LPガス協会Webサイトより】

【バルク貯槽ユニット】

緊急時にすぐに使用できるようにマイコンメータやガス栓ユニットが標準装備されており、ワンタッチカップリングを使えばコンロや暖房機器などを簡単に接続することができる。また、バルク貯槽のサイズには300kg、500kg、1,000kgの3タイプがあり、平常時においても通常のバルク貯槽として、LPガス供給設備に接続して利用することができる。



バルク貯槽ユニット

設置事例

【（一社）日本LPガス協会Webサイトより】

6.3 円滑な復旧のための啓発活動

（1） 避難所等に対する啓発活動

学校や公民館等の非常時の避難所と指定されている公共施設では、非常時にLPガスを使用する可能性がある。そのため、各都道府県LPガス協会は施設の防火責任者に対し、常時から啓発活動を行い、LPガスの安全使用に関する周知・徹底を図ること。

また、東日本大震災においてLPガスの軒下在庫が有効に機能したことに鑑み、地域の公共施設、学校などを管轄する行政機関に、あらかじめLPガスの導入を啓発すること。

（2） 仮設住宅発注者・受注者への啓発活動

各都道府県LPガス協会は、LPガス業界として行政機関の協力を得つつ、災害時に仮設住宅を発注する地域の建設部局及び建物リース会社等に対し、平常時から災害時における仮設住宅のLPガス設備のあり方について周知徹底すること。

（3） 仮設住宅入居者への啓発活動

仮設住宅にはLPガスの消費者のみならず、都市ガスやオール電化の消費者も入居する。LPガスに対する理解について必ずしも十分でないので、LPガス販売事業者は、このような仮設住宅の入居者に対し、自治体と連携しつつ速やかに安全使用のための周知を行うこと。

（4） 臨時供給用容器及びカセットボンベの回収等

大規模災害等において救援活動により持ち込まれ、不要となったLPガス容器・カセットボンベによる二次災害を防止するため、LPガス容器については当該容器の供給者が責任を持って回収することとし、カセットボンベについては地域の現状に応じ、例えば分別収集等カセットボンベの安全な廃棄方法、回収方法及び消費者に対する周知の方法等について自治体、清掃関係者、都市ガス関係者及びLPガス関係者で事前に協議すること。

おわりに

LPガスは、利便性の高いエネルギーであり、東日本大震災においても、想定外と言われる規模の震災であったことを踏まえれば、比較的復旧が早かったことと、安全機器の普及により大きな二次災害の発生を防止することができたといえよう。

地震に関しては、対震遮断機能等を有したマイコンメータが100%近く普及し、これが有効に機能した。また、津波については、住宅や事業所ごと流されるほどの最大クラスと言われる規模だったこともあり、大量のLPガス容器が流出した。

しかしながら、地震及び津波によるLPガス関連機器の損傷が大きな二次災害につながったとの報告はされていない。

一方、被災地の住宅でLPガスを利用していた住民や、避難所において炊き出し等を実施した自治体等をはじめ、LPガスによって震災直後の生活をなんとか維持することができたという声も少なくない。

この意味では、これまでLPガス関連事業者や住民、自治体等の関係者によって採られてきた災害対策の方向が正しかったことが示され、また、日頃LPガスの関係者が提唱していた「災害にも強いLPガス」、「災害時に役立つLPガス」が実証されたと言えよう。

しかしながら、昨今頻発する台風、異常気象に起因する大規模水害や土砂崩れの他、熊本地震の際に執られた災害対策等を調査・解析すると、住宅が密集している都市部の災害防止対策をはじめ、発災後の緊急点検、応急点検や復旧作業、LPガスの緊急供給、復旧時の安定供給等の課題が多くあることも事実である。

従って、今後発生すると言われている首都直下地震、南海トラフ地震等の災害に対する備えを考えた場合、被害の防止や早期の復旧を一層確実にするためには、実際の災害等で得られた新たな知見をリアルタイムに公開し、水平展開を図っていくことが重要といえる。

LPガス販売事業者は、今後発生し得る災害について様々な状況を想定した訓練を定期的に実施することにより、災害発生時の活動が円滑に運営できるような体制づくりをすることが望まれる。

この「LPガス災害対策マニュアル」は、設備、機器面における対応と被災後の情報収集、復旧対応について、実効性のある災害対策としてまとめたものである。

関係各位におかれては、本マニュアルを十分に活用し、LPガスのより一層の災害対策の向上に役立てていただきたい。

なお、本マニュアルを解説したビデオ映像資料「LPガス災害対策マニュアル」も作成しており、Webサイトにおいて当該ビデオ映像が無償で視聴とダウンロードができるので、本マニュアルと併せ活用していただきたい。

■LPガス保安技術者向けWebサイト
https://www.lpgpro.go.jp/index.html
■ビデオ資料（LPガス災害対策マニュアル）
https://www.lpgpro.go.jp/guest/other/bousai.html

