

# LP ガスプラントにおける 防災対策について

2020年2月4日



一般社団法人 全国LPガス協会

# 1. 2018・2019年の 主な災害の振り返り

## 2018年、2019年の主な自然災害の一覧

- 近年は災害が多発。特に近年の異常気象の状態化による水害が増加傾向に。特に、2018年は西日本、2019年は東日本で、LPガス施設にも大きな被害。

時期	種別	災害名等	災害概要
2018年1月	雪害	平成30年豪雪	東北・北陸で豪雪。交通・物流がマヒ
6月	地震	大阪北部地震	大阪府北区、高槻市等で震度6弱
7月	風水害	平成30年7月豪雨	大雨による広域被災（1府10県）
8月	風水害	台風21号	大規模の台風で関西空港等で被害
9月	地震	北海道胆振東部地震	厚真町で震度7、安平町他で震度6強
9月	風水害	台風24号	台風21号と同様に列島を縦断
2019年6月	地震	山形県沖地震	震度6強
6月	風水害	九州南部豪雨	死者2名、約500棟が床上・床下浸水
7月	風水害	台風5号	約800棟が床上・床下浸水
8月	風水害	九州北部豪雨	約5,000棟が床上・床下浸水
9月	風水害	台風15号	千葉県の鉄塔倒壊による93万戸の停電
10月	風水害	台風19号、21号	死者98名。約47,000棟が床上、床下浸水

## 2018年7月豪雨（西日本豪雨）の概要

- 近年に例を見ない記録的大雨と、多くの被害をもたらした自然災害であった。

### 【天気概況】

太平洋高気圧の影響で梅雨前線が停滞し、台風7号の影響も相まって、特に7月5日から、梅雨前線が活発化。広範囲で記録的な大雨となった。

### 【大雨特別警報※の発令】

長崎県、福岡県、佐賀県、広島県、岡山県、鳥取県、京都府、兵庫県、岐阜県、高知県、愛媛県で大雨特別警報が発表され、2013年に特別警報の運用を開始以来、最多となる計11府県で大雨特別警報が発表された。

※「特別警報」とは、数十年に一度の頻度で発生する災害が予想される場合に発令される警報のこと。

### 【災害規模】

西日本を中心に多くの地域で河川の氾濫や浸水害、土砂災害が発生し、死者数が200人を超える甚大な災害となった。平成に入ってから豪雨災害としては初めて死者数が100人を超え、また、昭和に遡っても1982年に300人近い死者・行方不明者を出した長崎大水害（昭和57年7月豪雨）に次いで、多大な被害をもたらす災害となった。

《参考》2019年1月9日現在の内閣府による被害状況集計

人的被害					住家被害					非住家被害	
死者	行方不明者	負傷者			全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
		重傷	軽傷	程度不明							
237	8	123	309	1	6,767	11,243	3,991	7,173	21,296	126	2,403

## L P ガスの被害が特に大きかった岡山県・広島県・愛媛県それぞれの特徴

- 岡山県被害の特徴 主な被害は倉敷市真備町の大規模浸水（他地域も災害あり）

### 【県内LPガス被害報告】（8月29日現在）

河川決壊による大規模な被害が特徴的。主なものは浸水被害。ガス爆発等の二次災害は報告されていない。復旧に向けては、家屋のほとんどがリフォームしないと住めないレベルの水害を受けており、供給復旧作業よりもお客様からの依頼による容器の引き上げ等の対応に追われたケースが多かった。

被害状況	件数等
ガス漏えい（土砂流入、浸水による漏洩等）	12件（全て改善済み）
消費先のLPガス設備の冠水	3,104件（閉栓中以外全て復旧済み）
土砂による設備損壊	50件
消費先から流出した容器	46本
充填所浸水被害（配送センター1か所含む）	3か所
販売事業所の被害	3か所
LPガス容器流出（詳細別途）	充填所からおおよそ1,400本

### 【真備町所在の販売所の浸水写真】

- 営業車両は避難させたが4台水没
- パソコンや保安台帳は全て水没
- 水位上昇時は身の安全を図ること以外何もできなかった



天井看板まで更に水位は上昇した



## L P ガスの被害が特に大きかった岡山県・広島県・愛媛県それぞれの特徴

- 広島県被害の特徴 県内各所で土石流が発生し土砂災害による家屋倒壊多数

### 【県内L P ガス被害報告】（8月29日現在）

土砂災害による家屋倒壊等の被害が特徴的。県の南部では土石流・土砂崩れが5,000箇所以上で発生。ただし、福山市等では浸水による被害が大きい。ガス爆発等の二次災害は報告されていない。

土砂災害は土砂撤去等に時間が掛かり、立入禁止区域も多い。また呉市では道路が寸断され孤立状態となったため、被害状況把握が難航。災害発生から約2か月を経過しても被害状況の未確認世帯数が約1,000戸存在している。

ただし、家屋倒壊等以外の閉栓中の消費先以外の復旧は確認しており、また未確認のところも数字の報告が挙がっては来ていないが閉栓先以外復旧していることは電話で確認している。

被害状況	件数等
点検必要と判断した消費先	953件（うち、644件が倒壊等により長期化）
被害状況未確認件数	992件（8月29日ようやく終息）
充填所浸水被害	2か所
販売事業所の被害	17か所
消費先からの流出容器	軒先流出は473本（うち、380本回収済み）

## L P ガスの被害が特に大きかった岡山県・広島県・愛媛県それぞれの特徴

- 愛媛県被害の特徴 大洲市、西予、宇和島での局地的に甚大な被害

【県内LPガス被害報告】（8月29日現在）

上記の地域で局地的に甚大な被害が発生。主なものは浸水被害。ガス爆発等の二次災害は報告されていない。  
大洲市、西予市は河川氾濫による浸水被害、宇和島は土石流被害

被害状況	件数等
ガス漏えい（土砂流入、浸水による漏洩等）	12件
冠水等による供給停止数	1,114件（うち、682件が復旧済み）
消費先の供給設備から流出した容器	49本（36本回収済み）
充填所浸水被害	2か所
充填所等からのLPガス容器流出（詳細別途）	およそ1,000本

