



JIMGA-T-S/67/20

高圧ガス充填工場及び貯蔵所の 自然災害対策指針

2020年3月

一般社団法人

日本産業・医療ガス協会

Japan Industrial and Medical Gases Association

高圧ガス充填工場及び貯蔵所の自然災害対策指針

本指針は会員の各事業所が本指針に沿って、危害予防規程の変更を含め、地震・津波・台風といった自然災害等によるリスクを予め整理し、従業員等の安全確保と高圧ガスによる事故防止を推進すると共に、BCP 対策と安定供給に備えることができることを目的に、より多くの事例を含めた JIMGA 指針として再編・制定したものである。

保証免責についての注意書き

JIMGA の全ての技術的な刊行物は、それらの発行日時点での妥当な信頼できる情報源による最新の技術情報及び経験を基にしている。

JIMGA はメンバーがそれらの刊行物を参照若しくは使用することを強く推奨するが、それらは最終的に純粋に自主的判断によるものであり、拘束するものではない。

JIMGA は、JIMGA の刊行物に含まれる情報若しくは示唆のメンバーによるそれらの遵守実行或いは非実行、誤った解釈、適切または不適切な使用等に関していかなる管理もできない。

よって、JIMGA はその技術的な刊行物に含まれる情報若しくは示唆の参照或いは使用による信頼性若しくは妥当性および結果の保証をするものではなく、またそれらに関していかなる責任も負うものではない。

JIMGA の刊行物は定期的見直しにより内容が変更されるので最新版を参照のこと。

本文書の著作権は JIMGA にあります。複製には JIMGA の許可が必要です。

一般社団法人

日本産業・医療ガス協会

JIMGA (JAPAN INDUSTRIAL and MEDICAL GASES ASSOCIATION)

〒105-0012 東京都港区芝大門 2 丁目 8 番 13 号

TEL : 03-5425-2255 FAX : 03-5425-2256

INTERNET : <http://www.jimga.or.jp>

まえがき

JIMGA 技術・保安部会 充填技術 WG では、2010 年 11 月「充てん工場の地震対策指針」（以下、初版指針）を制定しました。この初版指針作成時の地震情報は、主に 1995 年 1 月 17 日に発生した「阪神淡路大震災」を参考に作成しましたが、その後多くの地震が各地で発生し、更に 2011 年 3 月 11 日「東日本大震災」が発生しました。被災された充填工場では、初版指針の容器転倒防止措置を早々ご採用頂いた事業所では、転倒防止と津波による流出防止に効果があったと報告されています。

そこで、初版指針普及のため全国で開催した保安セミナーで使用した資料や「東日本大震災」で得られた貴重な情報をもとに、初版指針の内容を強化する目的で 2012 年 11 月に追補版を発行し、「容器転倒防止」と「津波対策」で校正されています。

近年は、気候変動により台風や集中豪雨等による深刻な被害が全国各地で同時多発的に発生し、更に頻発化・激甚化する可能性が高くなっています。また首都直下地震や南海トラフ巨大地震等の発生確率も高まっており、高圧ガス容器を取扱う会員各社/各事業所の自然災害に対するリスクが更に高まっています。過去に発生した災害だけでなく、今後発生する可能性のある自然災害リスクを予測し、必要な対策を講じることで事故防止/事故拡大防止に努め、産業ガス・医療ガスインフラ事業者（モノづくりを支え 命を守る、インフラがある。）としての責務を果たす必要があります。

本年度は、危害予防規程の大規模地震に係る防災・減災対策と津波対策を含めて、初版指針と追補版を再編し、自然災害に対するリスクと対策等の事例を追加した「高圧ガス充填工場及び貯蔵所の自然災害対策指針」として制定致しました。

自然災害発生時でも、酸素ガスを含め各種高圧ガスの安定供給体制の確保が、我々産業・医療ガス業界に求められています。いつ発生するか予測できないリスクを整理し従事者の安全確保と各種対策を講じて、本指針が充填工場及び貯蔵所の保安、防災、ガスの安定供給確保に役立てれば幸いです。