都道府県 LP ガス協会連絡先

団体名	〒	所在地	TEL	FAX
（一社）北海道 LP ガス協会	003-0013	札幌市白石区中央三条 3-1-40	011-812-6411	011-842-1586
（一社）青森県エルピーガス協会	030-0802	青森市本町 2-4-10　田沼ビル 5F	017-775-2731	017-732-3630
（一社）秋田県 LP ガス協会	010-0951	秋田市山王 3-1-7　東カン秋田ビル 7F	018-862-4918	018-862-4469
（一社）岩手県高圧ガス保安協会	020-0015	盛岡市本町通り 1-17-13	019-623-6471	019-654-2388
（一社）山形県 LP ガス協会	990-0025	山形市あこや町 1-2-12　あこや町ビル 2F	023-623-8364	023-632-7214
（一社）宮城県 LP ガス協会	980-0014	仙台市青葉区本町 3-5-22　宮城県管工事会館 5F	022-262-0321	022-215-4158
（一社）福島県 LP ガス協会	960-1195	福島市上鳥渡字蛭川 22-2	024-593-2161	024-593-4240
（一社）栃木県 LP ガス協会	321-0941	宇都宮市東今泉 2-1-21　栃木県ガス会館	028-689-5200	028-661-3309
（一社）茨城県高圧ガス保安協会	310-0801	水戸市桜川 2-2-35　茨城県産業会館 12F	029-225-3261	029-225-3257
（一社）千葉県 LP ガス協会	260-0024	千葉市中央区中央港 1-13-1	043-246-1725	043-243-6781
（一社）埼玉県 LP ガス協会	330-0063	さいたま市浦和区高砂 1-2-1-410 ｴｲﾍﾟｯｸｽﾀﾜｰ浦和 ｵﾌｨｽ東館 4F	048-823-2020	048-823-2021
（一社）群馬県 LP ガス協会	371-0854	前橋市大渡町 1-10-7　群馬県公社総合ビル 6F	027-255-6121	027-280-6170
（一社）東京都 LP ガス協会	160-0022	新宿区新宿 1-36-4　丁子屋ビル 4F	03-5362-3881	03-5362-3884
（公社）神奈川県 LP ガス協会	231-0003	横浜市中区北仲通 3-33　共済ビル別館内	045-201-1400	045-201-9810
（一社）新潟県 LP ガス協会	951-8133	新潟市中央区川岸町 1-47-1　新潟県中小企業会館内	025-267-3171	025-233-6267
（一社）長野県 LP ガス協会	380-0935	長野市中御所 1-16-13　天馬ビル 4F	026-229-8734	026-229-8735
（一社）山梨県 LP ガス協会	400-0035	甲府市飯田 1-4-4　ヒロセビル 2F	055-228-4171	055-228-4173
（一社）静岡県 LP ガス協会	420-0064	静岡市葵区本通 6-1-10　静岡県プロパン会館 3F	054-255-2451	054-255-2474
（一社）愛知県 LP ガス協会	460-0011	名古屋市中区大須 4-1-70　TANAKA 名古屋ビル 7F	052-261-2896	052-261-2898
（一社）三重県 LP ガス協会	514-0803	津市柳山津興 369-2	059-227-6238	059-229-4648
（一社）岐阜県 LP ガス協会	500-8384	岐阜市薮田南 5-11-11	058-274-7131	058-274-8990
（一社）富山県エルピーガス協会	930-0004	富山市桜橋通り 6-13　フコク生命第一ビル 4F	076-441-6993	076-441-6996
（一社）石川県エルピーガス協会	920-8203	金沢市鞍月 2-3　鉄工会館 3F	076-254-0634	076-254-0644
（一社）福井県 LP ガス協会	918-8037	福井市下江守町 26-35-4	0776-34-3930	0776-34-3940

都道府県 LP ガス協会連絡先

団体名	〒	所在地	TEL	FAX
（一社）滋賀県 LP ガス協会	520-0807	大津市松本 1-2-20 滋賀県農業教育情報センター内	077-523-2892	077-523-2884
（一社）京都府 LP ガス協会	615-8306	京都市南区吉祥院宮ノ西町 9-1　KONA ビル 2F	075-314-6517	075-311-3067
（一社）奈良県 LP ガス協会	630-8132	奈良市大森西町 13-12　奈良県エルピーガス会館 2F	0742-33-7192	0742-33-7193
（一社）和歌山県 LP ガス協会	640-8341	和歌山市黒田 102-1	073-475-4740	073-475-4741
（一社）大阪府 LP ガス協会	541-0055	大阪市中央区船場中央 2-1　船場センタービル 4 号館 405 号	06-6264-7888	06-6264-7804
（一社）兵庫県 LP ガス協会	650-0011	神戸市中央区下山手通 6-3-28 兵庫県中央労働センター5F	078-361-8064	078-361-8073
（一社）鳥取県 LP ガス協会	680-0911	鳥取市千代水 1-133	0857-22-3319	0857-27-8189
（一社）岡山県 LP ガス協会	700-0985	岡山市北区厚生町 3-1-15　岡山商工会議所ビル 5F	086-225-1636	086-225-2762
（一社）島根県 LP ガス協会	690-0886	松江市母衣町 55-4　島根県商工会館 7F	0852-21-9716	0852-27-8050
（一社）広島県 LP ガス協会	733-0812	広島市西区己斐本町 3-8-5　広島県 LP ガス会館	082-275-1804	082-275-1788
（一社）山口県 LP ガス協会	753-0074	山口市中央 4-5-16　山口県商工会館内	083-925-6361	083-923-8366
（一社）徳島県エルピーガス協会	771-0134	徳島市川内町平石住吉 209-5　徳島健康科学総合センター4F	088-665-7705	088-665-6905
（一社）香川県 LP ガス協会	760-0020	高松市錦町 1-6-8	087-821-4401	087-851-6486
（一社）高知県 LP ガス協会	780-8031	高知市大原町 80-2　高知県石油会館内	088-805-1622	088-831-0404
（一社）愛媛県 LP ガス協会	790-0003	松山市三番町 6-7-2　ラ・ベルダムビル 4 F	089-947-4744	089-947-8499
（一社）福岡県 LP ガス協会	812-0015	福岡市博多区山王 1-10-15	092-476-3838	092-476-0220
（一社）佐賀県 LP ガス協会	840-0804	佐賀市神野東 2-2-1　フルカワビル 5F	0952-20-0331	0952-20-0332
（一社）長崎県 LP ガス協会	850-0055	長崎市中町 1-26　NAGASAKI 中町ビル 7F	095-824-3770	095-824-3771
（一社）大分県 LP ガス協会	870-0901	大分市西新地 1-9-5　大分県 LP ガス会館	097-558-5483	097-551-5954
（一社）熊本県 LP ガス協会	862-0951	熊本市中央区上水前寺 2-18-4	096-381-3131	096-381-5837
（一社）宮崎県 LP ガス協会	880-0912	宮崎市大字赤江字飛江田 774	0985-52-1122	0985-52-1123
（一社）鹿児島県 LP ガス協会	890-0064	鹿児島市鴨池新町 5-6　鹿児島県ﾌﾟﾛﾊﾟﾝｶﾞｽ会館 2F	099-250-2535	099-250-2534
（一社）沖縄県高圧ガス保安協会	901-0152	那覇市字小禄 1831-1　沖縄産業支援センター706	098-858-9562	098-858-9564