事務所浸水



充填所  
容器浮き上がり



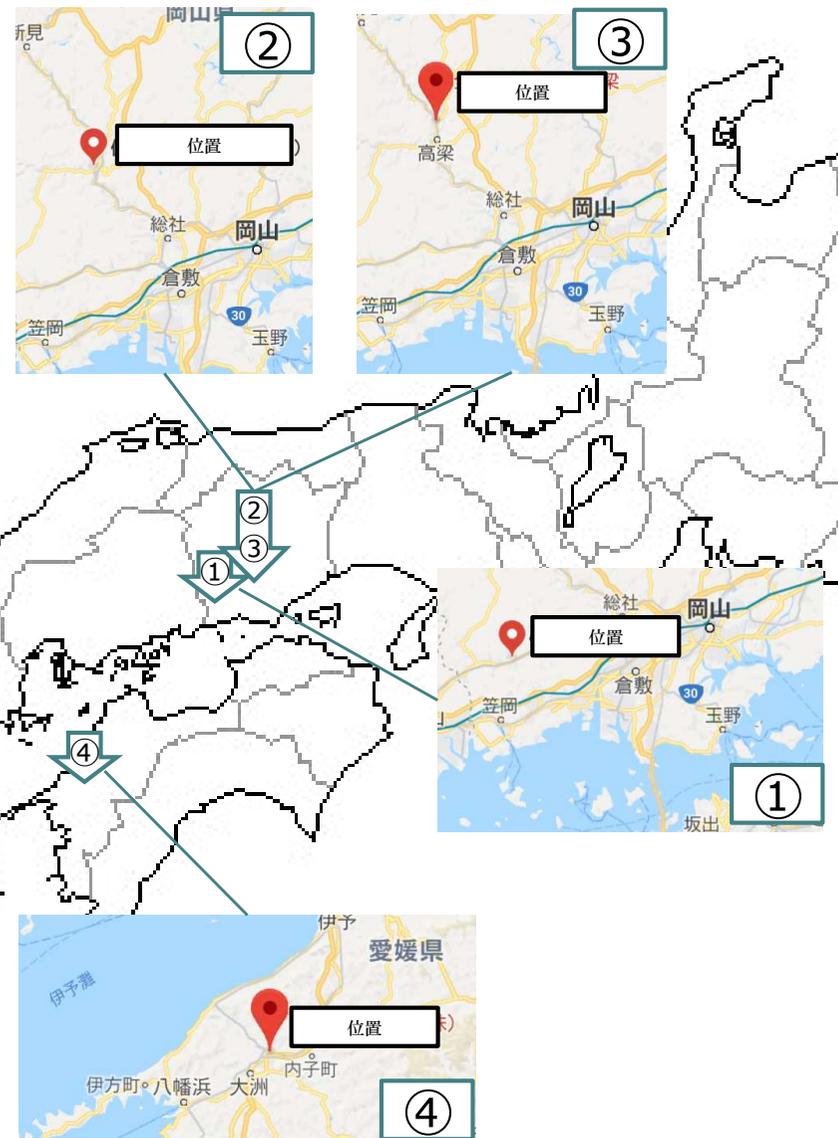
## 充填所からの容器流出状況（8月29日時点）

岡山県及び愛媛県内のLPガス充てん所から、約2,400本のLPガス容器が流出。既に約3,300本を回収済。引き続き各県LPガス協会や事業者が回収作業を実施中。

	所有者	本数	回収済み
【岡山県】			
矢掛町	充填所	約800	2377本
高梁市	充填所	約200	
高梁市	容器集積所	約400	
【愛媛県】			
大洲市	充填所	約1000	974本



<立地詳細>



## (参考1) 西日本豪雨における全国LPガス協会等の対応

- 全国LPガス協会、県LPガス協会では、以下の体制で災害復旧支援を実施。

### 【全国LPガス協会の体制】

- ・ 7月10日 全国LPガス協会災害対策中央本部設置  
→被災地の各県協会等と連携し被害情報の収集等を実施。
- ・ 11日 LPガス災害対策中央連絡会議 開催  
→浸水した調整器など交換を必要とするガス器具の供給体制について、当面の供給に問題ないことを確認。

### 【県LPガス協会の体制】

- ・ 岡山県、広島県、愛媛県等各県LPガス協会において、7月7日、災害対策本部を設置。
- ・ 各県災害対策本部では、被害情報の収集、分析、伝達や関係行政庁、関係団体等の連絡調整実施。
- ・ また、LPガス設備の緊急点検及び災害復旧応援要員の派遣等に関する連絡調整実施（前述の通り、結果的に被災事業者からの応援要請は特段なかった）。
- ・ この他、LPガスの消費者、住民に対する広報活動（HPで注意喚起、地元マスコミへの広報要請等）など実施。

### <参考1>岡山県LPガス協会の活動内容

7月7日、洪水による充てん所等からの多数の容器流出を確認したことから、県LPガス協会では、以下のとおり、各方面に協力要請を行い、班体制を組織し回収にあたった。また、県内の各販売事業者では、通常業務あるいは復旧作業従事中に容器を発見した場合の回収体制を構築した。（全てを含めて約300人の回収体制）

〔①海上の捜索依頼、②河口付近を小さい船で捜索、③河川沿いの沿岸をトラックで巡回回収、④香川・愛媛・広島・兵庫の各協会に沿岸発見時の連絡を要請、⑤消防等への発見連絡の要請、地元マスコミへの広報要請、⑥海上保安庁への協力依頼〕

### <参考2>愛媛県LPガス協会の活動内容

愛媛県LPガス協会では、傘下の各支部単位で回収体制を構築。各支部から数名の応援要員に参集してもらい、合計約50名の捜索隊を編成し、回収作業を実施。

## (参考2) 本災害に関する液石法の猶予措置

措置名	適用期間
保安機関の認定の有効期間及び更新期限の延長	平成30年11月30日まで
業務主任者の講習（再講習に限る）の期限延長	平成30年9月28日まで
充てん作業者の講習（再講習に限る）の期限延長	平成30年9月28日まで
液化石油ガス設備士の講習（再講習に限る）の期限延長	平成30年9月28日まで
供給設備の点検／消費設備の調査／一般消費者等に対する周知の期限延長	平成30年9月28日まで
認定液化石油ガス販売事業者に係る報告期限延長	平成30年9月28日まで
充てん事業者の保安検査の期限延長	平成30年9月28日まで
液化石油ガス販売事業者、保安機関及び充てん事業者に係る事業年度終了後の報告期限延長	平成30年9月28日まで