本指針を纏めるに当たり、貴重な資料のご提供を頂いた会員各社に改めて御礼を申し上げます。

2020 年 3 月

一般社団法人 日本産業・医療ガス協会
技術・保安部会 充填技術 WG

高圧ガス充填工場及び貯蔵所の自然災害対策指針

2020年3月 制定

目 次

I. 目的	1
II. 災害情報	1
1. 事業所及び事業所周辺で過去に発生した自然災害情報の整理	1
2. 近年発生した自然災害情報等から新たな災害を予測	1
3. 自然災害発生(非常)時の情報収集/伝達の確保	2
3-1 地震発生時の情報収集	2
3-2 台風や集中豪雨等で浸水の可能性がある場合の情報収集	2
III. 高圧ガス設備及び事業所の自然災害リスク	5
1. 高圧ガス設備等の自然災害に対するリスク整理	5
1-1 容器置場	5
1-2 CE (コールド・エバポレータ)	6
1-3 ポンプ、制御機器等の電気設備	6
1-4 分析室	6
1-5 容器再検査所	7
a) 避難通路の確保	7
b) 設備関係の被害防止対策	7
2. 事業所の自然災害に対するリスク整理	8
2-1 データ保護	8
2-2 事務所	8
a) 書籍棚の転倒	8
b) 書籍棚内の書籍類の飛び出し	10
c) 蛍光灯カバーの落下	10
d) 避難通路の確保	11
e) 窓ガラス破損	11
3. 従業員、及び来訪者等の安全確保	12
3-1 事前の対応・対策に関して	12
3-2 地震発生時の行動に関して	12
3-3 津波・浸水時の行動に関して	12
a) 歩行移動	12
b) 車両移動	13
c) 津波発生時の行動	14

4. 事業所における高圧ガス容器の転倒防止対策	15
4-1 容器置場	15
4-2 ガス充填架台	17
4-3 プラットホーム	19
4-4 東日本大震災地震時の容器転倒に関して	20
4-5 容器転倒防止(東日本大震災以降の地震を受けて)	20
a) 角リングによる転倒防止	20
b) チェーンによる転倒防止	21
c) ラッシングベルト(荷締め機付き 以下同じ)による転倒防止	22
d) 網ネット等による転倒防止	23
e) LGC(超低温液化ガス容器)の転倒防止	23
5. 事業所における高圧ガス容器の流出防止対策	25
5-1 台風や集中豪雨等の浸水への対応	25
5-2 津波への対応	30
a) 施設の対応	30
b) 容器への対応	30
5-3 流出容器の回収	32
a) 事前対応	32
b) 容器流出後の対応	32
6. 取扱高圧ガスの漏洩に対する備えと対策	33
6-1 取扱高圧ガスの性状把握	33
6-2 容器ガス漏れに関して	33
7. 夜間/休日、及び外出時における対応と安全確保	33
7-1 自身の居る場所がどのような地域であるかを確認しておく	33
7-2 自身及び家族等の状況把握	33
7-3 容器配送者等外出者の安全確保	34
7-4 事業所は事前に災害時の安全な避難場所を定めておく	34
7-5 復旧への対応	34
IV. 危害予防規程の追加項目(改正省令の施行 2019/9/1)に関する指針	35
1. 大規模地震に係る防災及び減災対策	35
1-1 地震に対する基本方針	35
1-2 緊急時の防災体制確立	35
1-3 緊急時の防災体制/役割等の周知	35
1-4 情報収集の手段と備え	37
1-5 地震等発生時における行動基準の策定	38
1-6 定期的な緊急措置訓練、避難訓練等の実施	40
a) 情報周知訓練	41
b) 製造設備の緊急停止措置訓練	41
c) 避難/安否確認訓練	41