地域液化石油ガス協議会連絡先

	団体名	〒	所在地	TEL
1	日本液化石油ガス協議会	105-0004	東京都港区新橋 1-18-6　共栄火災ビル 7F	03-3593-3500
2	東北液化石油ガス保安協議会	980-0014	宮城県仙台市青葉区本町 3-5-22　宮城県管工事会館 4F	022-262-0321
3	関東液化石油ガス協議会	160-0022	東京都新宿区新宿 1-36-4　丁字屋ビル	03-5362-3881
4	中部液化石油ガス保安協議会	460-0011	愛知県名古屋市中区大須 4-1-70　TANAKA 名古屋ビル 5F	052-261-2896
5	（一社）近畿液化ガス保安協議会	556-0022	大阪府大阪市浪速区桜川 4-4-18	06-6567-7081
6	中国液化石油ガス保安連絡協議会	700-0985	岡山県岡山市北区厚生町 3-1-15　岡山県商工会議所 5F	086-225-1636
7	九州液化石油ガス保安連絡協議会	810-0001	福岡県福岡市中央区天神 3-1-16　橋口ビル 5F	092-761-1735

LP ガス関連中央団体連絡先

	団体名	〒	所在地	TEL
1	（一社）全国 LP ガス協会	105-0004	港区新橋 1-18-6　共栄火災ビル 7F	03-3593-3500
2	日本 LP ガス協会	105-0001	港区虎ノ門 1-14-1　郵政福祉琴平ビル 4F	03-3503-5741
3	ガス警報器工業会	105-0001	港区虎ノ門 1-16-4　アーバン虎ノ門ビル 4F	03-5157-4777
4	（一社）日本エルピーガス供給機器工業会	105-0004	港区新橋 5-20-4　新虎サウスビル 3F	03-5777-1974
5	日本ガスメーター工業会	105-0001	港区虎ノ門 1-8-13　虎ノ門上野ビル内 4F	03-3504-8021
6	（一社）日本エルピーガスプラント協会	105-0001	港区虎ノ門 3-20-4　虎ノ門鈴木ビル 3F	03-5777-6167
7	（一社）日本ガス石油機器工業会	101-0047	千代田区内神田 1-5-12 北大手町スクエア 3F	03-6811-7370
8	（一社）全国高圧ガス容器検査協会	103-0004	中央区東日本橋 2-6-7　本間ビル 4F	03-3861-3851
9	高圧ガス保安協会	105-8447	港区虎ノ門 4-3-13　ヒューリック神谷町ビル 11F	03-3436-6100

経済産業省 LP ガス保安行政機関連絡先

	機関名	〒	所在地	ビル名等	TEL
1	本省　産業保安グループ　ガス安全室	100-8901	東京都千代田区霞ヶ関 1-3-1		03-3501-1672
2	北海道産業保安監督部　保安課	060-0808	札幌市北区北 8 条西 2-1-1	札幌第 1 合同庁舎	011-709-8346
3	関東東北産業保安監督部　東北支部　保安課	980-0014	仙台市青葉区本町 3-2-23	仙台第 2 合同庁舎（9F）	022-221-4959
4	関東東北産業保安監督部　保安課	330-9715	さいたま市中央区新都心 1-1	さいたま新都心合同庁舎第 1 号館（11F）	048-600-0418
5	中部近畿産業保安監督部　保安課	460-8510	名古屋市中区三の丸 2-5-2	中部経済産業局総合庁舎（3F）	052-951-0291
6	中部近畿産業保安監督部　近畿支部　保安課	540-8535	大阪市中央区大手前 1-5-44	大阪合同庁舎 1 号館	06-6966-6050
7	中国四国産業保安監督部　保安課	730-0012	広島市中区上八丁堀 6-30	広島合同庁舎 2 号館（4F）	082-224-5749
8	中国四国産業保安監督部　四国支部　保安課	760-8512	高松市サンポート 3 番 33 号	高松サンポート合同庁舎（5F）	087-811-8589
9	九州産業保安監督部　保安課	812-0013	福岡市博多区博多駅東 2-11-1	福岡第 1 合同庁舎　本館（8F）	092-482-5469
10	那覇産業保安監督事務所　保安監督課	900-0006	那覇市おもろまち 2-1-1	那覇第二地方合同庁舎 1 号館 4F	098-866-6474