### 適用地域

【岐阜県】	岐阜市、高山市、関市、中津川市、美濃市、恵那市、美濃加茂市、可児市、山県市、飛騨市、本巣市、郡上市、下呂市、加茂郡坂祝町、加茂郡富加町、加茂郡川辺町、加茂郡七宗町、加茂郡八百津町、加茂郡白川町、加茂郡東白川村、大野郡白川村
【京都府】	福知山市、舞鶴市、綾部市、宮津市、京丹後市、南丹市、船井郡京丹波町、与謝郡伊根町、与謝郡与謝野町
【兵庫県】	姫路市、豊岡市、西脇市、篠山市、養父市、丹波市、朝来市、宍粟市、 <u>たつの市</u> 、多可郡多可町、神崎郡市川町、神崎郡神河町、赤穂郡上郡町、佐用郡佐用町、美方郡香美町
【鳥取県】	鳥取市、八頭郡若桜町、八頭郡智頭町、八頭郡八頭町、東伯郡三朝町、西伯郡南部町、西伯郡伯耆町、日野郡日南町、日野郡日野町、日野郡江府町
【島根県】	江津市、邑智郡川本町
【岡山県】	岡山市、倉敷市、玉野市、笠岡市、井原市、総社市、高梁市、新見市、瀬戸内市、赤磐市、真庭市、浅口市、都窪郡早島町、浅口郡里庄町、小田郡矢掛町、苫田郡鏡野町、英田郡西栗倉村、加賀郡吉備中央町
【広島県】	広島市、呉市、竹原市、三原市、尾道市、福山市、府中市、東広島市、江田島市、安芸郡府中町、安芸郡海田町、安芸郡熊野町、安芸郡坂町
【山口県】	岩国市
【愛媛県】	今治市、宇和島市、大洲市、西予市、北宇和郡松野町、北宇和郡鬼北町、八幡浜市
【高知県】	安芸市、宿毛市、土佐清水市、香南市、長岡郡本山町、幡多郡大月町、幡多郡三原村
【福岡県】	飯塚市

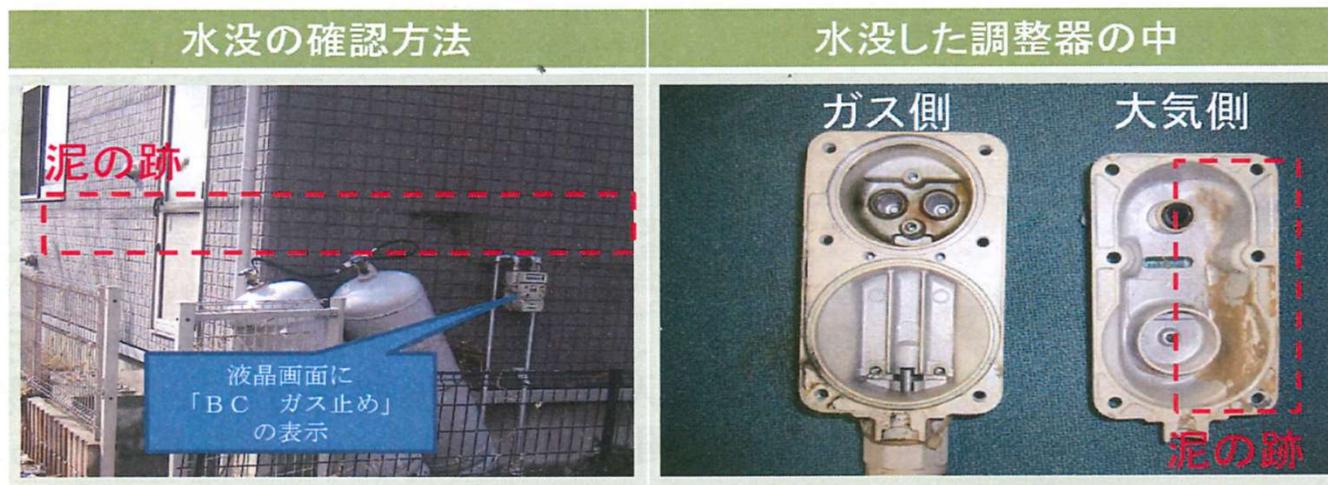
## 写真で見るLPガス軒先の被害（提供：岡山県LPガス協会）

### 浸水後の軒先の状況

配管とLPガス容器を繋ぐ高圧ホースは、従前より災害対応力に優れたガス放出防止型高圧ホースへの取り換え促進を実施しており、写真のようにLPガス容器が転倒して現場でのガス漏れ等を未然に防止した。



- 浸水したガスメーター・調整器等は、新品に交換作業を実施し、二次災害を防止した。



# 写真で見る充填所の被害状況 (提供：岡山県LPガス協会)



被災直後従業員による懸命の復旧活動

## 写真で見る充填所の被害状況（提供：岡山県LPガス協会）



充填所のストレージタンク横の散水管には緑色のドラム缶が引っかかっている。この高さまで浸水したことを示す

写真で見る充填所からの容器流出 （提供：岡山県L Pガス協会）



写真で見る充填所からの容器流出

(提供：岡山県LPガス協会)

流出した充填所風景



写真で見る充填所からの容器流出 (提供：岡山県LPガス協会)



高梁川の橋の裏側にゴミと一緒に挟まっているLPガス容器

写真で見る充填所からの容器流出 (提供：岡山県LPガス協会)

作業状況(高梁川)



高梁川の橋の裏側にゴミと一緒に挟まっているLPガス容器の回収

# 写真で見る充填所からの容器流出 (提供：岡山県L Pガス協会)



作業状況(高梁川)

写真で見る充填所からの容器流出 (提供：岡山県LPガス協会)

作業状況(小田川)



写真で見る充填所からの容器流出 (提供：岡山県LPガス協会)

作業状況(小田川)



# 写真で見る充填所からの容器流出 （提供：岡山県LPガス協会）

クレーンを手配し、中州から流出容器を引き上げ



作業状況(小田川)



## 写真で見る充填所からの容器流出

(提供：岡山県LPガス協会)

### 作業状況(高梁川)



段差のある場所からの回収はプロテクターにロープをくくり引き上げる。(中身の詰まった容器の場合はウインチを使用することもあった)

足場の悪い砂地や泥地では  
キャタピラー付き運搬具が活躍

## 2. 日本全体のレジリエンス強化の 取り組み

### 目的

国内で取り組まれているレジリエンスの大枠を知り  
L P ガス充填所等の強靱化の必要性を認識する

## 国の国土強靱化への取り組みの経緯

- 東日本大震災以降の2013年12月4日に「国土強靱化基本法」が成立

### 基本理念

国土強靱化に関する施策の推進は、東日本大震災から得られた教訓を踏まえ、必要な事前防災及び減災その他迅速な復旧復興に資する施策を総合的かつ計画的に実施することが重要であるとともに、国際競争力の向上に資することに鑑み、明確な目標の下に、大規模自然災害等からの国民の生命、身体及び財産の保護並びに大規模自然災害等の国民生活及び国民経済に及ぼす影響の最小化に関連する分野について現状の評価を行うこと等を通じて、当該施策を適切に策定し、これを国の計画に定めること等により、行われなければならないこと。

### 基本方針

- ・ 人命の保護が最大限に図られること。
- ・ 国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず、維持され、我が国の政治、経済及び社会の活動が持続可能なものとなるようにすること。
- ・ 国民の財産及び公共施設に係る被害の最小化に資すること。
- ・ 迅速な復旧復興に資すること。
- ・ 施設等の整備に関しない施策と施設等の整備に関する施策を組み合わせた国土強靱化を推進するための体制を早急に整備すること。
- ・ 取組は、自助、共助及び公助が適切に組み合わせられることにより行われることを基本としつつ、特に重大性又は緊急性が高い場合には、国が中核的な役割を果たすこと。
- ・ 財政資金の効率的な使用による施策の持続的な実施に配慮して、その重点化を図ること。

