

高圧ガス保安法の基礎シリーズ(第5回)

昨年実施いたしました「高圧ガス誌」の読者アンケートにおける今後取り上げて欲しいテーマでは、「高圧ガス保安法の基礎」、「LP法の基礎」が上位でありました。加えてアンケートの自由記載欄でも法令に関するテーマの要望が多かったため、高圧ガス保安法令及びLPガス法令に関する連載を開始しています。

平成28年度 経済産業省委託 高圧ガス保安対策事業（高圧ガス保安技術基準作成・運用検討）において作成した高圧ガス保安法及び高圧ガス保安施行令の逐条解説を執筆した委員を中心に、「保安法とLP法」、「保安検査と定期自主検査」、「保安統括者、保安主任者、保安係員」などのキーワードを設定して、当該キーワードに関する解説を執筆していただきます。

第5回目となる本稿では、「第一種貯蔵所と第二種貯蔵所」について三重県 防災対策部 消防・保安班 専門主幹 中条孝之氏に執筆していただきました。

高圧ガス保安法の基礎シリーズの掲載号

- 第1回 高圧ガス保安法と液化石油ガス法 高圧ガス保安協会 鈴木則夫 Vol.54 No.8
- 第2回 高圧ガス～「圧縮ガス」と「液化ガス」など 元 千葉県 山本修一 Vol.54 No.9
- 第3回 高圧ガスの製造について(1) 元 千葉県 山本修一 Vol.54 No.10
- 第4回 高圧ガスの製造について(2) 元 千葉県 山本修一 Vol.54 No.11

第一種貯蔵所と第二種貯蔵所



三重県防災対策部 消防・保安課 予防・保安班 専門主幹

中条 孝之

1 はじめに

高圧ガスはさまざまな用途で使用されており、産業分野をはじめとする社会活動を支えているといっても過言ではありません。

さて、その高圧ガスを使用するには高圧ガスをタンク（貯槽）やボンベ（容器）で「貯蔵」する必要があります。高圧ガス保安法（以下、「法」という）では、一定量以上の高圧ガスを貯蔵する場合、第一種貯蔵所又は第二種貯蔵所としてさまざまな基準が適用されます（法第5条第1項の許可を受けて高圧ガスを貯蔵している場合を除きます）。

では、どのくらいの量を貯蔵すると第一種貯蔵所や第二種貯蔵所となるのでしょうか。

2 第一種ガスと第二種ガス

第一種貯蔵所や第二種貯蔵所となるのか判

断するには、第一種ガスと第二種ガスについて把握する必要がありますので、まずそれらについて説明します。

第一種ガスは高圧ガス保安法施行令（以下、「政令」という）第3条と第5条に定められており、まとめると表1のとおりとなります。

第一種ガスは不活性ガスと空気、第二種ガスはそれ以外のガス（酸素、可燃性ガス、毒性ガス等）とさせていただいて問題はありませ

3 第一種貯蔵所や第二種貯蔵所の要件

それでは、どのくらいの量を貯蔵すると第一種貯蔵所や第二種貯蔵所となるのでしょうか。

第一種ガスのみを貯蔵する場合は、

貯蔵量が 300 m³ 以上 3,000 m³ 未満

…第二種貯蔵所

表1

第一種ガス	ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、二酸化炭素、フルオロカーボン（難燃性を有するものとして経済産業省令で定める燃焼性の基準に適合するものに限る）又は空気
第二種ガス	第一種ガス以外のガス

※政令第5条には第三種ガスについての記述がありますが、現時点で定められていませんので、第一種ガス以外のガスが第二種ガスとして差し支えありません。

貯蔵量が 3,000 m³ 以上 …第一種貯蔵所
となり、第二種ガスのみを貯蔵する場合は、
貯蔵量が 300 m³ 以上 1,000 m³ 未満
…第二種貯蔵所
貯蔵量が 1,000 m³ 以上 …第一種貯蔵所
となり、まとめると以下の表 2 のとおりと
なります（法第 16 条、第 17 条の 2、政令第
5 条）。