LP ガス災害対策キーワード解説

B	BCM（事業継続マネジメント）	Business Continuity Management の略で、日本語では事業継続マネジメントと訳される。リスクマネジメントの一種であり、企業がリスク発生時にいかに事業の継続を図り、取引先に対するサービスの提供の欠落を最小限にするかを目的とする経営手段のこと。
	BCP（事業継続計画）	Business Continuity Plan の略で、日本語では事業継続計画と訳される。企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。
L	LP ガス災害対策要綱（都道府県協）	災害を未然に防止し、災害発生時の応急対策を的確・迅速に実施するため、防災施策について総合的かつ計画的な実施を図る要領のこと。
	LP ガス容器の災害対策	LP ガス消費先の災害対策として最も重要なことは、軒先の容器の被害を防ぐことである。鎖・ベルトによる適切な固定をすることで、転倒や流出・脱落を防ぎ、またそれらによる容器・高圧ホース等の損傷を防ぐことで LP ガスの漏えいを防ぐことができる。
あ	アメダスの設置場所	アメダス（AMeDAS：Automated Meteorological Data Acquisition System）は日本国内約 1300 か所に設置される地域気象観測所（アメダス観測所）からなる地域気象観測システムのこと。アメダス観測所は約 17km の間隔で設置されており、沿岸部や山岳地帯にも設置されていることから、地域の気象情報を収集する際にはどの観測情報を利用するか選択する必要がある。 アメダス観測所一覧（気象庁 HP）： https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/amedas/ame_master.pdf
い	一時集合場所	避難指示が出たり、火事の危険が迫ったりした時に一時的に避難する場所。近くの小中学校や公園が指定されている。ここで災害の状況を見極め、また、避難場所へ避難するために集合する。
え	液状化現象	地震の際に、地下水位の高い砂地盤が振動により液体状になる現象。これにより比重の大きい構造物が埋もれ、倒れたり、地中の比重の小さい構造物（下水道管等）が浮き上がったりする。
お	応援・受援体制	近隣で大規模地震や豪雨等の自然災害が発生した場合を想定し、あらかじめ関係者間で協議し、迅速な災害対策を応援する体制を整備する。応援隊は応援活動を行う間の宿泊、食事等の手配は自ら手配。または持参する。

	温帯低気圧	温帯低気圧は暖かい空気と冷たい空気によって構成され、発達すると温暖前線、寒冷前線などの前線を伴う。
か	海溝型地震の周期	海溝型地震とは、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込み続けているために、ひずみが限界に達すると大陸プレートが跳ね上がって起こる地震のこと。数十年から 100 年程度の間隔で発生する。
	外水氾濫	多量の雨により河川が氾濫したり、堤防が決壊したりすることで市街地に水が流れ込む現象。
	火砕流	噴火によって火口から噴出した高温の火山噴出物が, 高速で火山体斜面を流下する現象のこと。
	火山灰	火山の噴火により放出される岩片または粒子のこと。風等により運ばれることで広範囲に降ることもある。
	ガス放出防止型高圧ホース	高圧ホースのうち、何らかの刺激によりガス通路を遮断する機構を持つ高圧ホースのこと。張力式と過流式が存在する。張力式は高圧ホース両端をつなぐ鎖や高圧ホースの継手部分等の機構が張力を検知し、閾値以上の張力（60N 以上）により作動しガス通路が閉そくする。過流式は高圧ホースに設定流量以上の流量でガスが流れた際に内蔵弁が作動しガス通路を閉そくするもの。LP ガス災害対策においては、張力式ガス放出防止型高圧ホースが容器の流出等における LP ガスの漏えいを防止する点で有効である。
	河川の向き	川の流れが台風の進路と並行した場合、豪雨により全域の水かさが持続的に急増する。支流の水が本流との合流地点で行き場を失い、逆流してあふれ出す「バックウォーター現象」が多発する。
	活火山	火山のうち過去 1 万年間以内に噴火した火山のこと。
	活断層	有史以前から繰りかえし活動して地震を引き起こし、今後も活動しそうな断層のこと。
	冠水時使用禁止の再周知	水害・津波等でガスメーター及びに調整器並びに給湯器等が冠水した場合、後日、錆などによる原因で誤作動やガス漏れ等の恐れがあるので使用しないこと。また、再使用禁止の周知徹底を図ること。
き	切土と盛土	傾斜地を水平にするための造成工事として、斜面の土を切り出すことを切土、斜面に土を盛ることを盛土という。