### 施策の策定・実施の方針

- ・ 既存社会資本の有効活用等により、費用の縮減を図ること。
- ・ 施設又は設備の効率的かつ効果的な維持管理に資すること。
- ・ 地域の特性に応じて、自然との共生及び環境との調和に配慮すること。
- ・ 民間の資金の積極的な活用を図ること。
- ・ 大規模自然災害等に対する脆弱性の評価を行うこと。
- ・ 人命を保護する観点から、土地の合理的な利用を促進すること。
- ・ 科学的知見に基づく研究開発の推進及びその成果の普及を図ること。

# 国の国土強靱化基本計画の概要

## ● 全ての基本計画の最上位に位置付けられた重要なもの

### □ 目的、基本理念

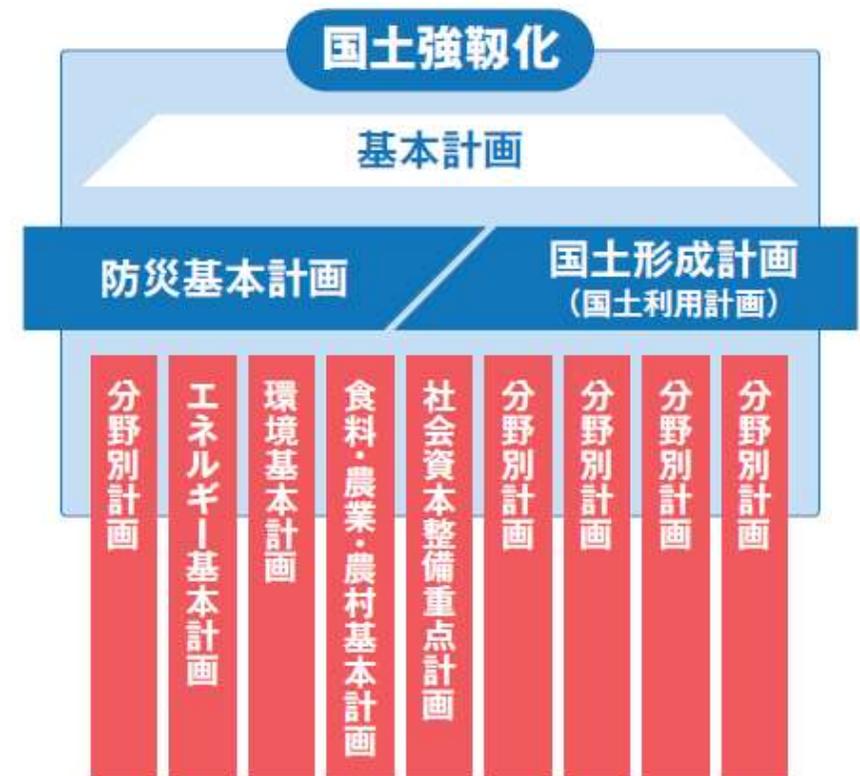
・大規模自然災害等に備えた国土の全域にわたる強靱な国づくりを推進する。

・必要な施策は、明確な目標のもと、現状の評価を行うことを通じて策定、国の各種計画に位置付ける（国土強靱化基本計画はその指針となるもの）

### □ 基本方針

- 1 人命の保護が最大限図られる
- 2 国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持される
- 3 国民の財産及び公共施設に係る被害を最小化する
- 4 迅速な復旧復興を可能とする
- 5 ソフト・ハード施策の組合せによる国土強靱化推進のための体制を整備する
- 6 自助、共助、公助の適切な組合せによる取組を基本とし、特に重大性・緊急性が高い場合は国が中核的な役割を果たす
- 7 実施される施策は、国民需要の変化や社会資本の老朽化等を踏まえるとともに、重点化を図る

## アンブレラ計画のイメージ



# 国土強靱化基本計画におけるL Pガスの位置づけ

- 昨年初めての計画見直しが行われ、L Pガスの位置づけが向上 ⇒ 需要開発だけでなく自らも強靱化の努力を行う必要がある。

## 新・国土強靱化基本計画(平成30年12月14日 閣議決定)

### 第3章 国土強靱化の推進方針

#### (4) エネルギー

○ 製油所・油槽所の緊急入出荷能力の強化や、国家備蓄原油・製品放出の機動性の確保、L Pガスの国家備蓄量の確保・維持に向けた取組を推進するなど、大規模被災時にあっても必要なエネルギーの供給量を確保できるよう燃料供給インフラの災害対応能力の強化に努めるとともに、被災後の供給量には限界が生じることを前提に供給先の優先順位の考え方を事前に整理する。

また、減少している末端供給能力（サービスステーションやL Pガス充填所等）の維持・強化、各家庭や被災時に避難所となる公共施設、学校、災害拠点病院、矯正施設等の重要施設における自家発電設備等の導入、軽油やL Pガス等の燃料の自衛的な備蓄等を促進する。

【法務省、経済産業省、国土交通省、文部科学省、厚生労働省、その他関係府省庁】

○ コージェネレーション、燃料電池、再生可能エネルギー、水素エネルギー、L Pガス等の地域における自立・分散型エネルギーの導入を促進するとともに、スマートコミュニティーの形成を目指す。また、農山村にあるバイオマス、水、土地等の資源を活用した再生可能エネルギーの導入を推進する。

【農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、その他関係府省庁】

#### (8) 交通・物流

○ ガソリン等の不足に備え、電気自動車、C N G燃料自動車、L P G燃料自動車・船舶、L N G燃料自動車・船舶など、輸送用燃料タイプの多様化、分散化を図る。

【経済産業省、国土交通省、その他関係府省庁】

23  
～  
24  
頁

24  
頁

30  
頁

### 3. 充填所等の容器流出防止対策

# 1. 業界自主基準の見直し

- 改定の背景

## 【業界自主基準の策定経緯】

東日本大震災後、液化石油ガス事業所は津波被害を受け、高圧ガス設備の損壊及び多数の容器が流出した。その際に、日本LPガス団体協議会としては再発防止のため業界自主基準として「G高-002 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」を作成した。

## 【改定背景】

同措置は、容器置場が浸水し容器が浮上して柵・鎖掛け等を超えて流出しない高さを想定して策定されており、**それを超える浸水等に関しては適用範囲外**としていたが、今回の豪雨は、適用の範囲外を超える浸水があり、大量の容器が敷地外に流れ出た。また、その一部は河川を伝い海上まで流出したことから、**同指針の適用範囲を拡大し、敷地外への容器流出を防止することを主目的とした改定を行う。**