d) 製造設備等の被害状況確認訓練	41
e) 関係事業所/行政機関等との協力した防災訓練	42
f) 関係事業所/行政機関等への通報訓練	42
1-7 非常用備蓄飲食料/資材等の確保と定期更新	42
1-8 保安設備等に関する機能喪失等への対応	43
a) 緊急遮断装置等の耐震性能の確認と代替手段確保	43
b) 非常用発電機等の設置と定期作動確認	43
c) 安否確認/通報設備の定期作動確認と代替手段確保	43
d) 防消火設備/消防車両等の機能確保	44
e) その他高圧ガス設備の保安機能確保	44
1-9 地震に対する事前及び事後対策の実施(コンビ則)	44
a) 耐震性能の向上(ハード的対策、ソフト的対策)	44
b) 危機耐性の向上(ハード的対策、ソフト的対策)	45
1-10 その他	45
a) 地震発生後の再立ち上げ	45
b) 大規模地震警戒宣言発令時の行動指針	46
2. 津波対策	48
2-1 津波警報の伝達方法、避難場所、避難経路等	48
a) 津波警報の伝達方法	48
b) 避難場所	48
c) 避難経路、その他避難に関する事	48
2-2 作業の停止と設備の安全な停止	49
a) 作業の停止	49
b) 設備の安全な停止	49
2-3 避難に係る判断基準、手順及び権限	50
2-4 防災に係る教育、訓練及び広報	50
a) 教育、訓練内容	50
b) 広報方法	50
2-5 設備の破損/流出による被害想定と情報提供	50
a) 被害想定(事業所の津波の浸水想定高さが3メートルを超える場合)	50
b) 関係行政機関等への情報提供	51
2-6 容器の流出防止措置(想定浸水深 容器:1m以上、ローリー:2m以上)	51
a) 事業所出入口の扉、門等を閉止する	51
b) 容器の固定	51
c) 容器置場	51
d) 充填中の容器	51
e) ローリー	51
2-7 流出容器の回収方針	52
2-8 緊急遮断装置等の保安設備に関する作業手順	52

2-9 緊急遮断装置等の保安設備に関する機能喪失時の対応策	53
2-10 津波被害を受けた設備等の保安確保の方法	53
V. BCP 対策と安定供給	55
1. 地域、各社毎の連係	55
2. 産業ガス・医療ガスの供給体制確保	55
3. 非常用発電機、及び高圧ガス輸送用燃料等の確保	56
3-1 非常用発電機、及び高圧ガス輸送用燃料の確保	56
3-2 防災設備	56
3-3 保安設備	57
VI. その他	59
1. 過去に体験した地震時の被害	59
2. 過去に体験した津波による被害	64
3. 過去に体験した高波・豪雨等の浸水による被害/容器の流出	65
4. 地震体験車による高圧ガス容器転倒実験	67
5. 高圧ガス容器の浮沈例	68
6. 関係法令	70

【参考資料】

参考資料 1： 現在までに語り継がれる『災害』について	1～146
参考資料 2： 防災に関わる『言い伝え』	147～195
参考資料 3： 防災に関する展示施設や体験施設	197～203

I. 目的

本指針は、過去に発生した大規模地震・津波・台風等の自然災害から得られた教訓をもとに、高圧ガス充填工場及び貯蔵所における防災体制や各種リスクを低減させる対応策例を纏めることで、従業員等の安全を確保すると共に、高圧ガスによる災害を防止するために高圧ガス設備に係る事故防止及び高圧ガス容器の流出防止等を推進し、公共の安全を確保することで事業者の責任を果たし、かつ自然災害発生後の早期の安定供給を確保することを目的とする。

II. 災害情報

災害が発生する前に、事業所周辺地域の危険を知ろう！

1. 事業所及び事業所周辺で過去に発生した自然災害情報の整理

事業所及び事業所周辺で地震/津波、台風等による洪水/土砂災害等の自然災害が過去に発生したことがあるか、また発生する可能性があるかを自治体が定めたハザードマップ等で確認・整理する。
※各種ハザードマップの更新時期には注意が必要である。

また、全国で発生した災害は各地に多大な被害をもたらし、それらの災害の教訓は各地域において記録としてあるもの、図画として残されているもの、又はことわざとして伝承されているもの等がある。そのような災害にまつわる資料や情報が、2004年度から2006年度にかけて消防庁が調査・収集した情報を添付する。この情報を通じて、身近な地域に残されている災害に対する教訓を認識していただき、防災意識高揚に役立ててほしい。

出典：消防庁ホームページ <https://www.fdma.go.jp/publication/database/database009.html>

参考資料1：現在までに語り継がれる『災害』について

参考資料2：防災に関わる『言い伝え』

参考資料3：防災に関する展示施設や体験施設

2. 近年発生した自然災害情報等から新たな災害を予測

近年は、気候変動により台風や集中豪雨等による深刻な被害が全国各地で同時多発的に発生し、更に頻発化・激甚化する可能性が高くなっている。また首都直下地震や南海トラフ巨大地震等の発生確率も高まっており、高圧ガス容器を取扱う会員各社/各事業所の自然災害に対するリスクが更に高まっている。過去に発生した災害だけでなく、事業所近郊の地形・環境から今後発生する可能性のある自然災害リスクを予測・整理し、必要な対策を講じることで事故防止/事故拡大防止に努めなければならない。
※各種ハザードマップの更新時期には注意が必要である。