	急傾斜地の崩壊	急勾配の斜面が、集中豪雨などの強くまとまった雨を誘因として、短時間に土塊が滑落する現象。
	狭窄部	河川等においてその上流や下流に比べて幅が狭くなっている部分。氾濫がおこりやすく、令和 2 年 7 月豪雨においては熊本県の球磨川水系において、狭窄部に甚大な被害が出た。
	局地風	数 km～100km の限られた地域に吹く地域固有の風のことを言い、地形の影響によって〇〇おろしなどと呼ばれる。
	緊急地震速報（気象業務法）	地震波が 2 点以上の地震観測点で観測され、最大震度が 5 弱以上と予想された場合に気象庁が発表する、地震の発生時刻、発生場所（震源）の推定値、地震発生場所の震央地名、強い揺れ（震度 5 弱以上）が予想される地域及び震度 4 が予想される地域名のこと。
	緊急通行車両	大地震等の大災害が発生した際に、災害時の円滑な救助活動や社会インフラの復旧活動を実現するため、車両の通行が規制されている道路であっても通行を許可される車両のこと。LP ガス販売事業者等の車両が緊急物資を輸送するなどの緊急車両としての取扱いが受けられるよう、公安委員会及び所轄の警察と十分協議しておくことが重要である。
く	鎖又はベルトの二重掛け	容器に対し、鎖又はベルトを二本使用し壁等に固定する方法のこと。容器転倒・流出対策のひとつ。50kg 容器においてはひとつを容器底部から容器高さの 3/4 の高さに、もうひとつを容器底部から容器高さの 1/4 の高さに設置することで有効な二重掛けとなる。LP ガス災害対策マニュアルにおいては、ハザードマップで津波、河川氾濫等による浸水、水害の恐れが予測される地域の消費先の容器においては、鎖又はベルトの二重掛けをすることが記載されている。
こ	（特別）豪雪地帯指定区域	豪雪地帯とは積雪が特にはなはだしいため、産業の発展が停滞的で、かつ、住民の生活水準の向上が阻害されている地域として国土交通大臣、総務大臣及び農林水産大臣が指定する区域のこと。また、特別豪雪地帯とは豪雪地帯のうち、積雪の度が特に高く、かつ、積雪により長期間自動車の交通が途絶する等により住民の生活に著しい支障を生ずる地域として国土交通大臣、総務大臣及び農

		林水産大臣が指定する区域のこと。
	合流部	2 つ以上の河川が合流する箇所のこと。合流する河川を支流、合流される河川を本流という。（なお、支流と本流の区別に明確な規則はないが、ある河川が最も長く、かつ最も流量が多い場合は決まってその河川が本流とされる。）豪雨等により河川全域の水かさが急増すると、支流の水が本流との合流地点で行き場を失い、逆流してあふれ出す「バックウォーター現象」が発生する。
さ	災害救助法	災害が一定の規模を超えた場合には、国の責任で救助を行うことを趣旨とした法律。1946 年(昭和 21 年)の南海地震がきっかけとなり、翌 1947 年(昭和 22 年)に施行された。食料の供給、避難所の開設など発災後の被災者の救済を目的とした応急的、一時的な救助(「応急救助」)についてカバーしており、復旧・復興段階では別の法律（被災者生活再建支援法、災害弔慰金法など）が適用される。
	災害図上訓練	大きな地図をみんなで囲み、経験したことのない災害をイメージして地域の課題を発見し、災害対応や事前の対策などを検討するための手法。
	災害対応訓練（地域、各社）	それぞれの事業所が整備した防災体制等が災害発生時に円滑に機能できるよう防災体制の確認、社員教育及び資器材の確認等の教育・訓練を行うこと。
	災害対応バルク	LP ガスのバルク貯槽と、供給設備（ガスメーター、圧力調整器など）・消費設備（煮炊き釜、コンロ、暖房機器、発電機、ガスホースなど）をセットにしたもので、地震や津波など大規模災害により電気や都市ガス等のライフラインが寸断された状況においても、LP ガスによるエネルギー 供給を安全かつ迅速に行うことを目的としたシステム。
	災害対策基本法	昭和 34 年の伊勢湾台風を契機として昭和 36 年に制定された、我が国の災害対策関係法律の一般法のこと。これまでの防災体制の不備を改め、災害対策全体を体系化し、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図ることを目的として制定されたものであり、阪神・淡路大震災後の平成 7 年には、その教訓を踏まえ、2 度にわたり災害対策の強化を図るための改正が行われた。
	災害対策本部	災害が発生する、または発生する恐れがある場合、行政が組織ぐるみで災害対応を迅速かつ強力に進めるため設置する本部のこと。

し	支持金具	供給配管を壁等に強固に固定するための金具のこと。ガスメーター付近の供給管・配管を固定することで、容器の転倒やガスメーター自体が振動した際に、継手やガスメーターの損傷を防止する効果がある。
	自主防災組織	災害対策基本法に於いて規定されている、地域住民による任意の防災組織のこと。
	地震保険	地震又はそれに伴う災害による損害に備える保険のこと。
	地滑り	比較的緩勾配の斜面が、地下水位の上昇などを誘因として非常にゆっく り、断続的に移動する現象。
	集水域	川などを流れる水のもととなる雨の降下範囲のこと。流域とも呼ばれる。河川の集水域について、その集水域内のある地点に降った雨は当該河川に流れ込むこととなる。
	集中監視システム	消費者宅のマイコンメーターと集中監視センターを無線・電話回線等で結び、24 時間体制で消費者宅の異常を監視するシステム。マイコンメーターが異常を感知するとすぐ集中監視センターに情報が入る。災害時には集中監視システムの情報をもとにおおよその被災範囲などが推定できる。
	集中豪雨	梅雨前線の停滞や台風の接近等を原因として、狭い範囲に数時間に渡って降る大量の雨のこと。このような局地的な大雨は、険しい山や急流が多い日本では、河川の氾濫や土砂災害を引き起こし、また建物の浸水や道路の冠水といった洪水被害が発生する危険がある。
	受信手段（停電時）	災害が発生した場合、長期停電による基地局や通信ビルの機能停止に備え、携帯電話や固定電話の他に、衛星携帯電話や MCA 無線等の非常時における連絡手段を用意する。
	上空への寒気の流入	夏場は上空に寒気が流入し、地表付近で暖かく湿った気流が流入する状態になると、大気の状態が不安定となり、雨雲が発達して、にわか雨や雷雨となることがある。また、冬場は上空に強い寒気が流れ込み北西の季節風が強まると、日本海で発生した雪雲が太平洋側に達することがあり、平野でも積雪となる。
	消費者分布図	LP ガス販売事業においては、販売事業者の供給先（消費者）の位置を示した地図のこと。災害対策検討の基本的な材料となる。
	浸水想定区域（水防法）	想定最大規模降雨による河川の氾濫又は排水施設の排水機能の停止、並びに想定し得る最大規模の高潮により浸水が想定される区域のこと。