## 2. 実施のポイント①

### ● 容器置場ごとのリスク分類

容器置場の所属する市町村等のハザードマップ等を確認のうえ、津波・高潮・洪水・河川決壊による浸水等のリスク（水位）等を確認し、また、自らの容器置場の周囲の状況を鑑み、自らの容器置場の流出リスクを以下のとおり分類する。

#### ①高リスク容器置場

容器置場の周囲が浸水に耐えうる強度の壁構造、又はシャッター構造又は金網構造等を有しておらず、かつ、ハザードマップの想定浸水高さが敷地の外壁高さを超えている、または、同等程度の高さしかなく浸水時に敷地外への容器流出が想定される容器置場。

#### ②中リスク容器置場

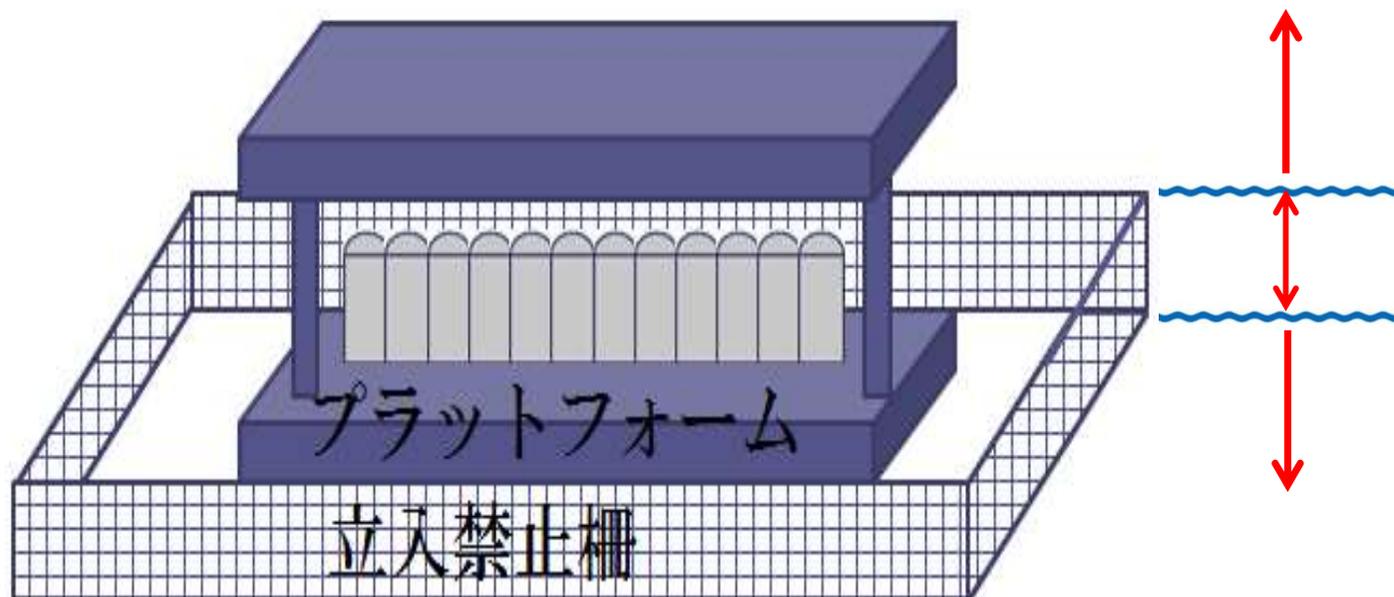
容器置場の周囲が浸水に耐えうる強度の壁構造、又はシャッター構造又は金網構造等を有しておらず、かつ、ハザードマップの想定浸水高さに比べて敷地の外壁の高さが十分にあり、敷地外への流出が想定されにくい容器置場。

#### ③低リスク容器置場

上記以外の容器置場。

⇒容器置場の周囲が浸水に耐えうる強度の壁構造やシャッター、金網等で完全に囲われている場合（周囲だけでなく屋根も含めて囲われている）は低リスク容器置場となる。

## リスク区分別けの解説



【高リスク】  
ハザードマップの浸水想定高さの  
最大値が敷地の外壁を超える

【中リスク】  
ハザードマップの浸水想定高さの  
最大値が敷地の外壁を超えない

【低リスク】  
ハザードマップ上、浸水が想定されない。  
または、プラットフォームが金網や  
シャッターで覆われ、流出しない構造。

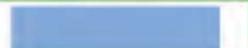
# ハザードマップの確認の仕方

- 出来る限り2種類のハザードマップを確認

## 手順

- ①市町村のハザードマップ（インターネットで〇〇市 ハザードマップで検索）  
↓
- ②該当河川事務所のハザードマップの確認（インターネットで〇〇川 ハザードマップで検索）  
（河川事務所でも別のハザードマップを策定しているケースがある）  
↓
- ③上記のハザードマップを確認のうえ、より**浸水高さのより高い**ほうの数字を採用する。

（確認方法の例）

水の深さ2.0m以上	
水の深さ1.0m～2.0m	
水の深さ0.5m～1.0m	
水の深さ0.2m～0.5m	



【充填所1】の場合、浸水高さ予想は2 m以上なので、高リスク容器置場に分類する。

【充填所2】の場合、浸水高さ予想は0.5～1.0 mであり、充填所の外壁（立入禁止柵）高さが1 m以上あれば中リスク容器置場に分類し、1 m以下であれば、高リスク容器置場に分類する。

（参考）土砂災害マップについて

浸水のハザードマップに加えて、充填所等の所在地の土砂災害リスクについても確認し、しかるべき対応の検討等も行うことが望ましい。

## 3. 実施のポイント②

- 高リスク等の容器置場に関する流出防止措置の対応を時系列に明確化

### ◆ 高リスク容器置場の実施事項

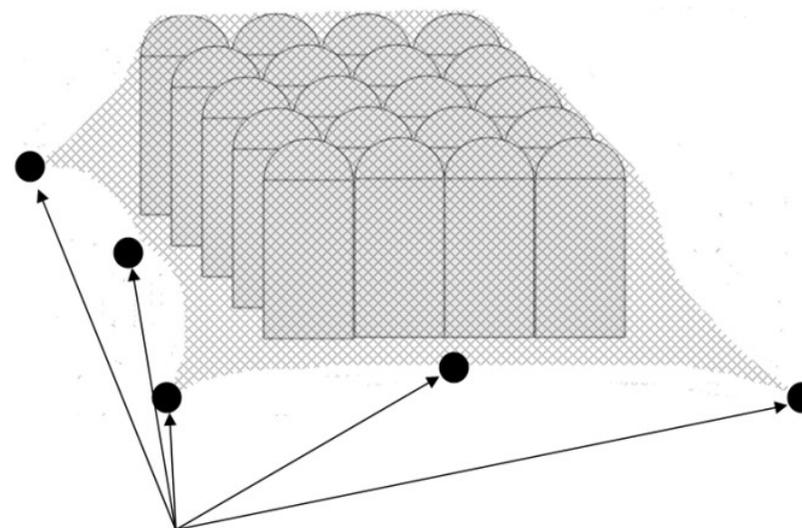
- 容器置場周囲について浸水に耐えうる強度の壁構造、又はシャッター構造又は金網構造等への設置。
- 容器置場周囲に不燃性の網ネットを簾のように巻き付け、非常時に簾を下してポール等に縛るなども有効な対策
- 上記が困難な場合は、網ネットをフック等に固定することで容器の浮上を防止する。