第一種ガスである圧縮窒素の 7 m³ 容器を
例にとると、

50 本貯蔵する場合

7 m³ × 50 本 = 350 m³ …第二種貯蔵所

500 本貯蔵する場合

7 m³ × 500 本 = 3,500 m³ …第一種貯蔵所
となり、第二種ガスである圧縮水素の 7 m³
容器を例にとると、

50 本貯蔵する場合

7 m³ × 50 本 = 350 m³ …第二種貯蔵所

150 本貯蔵する場合

7 m³ × 150 本 = 1,050 m³ …第一種貯蔵所
となります。

4 第一種ガスと第二種ガスを貯蔵する場合

今までは第一種ガス又は第二種ガスのみを
貯蔵する場合について説明しましたが、実際
には不活性ガス（第一種ガス）や可燃性ガス

（第二種ガス）を併せて貯蔵する場合が多い
です。この場合、どのような場合に第一種貯
蔵所になるのか第二種貯蔵所になるのかにつ
いては、政令第 5 条と一般高圧ガス保安規則
（以下、「一般則」という）第 102 条に以下の
とおり定められています。

$$N = 1,000 + \frac{2}{3} \cdot M$$

N：第一種貯蔵所となる貯蔵量

M：第一種ガスの貯蔵量

第一種ガスと第二種ガスを貯蔵する場合、
その合計の貯蔵量が N の値以上の場合は第一
種貯蔵所、N の値未満の場合は第二種貯蔵所
となります。

これだけではわかりにくいと思いますの
で、圧縮窒素と液化石油ガスを貯蔵する場合
を例に説明します。

(1) 圧縮窒素の 7 m³ 容器を 60 本、液化石油 ガスの 50 kg 容器を 150 本貯蔵する貯 蔵所

第一種ガス（圧縮窒素）の貯蔵量は

$$7 \text{ m}^3 \times 60 = 420 \text{ m}^3$$

第二種ガス（液化石油ガス）の貯蔵量は

$$50 \text{ kg} \times 150 \text{ 本} = 7,500 \text{ kg} = 750 \text{ m}^3$$

となり、合計で 1,170 m³ となります。

一方、N の値を計算すると、

表 2

貯蔵量 ガスの種類	300 m ³ 未満	300 m ³ 以上 1,000 m ³ 未満	1,000 m ³ 以上 3,000 m ³ 未満	3,000 m ³ 以上
	第一種ガス	—	第二種貯蔵所	
第二種ガス	—	第二種貯蔵所	第一種貯蔵所	

※液化ガスの場合は、質量 10 kg を 1 m³ に換算します。

$N = 1,000 + (2 \div 3) \times 420 \text{ m}^3 = 1,280 \text{ m}^3$ となります。

合計の貯蔵量と N の値を比較すると、

$1,170 \text{ m}^3$ (貯蔵量の合計値) < $1,280 \text{ m}^3$ (N の値)

となり、この貯蔵所は第二種貯蔵所となります。

(2) 圧縮窒素の 7 m^3 容器を 60 本、液化石油ガスの 50 kg 容器を 180 本貯蔵する貯蔵所

第一種ガス (圧縮窒素) の貯蔵量は

$$7 \text{ m}^3 \times 60 = 420 \text{ m}^3$$

第二種ガス (液化石油ガス) の貯蔵量は

$$50 \text{ kg} \times 180 \text{ 本} = 9,000 \text{ kg} = 900 \text{ m}^3$$

となり、合計で $1,320 \text{ m}^3$ となります。

一方、N の値を計算すると、

$$N = 1,000 + (2 \div 3) \times 420 \text{ m}^3 = 1,280 \text{ m}^3$$

となります。

合計の貯蔵量と N の値を比較すると、

$1,280 \text{ m}^3$ (N の値) < $1,320 \text{ m}^3$ (貯蔵量の合計値)