	新耐震基準	建築物の設計において適用される地震に耐えることのできる構造の基準で、昭和 56 年 6 月 1 日以降の建築確認に適用されたもの。昭和 53 年の宮城県沖地震を契機に、中地震に耐えられるよう当時の耐震基準が見直され作成されたことから新耐震基準という。当該基準に基づき建築確認を受けている場合は、耐震基準適合証明書を取得できる。
	震度	地震による揺れの強さを表す指標のこと。気象庁の計測震度計によって測定された振動の加速度から、計測震度を計算し、震度 0 から 7 までの 10 階級で発表される。
せ	雪害	多量の積雪や落雪、なだれによって、交通・家屋・農作物などが受ける被害のこと。屋根からの落雪や積雪荷重により、供給設備が破損しガス漏れが発生する。LP ガス容器の設置場所を考慮し容器庫等を利用する。
	線状降水帯	次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなし、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される線状に伸びる長さ 50～300km 程度、幅 20～50km 程度の強い降水をともなう雨域。
	前線	冷たい気団と暖かい気団の不連続境界面が地表と交わる部分のこと。発源地の異なる寒気団と暖気団が出会うところでは、2 つの気団はすぐには混ざらず境界ができる。寒気団の空気は暖気団の空気に比べて密度が大きいので、寒気は暖気の下に潜り込むように入り込む。暖かい気団が冷たい気団に向かう場合にできるものを温暖前線といい、温暖前線通過時には乱層雲がよく発達することから長時間の弱い雨が降ることが多い。一方、冷たい気団が暖かい気団に向かう場合にできるものを寒冷前線といい、寒冷前線通過時には積乱雲がよく発達することから、短時間の激しい雨が降ることが多い。その他、停滞前線や閉塞前線などがある。
	戦略代替案	企業が経営戦略を検討する際に選択肢として考えられる戦略のこと。
た	耐食性	材料が腐食に対して強い性質のこと。腐食の原因としては水、湿気、土壌及び建物等との通電（e.g. マクロセル腐食）がある。
	耐震基準	建築物などを設計する際に、構造物が最低限度の耐震能力を持っていることを保証する基準。
	台風	東アジア周辺の太平洋で発生するもので、熱帯の海上で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速（10 分間平均）が 17.2m/s 以上となったもの。

	台風の進路・予報円	台風の予報において示される、今後の進路の予想と予報円のこと。予報円とは台風の低気圧の中心が 12, 24, 48, 72 時間後に到達すると予想される範囲のこと。
	タイムライン訓練（事前防災行動計画）	防災関係機関が災害の発生を前提に、起こり得る状況を想定して、いつ・どのような防災行動を・どの主体が行うかを時系列に整理しまとめた防災計画のこと。事前防災行動計画や防災行動計画とも言う。
	高潮	強風や気圧低下によって海水面が異常に高まり、高波を伴って陸地に押し上げてくること。
	炊き出し	災害発生時においては、主に避難所に移動してきた住民に対して、移動可能なコンロ等を用いて煮炊きした物を、その場で提供する。提供される食料品は、菓子パンやおにぎり、アルファ化米など主食となるもの、コーヒーやジュースなどの飲料、飴やチョコレートなどの菓子類が無償で提供される。この際、コンロ等の燃料として LP ガスが用いられることが多い。この場合、使用者は普段使用していない燃焼器具を使用することも多く、操作ミス等による事故が懸念される。そのため、都道府県 LP ガス協会等では、地域の災害対応訓練等において、炊き出しの予行演習を行い、避難所となる施設の責任者等に器具の使い方を教えている場合もある。このような機会を利用して、炊き出し用の燃焼器具が正常に使用できるか確認することも重要である。
ち	地域防災計画	災害対策基本法第 42 条の規定に基づき，市民の生命，財産を災害から守るための対策を実施することを目的とし，災害に係わる事務又は業務に関し，関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て，総合的かつ計画的な対策を定めた計画のこと。
	地区防災計画	災害対策基本法に基づき、市町村内の一定の地区の居住者及び事業者（地区居住者等）が共同して行う当該地区における自発的な防災活動に関する計画のこと。
	地形性降雨	湿った気流が山地の斜面に沿って上昇するとき、冷却されて生じる降雨。日本海地方の降雪もその例。山を越える間に乾燥した気流となり、山地の向こう側へ吹くこととなる。
	注意報・警報・特別警報	気象庁（一部は河川管理者と共同）が気象、地象、津波、高潮、波浪及び洪水によって災害が起こるおそれがある場合に発表する情報のこと。
	中央防災会議	内閣の重要政策に関する会議の一つとして、内閣総理大臣をはじめとする全閣僚、指定公共機関の代表者及び学識経験者により構成されており、防災基本計