### ◆ 高リスク対策の実施例

置場の周囲を鉄パイプで囲った例



困難な場合、容器全体を網ネット等で容器を囲った例



四隅は、あらかじめ、容器置場の柱等の下部にフックを設け、水位で網ごと容器が浮遊しないようにしっかりと固定する。

平時

- 上記実施を可能とする準備（資機材購入など）

発災予測可能時

- 上記措置の実施

緊急時

- 措置の最終確認後、避難

## プラットフォームに流出防止用の柵設置(例)

容器置場の周囲に鉄筋を配置

- 縦筋は、常時設置だが、横筋は取り外し可能で、普段は外している。
- 河川氾濫等の危険度が高まった時に、横筋を配置。
- 赤線は、ハザードマップの最大水位



## プラットフォームに流出防止用の柵設置(例)



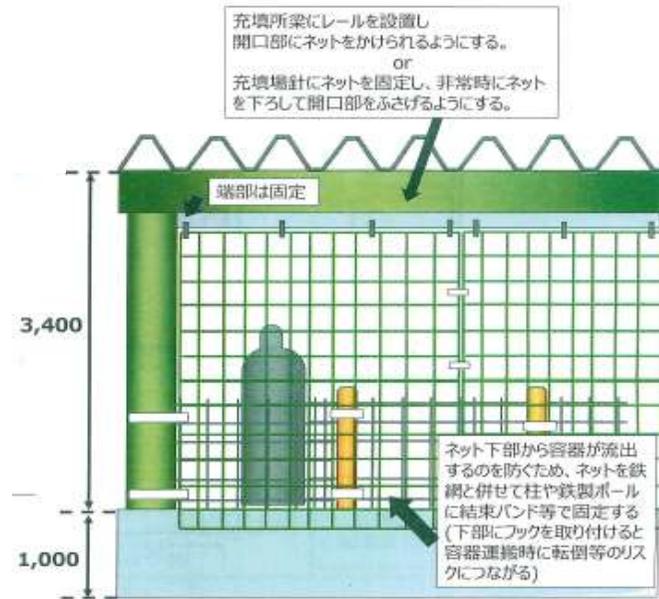
容器置場の周囲を金網フェンスで囲う。  
開閉扉を設置し、普段の業務を行う。



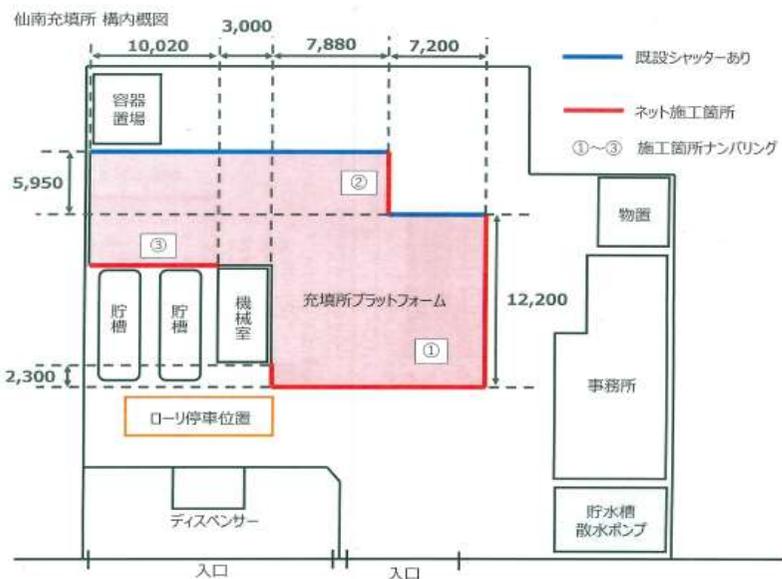
同地域はで5分未満の冠水危険地域となっている。プラットフォーム周囲に網ネットを上部にスタレ式に設置。普段は開けている。



(応急対策 鉄網設置例)



(応急対策後 防災ネットを設置)



(充填所全体図)



(使用した防災ネット明細)

- 上部にネットを付け、浸水の恐れがある際には下部までネットを下げる。
- ネット下部から容器が流出するのを防ぐため、ネットを鉄網と併せて柱や鉄製ポールに結束バンド等で固定する。

## 4. 容器台帳管理のポイント

- 容器台帳の二元管理 高リスク置場にあつては発災前のリスト出力

### ①容器台帳の二元管理

大規模災害時には、事務所を含めて被害にあふことで、容器に関する電子データが破損してしまい、その際に流出容器データが不明になるリスクがある。最悪の場合、流出した容器の管理番号、型式、本数までもが把握できないことになりかねない。

これらの事態に備えて、容器データの管理については、二元管理を行うことが望ましい。

#### 【容器台帳管理の二元化の例示】

##### 【事業者単独による対応例】

電子化された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。

##### 【他事業所、他事業者を含めた対応例】

本社と支社及び関連会社等で電子化されたデータを二元管理する。

### ②発災直前の対応（高リスク容器置場での直前の対応）

- ・ 万が一、充てん容器が敷地外流出することに備え、敷地内にある容器本数の把握を行う。具体的には、容器データを紙媒体等に出力を行い、避難時に持ち出しをする準備を行う。

