

高圧ガス充てん容器の固定方法ガイドライン

制定 平成18年10月

社団法人 神奈川県高圧ガス協会

まえがき

貯蔵あるいは使用中の高圧ガス充てん容器は、地震に被災すれば容器が転倒し、その結果、容器バルブや接続配管の破損による、ガス漏えいや火災につながるものが容易に予測されます。

分科会では、まず近年多くの地震災害をもたらした兵庫県南部地震及び新潟県中越地震等の充てん容器置き場、高圧ガス充てん工場、化学工場、半導体工場等の被災状況の文献調査をしました。これらを解析した結果、地震時のガス漏洩を防止するには、容器の転倒防止を徹底することが非常に有効であることが分かりました。また、容器の転倒防止は、同時に、転倒した容器による負傷を防止し、避難路の確実な確保による迅速な避難が図れることとなります。

更に、地震防災対策上から見た充てん容器の固定状況を把握するため、事業所にアンケート調査をしました。通常、本分科会は特殊高圧ガスを取り扱う事業所を対象とした活動をしていますが、今回は容器による地震災害の防止を目的としたため、アンケートは特殊高圧ガス事業所に加え、一般ガスを取扱っている事業所も対象としました。

「高圧ガス充てん容器の固定方法ガイドライン」はこれら地震被災事例、分科会の委員会社で自主的に行われた耐震実験結果及び委員会社の社内設計資料等を基に作成されております。

貯蔵する容器を固定するには様々な方法が採用されていますが、ガイドラインは地震時に容器を転倒させない固定方法の要件を述べ、更に容器の各種固定方法について特徴、注意点を解説しています。

特に、危険性の高い特殊高圧ガスを取り扱う事業所では、シリンダーキャビネット内に容器を収納して、ガスを消費しています。従って、収納された容器の固定方法はもちろんのこと、シリンダーキャビネット本体の固定方法についても十分な対策が必要となります。

関係事業所におかれましては、何時発生するか予測できない地震への事前対策として、本ガイドラインにより充てん容器の固定方法を再点検し、保安の向上を図られるようお願いする次第です。

平成 18 年 10 月

社団法人 神奈川県高圧ガス協会
一般ガス部会長 菊池 均
特殊高圧ガス分科会主査 貫井 清史

目 次

1.	はじめに	1
1.1	目 的	1
1.2	関係法令	1
2.	地震時の被害状況と対策	3
2.1	地震時の容器被災事例	3
2.1.1	千葉県東方沖地震 (1987. 12. 17)	3
2.1.2	兵庫県南部地震 (1995. 1. 17)	4
2.2.3	新潟県中越地震 (2004. 10. 23)	6
2.2	被災事例から考えられる対策	7
2.2.1	容器の固定	7
2.2.2	保護キャップ	7
2.2.3	チェーン及びフック	7
2.2.4	容器のシリンダーキャビネット保管	7
2.2.5	シリンダーキャビネット及び装置の固定	8
2.2.6	配管及び緊急遮断 (自動停止)	8
3.	架台、シリンダーキャビネットの耐震実験	9
3.1	A社実験 (シリンダーキャビネットと容器架台の振動実験)	9
3.1.1	実験目的	9
3.1.2	実験対象	9
3.1.3	実験条件	9
3.1.4	実験状況写真	10
3.1.5	実験結果・考察	11
3.2	B社実験 (集合容器の振動実験)	12
3.2.1	実験目的	12
3.2.2	実験対象	12
3.2.3	実験条件	12
3.2.4	実験の種類と結果	12
3.2.5	考 察	15
4.	容器固定方法のガイドライン	16
4.1	固定のガイドライン	16
4.2	47L 容器の固定例	17
4.2.1	チェーンによる固定	17
4.2.2	チェーンの必要強度	18
4.2.3	チェーン固定金具	18
4.2.4	ラッシングベルトによる固定	19
4.2.5	鋼製ベルトによる固定	19
4.2.6	容器架台側の受け金具形状	19

4.3 47L 容器の集合固定例	20
4.3.1 チェーンによる集合固定	20
4.3.2 ラッシングベルトによる集合固定	20
4.3.3 ポールを使用した集合固定	20
4.4 10L 容器の固定例	22
4.5 地震対策を考慮した充てん容器の固定方法	23
5. 参考文献	24

【参考資料】

1. シリンダーキャビネットのアンカーボルト強度計算例	25
2. アンカーボルト資料	28
3. 容器固定用金具・チェーン資料	29