		画の作成や、防災に関する重要事項の審議等を行う。
	沖積平野	約 1～2 万年以降に形成された比較的新しい軟弱な地層で、重い建築物が立てにくい地盤。河川によって運搬された砕屑物（礫、砂、泥）が、山地間の谷底や、山地を離れた平地、河口、さらに沖合にかけて堆積して平野となったもの。
	長周期地震動	地震動のうち周期が長い（数秒～十数秒）地震動のこと。超高層マンション等の固有振動数の小さい建築物等が共振により大きい被害を受けることがあり、近年注目されている。
つ	通信手段	停電になるとテレビ、パソコン、インターネット等が使えなくなるため、情報収集ができなくなる。そうならないためにも、防災対策のひとつとして、通信手段の確保をする必要がある。衛星電話や災害無線なども有効である。
	津波の遡上	津波が陸上及び水上で高度の高いほうへ侵入すること。津波は河川、運河や水路があると、これらに進入し、内陸深くまで進行しやすくなる。河川に進入した津波は、海岸から陸上に遡上した津波よりも先に市街地等に到達する危険性を有する。
て	点検・調査	法律に基づき定期的に消費者への周知や消費者宅の点検･調査の保安業務を行う。認定を受けた保安機関に LP ガス販売店が委託している場合がある。被災後には LP ガス協会等が中心となり、応急点検等を実施できるように体制を構築する。
	転倒防止対策	地震または浸水により容器が転倒しないように講ずる対策のこと。主に鎖・ベルトの二重掛け、ゆるみのない鎖・ベルト掛け、20kg 容器のプロテクターを通す鎖掛け等、適切な固定方法のことを指す。
と	土砂災害（特別）警戒区域（土砂災害防止法）	急傾斜地の崩壊等が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における土砂災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域として都道府県知事が基本指針に基づき指定する区域のこと。 また、土砂災害特別警戒区域とは、土砂災害警戒区域のうち、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、一定の開発行為の制限及び居室を有する建築物の構造の規制をすべき土地の区域として都道府県知事が基本指針に基づき指定する区域のこと。

	土石流	斜面からの崩壊物や渓床に堆積している土砂が、集中豪雨などの強くまとまった雨を誘因として、土砂、流木、水が高速で渓流を流下する現象。
	都道府県 LP ガス協会会員	大規模な災害が発生した後、LP ガス販売事業者は、都道府県協会会員としての自らの役割に応じて、一般消費者の保安の確保のため LP ガス設備の緊急対応・応急点検・復旧措置を実施する。そのために都道府県協会は、会員の役割を事前に明確化しておく必要がある。
な	内水氾濫	市街地に排水能力を超える多量の雨が降り、排水が雨量に追い付かず建物や土地が水に浸かる現象。
に	日液協ルート	従来、LP ガスにおける被災情報は、被災した LP ガス協会から全国 LP ガス協会を経由して、経済産業省に報告が上がるようになっていたが、東日本大震災に於いて当該の LP ガス協会が被災し情報が収集できなかったことから、新たに日本液化石油ガス協議会会員事業所から日本液化石油ガス協議会を経て、経済産業省に報告が上がるルートを構築した。
は	配管の可とう性	可とう性とは物体が柔軟でたわみやすい性質のこと。可とう性の高い配管材料には、ポリエチレン管や配管用フレキ管がある。地震の発生時は配管が振動による力を受けるが、可とう性が高い配管は振動に対して損傷しづらい。
	ハザードマップ	自然災害による被害の軽減や防災対策のため、被害想定区域や避難場所、避難経路などを表示した地図のこと。災害対策検討の基本的な材料となる。地域のハザードマップはハザードマップポータルサイトにて調べることができる。 ハザードマップポータルサイト（国土交通省）：https://disaportal.gsi.go.jp/
	外れにくい固定金具	LP ガス容器の固定に使用する鎖又はベルトは壁等に強固に固定することが必要である。LP ガス災害対策マニュアルにおいては、φ5mm 以上のヒートン型の鎖止め金具を使用することや具体的なねじ込み深さ等が記載されている。
	バックウォーター	河川や用水路などにおいて、下流側の水位の高低などの変化が上流側の水位に影響を及ぼす現象のこと。「背水」とも呼ばれる。 大雨などにより、増水した本流の流れにせき止められる形で支流の水位が急激に上がり、合流地点の上流側で支流の堤防の決壊が引き起こされるケースもある。
ひ	被災者支援	自然災害によりその生活基盤に著しい被害を受けた者であって経済的理由等によって自立して生活を再建することが困難なものに対し、都道府県が相互扶助の観点から拠出した基金を活用して被災者生活再建支援金を支給するための措置を定めることにより、その自立した生活の開始を支援すること。