## 5. フォローアップ調査の概要

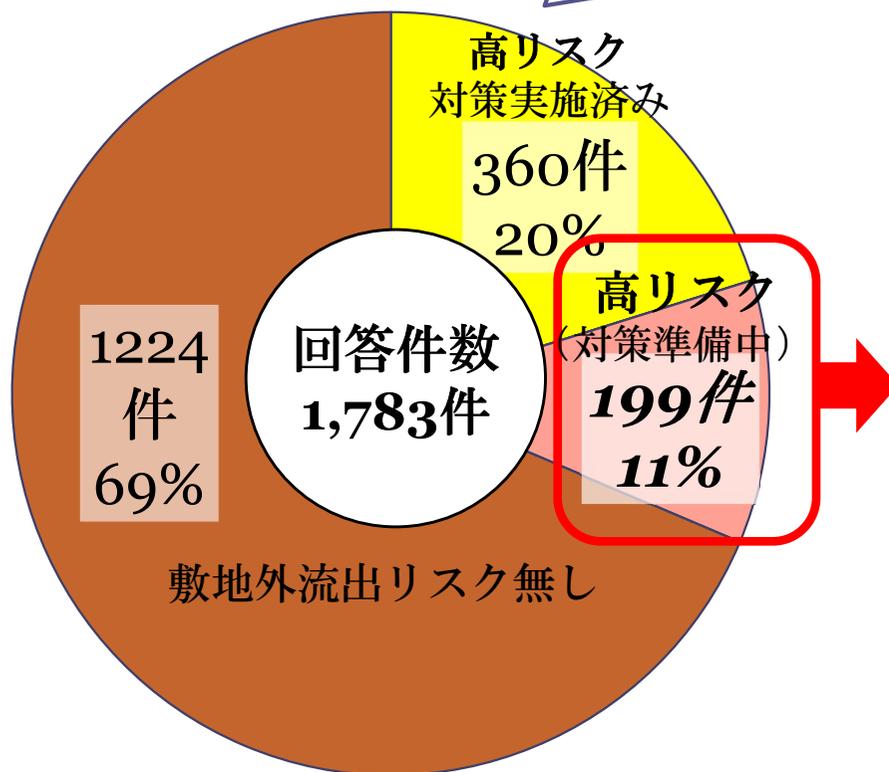
- ① 業界流出防止指針の認識状況を調査
- ② 充填所等のリスク区分の状況を調査（高・中・低）
- ③ 高リスクの容器置場は、指針に定める流出防止対策を実施状況および予定を調査。



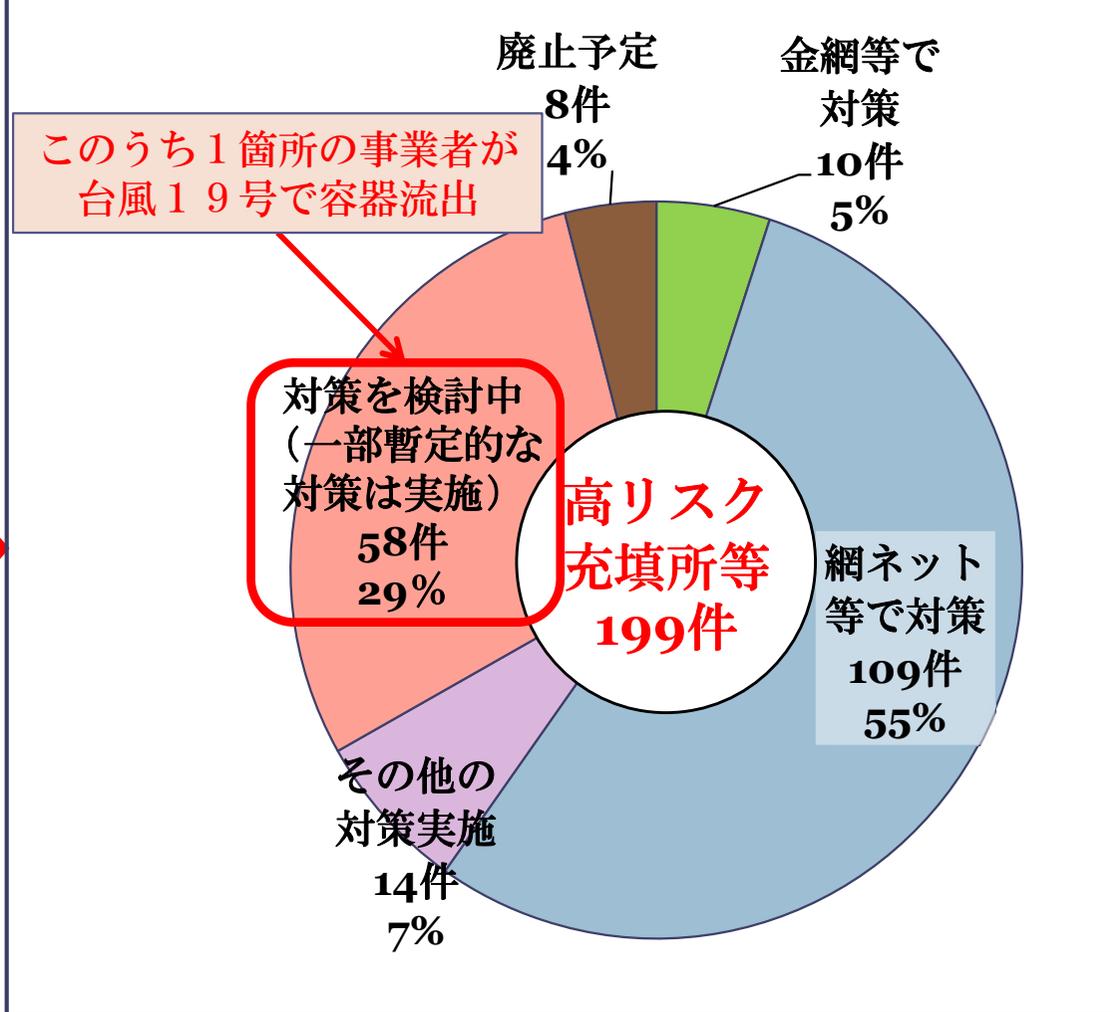
① 周知活動の効果を検証するために指針の内容理解状況調査を実施した結果、ほぼ認識済みであった。

② リスク区分の調査

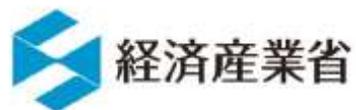
うち4事業所で浸水被害があったが、  
高圧ガス容器の流出は発生していない。



③ 対策未実施の高リスク充填所等の対応予定



## 4. 台風19号による再流出以降 の業界への要請



資料 3

## 令和元年台風第15・19号に係る対応 (高圧ガス充てん所等からの容器流出)

令和元年10月31日

経済産業省

産業保安グループ<sup>o</sup>

高圧ガス保安室

## 令和元年台風第15・19号での対応（高圧ガス容器の流出）

- 台風第15号、第19号は、強い勢力を維持したまま関東地方に上陸し、関東、甲信、及び東北地方を中心に記録的な大雨をもたらした。浸水により、神奈川県、埼玉県、宮城県、福島県、栃木県内の海・河川沿いに位置する複数の高圧ガス充てん所等から、合わせて約600本(空容器を含む)の産業ガスやLPガス等の高圧ガス容器が流出し、海・河川沿いに広く散乱。
- 経済産業省は、流出情報を覚知後速やかに、ホームページやツイッターで、流出した高圧ガス容器の発見時の対処法(触れない、火気使用しない、協会に連絡等)に関する注意喚起を実施。
- 関係省庁局長級会議等において注意喚起、海上保安庁等に対し回収に向けた協力を要請。
- 昨年度の「平成30年7月豪雨」での被害を踏まえ、業界の自主基準が見直された。今般、当該自主基準の更なる見直しの検討及び周知徹底を業界団体に対し指導したところ。