	被災状況報告書	災害発生時において、LP ガス販売事業者等が所属する都道府県協会等に被災状況を報告するための文書のこと。LP ガス業界では被災時の情報収集・発信のハブとなっている都道府県協会､支部自身が被災して機能しなくなった場合でも情報収集･発信が可能となるような別のルート（日液協ルート）を整備し、報告体制を複層化している。
	避難指示	災害が発生するおそれが極めて高い状態となり､全員が直ちに避難しなければならない場合に、市町村が対象地域の住民の安全のために発信する情報のこと。
	避難時の対応	避難時には可能であれば器具栓､ガスの元栓並びに家の外にある容器バルブをすべて閉めるようにする。常時から消費者に対し、被災時の対応を周知することで、二次災害を減少させることができる。
	避難所	区・市・町・村によってあらかじめ指定されている避難施設のこと。災害発生時に、避難者に安全・安心の場を提供する目的で、区長・市長・町長・村長が開設・管理・運営する。対象者（避難者）としては災害によって現に被害を受けた人、（家屋の倒壊などによって、自宅では生活できない人）また、現に被害を受けるおそれがある人が想定されている。
	避難場所	震災時に大規模延焼火災等が発生した場合､火の手から身を守る等のために避難する場所。大規模な公園、緑地、耐火建築物地域などが指定されている。
	ビブス・腕章	自身の所属等を示す装着具であり、ビブスはゼッケンともいう。災害発生後、都道府県協会主導の応急作業（LP ガス容器回収等）を行う際に都道府県協会のビブスや腕章を着用することで､災害復旧作業を行っていることを明らかにできる。
ふ	輻輳	さまざまな物が 1 箇所に集中する状態。通信分野においては、インターネット回線や電話回線で輻輳が発生すると、通信速度が低下する、あるいは通信システムそのものがダウンするといった弊害が生じる。災害時には安否確認や救急の連絡等で輻輳が発生することがあり、連絡が困難になることがある。衛星電話の利用等で回避できることがある。
	分水界	異なる水系の境界線のこと。つまり河川の集水域の境界線を指し、山の尾根などが分水界となる場合は分水嶺とも呼ばれる。
ほ	防災基本計画	災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 34 条第 1 項の規定に基づき、中央防災会議が作成する、政府の防災対策に関する基本的な計画のこと。

	防災協定	大地震などの災害発生時、人的・物的援助を受けられるよう自治体が民間企業や関係機関との間で締結される救援協定のこと。「災害時応援協定」とも言う。LP ガス協会と市町村間に於いて防災協定を締結し、有事の際の行動をあらかじめ決めておく。
	防災業務計画	災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 36 条第 1 項の規定に基づき、指定行政機関の長及び指定公共機関が、防災基本計画に基づき、その所掌事務に関し作成する防災対策に関する計画のこと。
	補強プレート	ガスメーターの出入り口付近に挿入するプレート型金具のことで、容器の転倒やガスメーター自体が振動した際に、継手やガスメーターの損傷を防止する効果がある。
ま	マイコンメーター	マイコン型流量検知式自動ガス遮断装置を搭載したガスメーターのこと。加速度測定機による振動検知機能も併せ持つ。異常な流量を検知した際に表示・遮断する機能や震度 5 相当の地震による振動を検知した場合に表示・遮断する機能がある。
	マイコンメーターの復帰・交換	ガスメーター（マイコンメーター）は、震度 5 相当以上の地震のときや、ガスが異常に流れたときに、ガスを遮断する安全機能を備えている。設備等に異常がなければ消費者自身で復帰でることを周知すれば復帰作業に追われることはなくなる。一般家庭用のガスメーターの有効期限は 10 年で LP ガス販売店が期限満了前に交換する。
	マグニチュード	地震のエネルギーの大きさの指標のこと。マグニチュードが 1 上がると地震のもつエネルギーはおよそ 32 倍になる。
ゆ	揺れの増幅	一般的に地震波は、震源から地表まで伝播する間に地下構造の影響を受け、増幅される。
よ	容器の回収	津波や水害等によって流出、散乱した LP ガス容器については、本来、容器の回収処理は所有者等が行うものであるが、これらの容器が回収されずに放置されることになれば、災害の発生につながる恐れがあることから、その回収及び処理については LP ガス協会が定めた要綱によりこれを実施する。
	容器流出対策	津波・洪水等の水害または土砂崩れにより軒先の容器が流されないようにするための対策のこと。主に鎖・ベルトの二重掛け、ゆるみのない鎖・ベルト掛け、20kg 容器のプロテクターを通す鎖掛け等、適切な固定方法のことを指す。

り	罹災証明書	地震や風水害の災害により被災した住家などの被害程度を区市町村が発行する証明書。
	流木被害	多量の降雨などがあった際に、渓流内の木が流木となり土石流として土砂とともに流れ下ることによって、下流の人家などに被害を及ぼすこと。
れ	列島に沿う山列	日本列島の太平洋側には海岸と平行に並ぶ複数の山列が発達している。これは、プレートが沈み込む際に、海側から陸側に押しつけられるように、次々に堆積物が付加した名残である。このような山列を川が横切るときにつくられやすい峡谷地形では豪雨の際に水位が上がりやすい。令和 2 年 7 月豪雨では、峡谷をなして山列を横切る本流に、山列に沿って流れる支流の水が流れ込めずに氾濫し、合流部で甚大な被害が発生した。

令和３年度
経済産業省委託事業

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））

ＬＰガス災害対策マニュアル

平成25（2013）年3月　初　版
平成26（2014）年9月　改訂版
平成29（2017）年9月　第２次改訂版
平成30（2018）年9月　第２次改訂版［改］
令和３（2021）年3月　第３次改訂版
令和４（2022）年3月　第３次改訂版［改］

編集・発行　高圧ガス保安協会 液化石油ガス部
〒105-8447　東京都港区虎ノ門４－３－13
ヒューリック神谷町ビル
電　話　液化石油ガス部　03-3436-6108

ＵＲＬ　https://www.khk.or.jp/

本書籍の電子データ（ＰＤＦ）を「高圧ガス保安協会Webサイト」に掲載しており、無償でダウンロードすることができます。どなたでも本書籍の印刷、刊行等をすることができます。