### 発災直後の業界団体の対応

高圧ガス充てん所等の関係業界である日本産業・医療ガス協会 (JIMGA)、全国LPガス協会は、海上保安庁や警察及び消防の協力を得て回収を進め、10月24日時点で約560本の容器を回収。

### 容器が流出した充てん所



赤線まで浸水  
(約180cm)

## 2. 経産省の委員会等での指摘

- 経産省の会議である高圧ガス小委員会（10月31日）、産業構造審議会保安分科会（12月25日）で本件が討議された。
- 2018年に再発防止を徹底させるといいながら、2年続けて同様の流出事故を発生させている状況について、各委員からの意見はL Pガス業界にとって非常に厳しいものであった。
- 今後も同様の事例が続けば、災害に強いL Pガスの政策的位置付けに影響を及ぼす可能性もある。
- 上記のような状況の中で、早急な対策の実施を要請されている。

ガスエネルギー新聞 4面  
2020年1月13日

### 橘川氏が経産省批判

#### 容器流出、料金透明化で

液化石油ガス小委員長を務める橘川武郎・東京理科大学教授は、12月25日に開催された保安・消費生活用製品安全分科会で、水害時のL Pガス容器（ボンベ）の流出や料金透明化などをめぐる経産省・L Pガス業界の対応を厳しく批判した。

L Pガス業界では、2018年7月の西日本豪雨で約4000本のL Pガス容器が流出。これを受けて日本L Pガス団体協議会は、充填所などの容器置き場での容器流出対策の業界指針を同年10月に改定した。しかし、一部の事業者では指針に

掲げられた対策が直ちに実施されず、19年10月の台風19号ではアストモスガスセンター東北仙南営業所から128本の容器が流出するなど、海・河川沿いの充填所等から約600本が流出した。

橘川氏は「18年の流出後、液石小委でも『L Pガスは水害には弱い』という点で、かなり議論した。それにもかかわらず繰り返してきたことが問題。経産省の指導と全L P協の指針という政策装置自体が、スピード感の点で問題があるのではな

いか。保安だけでなく料金透明化でも同じ構造がみられる。エネ庁のL Pガス担当官には『L Pガスは料金透明化も防災対策も進んでいる』と強調する人もいる。今回の問題は、政策装置自体の機能不全という問題を提起した」と述べた。

全国L Pガス協会の立原孝夫副会長は「橘川氏の発言は本当のこと。真摯に受け止めねばならない。20年6月を期限として再発防止策を徹底する。ただ、自主保安の範囲なので、最終的には事業者の意識次第。場合によっては行政の力も借りなければならぬ。可能な限り、自主で解決できるように努力したい」と述べた。

## 【業界における今後の対応について】

### 1. 台風19号における流出を受けてのこれまでの取り組みの反省点

ほとんどの事業者が指針に定める対策を実施、または、具体的に計画はしていたが、一部の事業者にあっては、具体的な対策は検討中など、その取り組みのスピード感には温度差があった。業界として期限目標を定め対策の取り組みを加速化していく。

### 2. 目標

「対象事業所」に対して、2020年6月末を期限とした対策の実施を要請し、再発防止の徹底を図る。

### 3. 具体的な対応

・対象事業所に対して、上記期限を明記したうえでの対策実施の要請文書の発出、及び、47の都道府県協会を通じた対象事業所への個別の対策実施の要請。

(12月10日実施済み)

・今回の流出も踏まえて、再発防止に関する講習会等の活動の継続実施。

・関係業界団体への「対象事業所への指導」についての協力の要請。

(12月10日実施済み)

・期限内での対策実施を達成するために、3月中を期限として対象事業所への対策状況の再調査を実施。調査結果において、期限内の実施予定が無い事業者には、個別にフォローを行い、確実な対策を促す。

## 4. その他

# 1. その他の充填所等のレジリエンス対策

- 災害強靱性を高めるため、非常用発電の標準装備等

## ①中核充填所の整備

LPGガスを容器に充填する設備を有する基地。全国約2,200か所にあり、そのうち約340か所が中核充填所に指定されている。中核充填所には、災害時にも自立的に稼働できるようにするため、非常用発電設備、緊急用通信設備、LPG車等が配備されている。

## ②非中核充填所等との連携

中核充填所には、地域的な偏りもあり、業界全体の災害強靱性を高めていくには、非中核充填所も非常用発電を備えていくなどの災害強靱化の取り組みが期待されている。

## ③その他の強靱化

充填所のリスクは、充填所ごとに異なる。洪水・内水・高潮・津波・土砂災害・火山など様々なリスクを想定したハザードマップが策定されており、充填所ごとに自主的な強靱化の取り組みが求められている。

## 2. 西日本豪雨災害におけるLPガス被害状況の通報の振り返り

- 被害情報について各県および県協会からの報告状況にばらつきがあった。
- 復興時期においても、復旧状況の報告書上の進捗が遅い県があった。

### 【岡山県】

- 初回通報日 7月9日
- 被害状況判明日 7月24日

被害状況の大きさの割には、他県に比べて迅速な被害情報の収集および定期的な被害報告を受けた。

### 【愛媛県】

- 初回通報日 7月10日
- 被害状況判明日 8月20日

被害状況は局地的であったが、被害状況の判明までの期間が長期化した。被害状況報告は定期的に行われた。

### 【広島県】

- 初回通報日 7月17日
- 被害状況判明日 8月29日

被害状況は大きく、また土砂災害等立入禁止区域が多い状況ではあったが、被害状況判明までの期間が最も長かった。また、被害状況の報告も定期的に行われず情報が入ってこない状況が長期に亘り続いた。

### 3. LPガスの災害状況の把握の備え

- LPガス業界における情報収集の困難さ

- 都市ガス等に比べて、LPガスはインフラが分断されており、早期復旧可能なエネルギーインフラとして「災害に強いLPガス」とエネルギー基本計画に位置付けられている。
- その反面、災害時には消費者宅を巡回しなければ、被害概況が把握できない側面があり、他エネルギーに比べて被害状況把握に時間を要する特性がある。
- また、LPガス販売事業者は約18,000者あり、約200者の都市ガスに比べて、都道府県協会および支部の被害報告も作業量が多く困難。
- さらには、都道府県協会のマニュアルに定める被害状況報告も協会や支部が要請しなければ、報告が来ないことが多い。

- ⇒ 災害時に被害情報報告を協会、支部に送るという意識が希薄
- ⇒ 報告書が都道府県協会ごとに異なり集計が困難

全国統一の報告様式書式を作成し、都道府県協会に全国統一化のお願いを実施中

**ご清聴ありがとうございました**