となり、この貯蔵所は第一種貯蔵所となります。

このように、第一種ガスと第二種ガスを貯蔵する場合、第一種貯蔵所になるのか第二種貯蔵所になるのかの判別は少々面倒ですが、十分注意してください。

なお、以下の式で求めた値が $3,000 \text{ m}^3$ 以上であれば第一種貯蔵所、 $3,000 \text{ m}^3$ 未満であれば第二種貯蔵所としても実務上は問題ありませんので、ご参考までに。

$$(\text{第一種ガスの貯蔵量 } \text{m}^3) + (\text{第二種ガスの貯蔵量 } \text{m}^3) \times 3$$

5 複数の貯蔵設備がある場合の貯蔵量の算出方法

高圧ガスを事業所内の複数の場所で貯蔵している事業所は多いですが、その場合の貯蔵量の算出方法については、以下に示す場合に貯蔵量を合算することとなっています (「高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について (内規)」(以下、「内規」という) 第 16 条関係参照)。

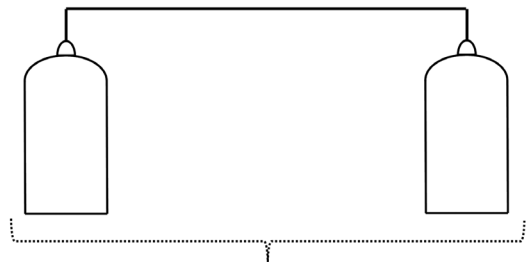
(1) 設備が配管によって接続されている場合
例) 容器が配管により接続されている場合
図 1 参照。

(2) 設備が配管によって接続されていない場合であって、容器と容器との間が 22.5 m 以下 の場合

例) 容器が 20 m の間隔をおいて貯蔵されている場合
図 2 参照。

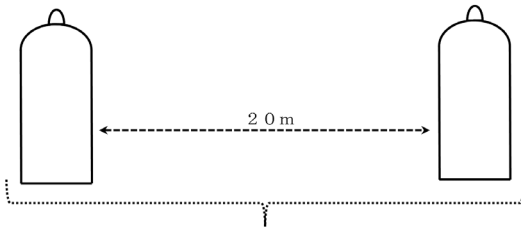
(3) 配管によって接続されていない場合であって、容器以外の貯蔵設備と容器以外の貯蔵設備又は容器と容器以外の貯蔵設備との間が 30 m 以下 の場合

例) 容器と貯槽が 25 m の間隔をおいて貯



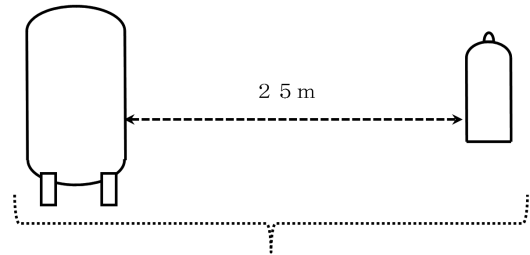
※容器間の距離に関係なく、貯蔵量を合算します。

図 1



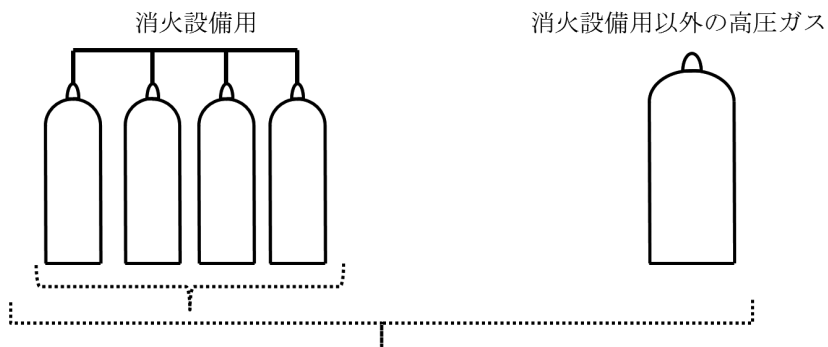
※容器間の距離が22.5 m 以下であるので、貯蔵量を合算します。
 ※距離の緩和措置については省略します。

図 2



※貯槽と容器との間の距離が30 m 以下であるので、貯蔵量を合算します。

図 3



消火設備内のみ合算

※消火設備内の高圧ガスと消火設備用以外の高圧ガスについては、距離に関係なく合算しません。

図 4

蔵されている場合

図 3 参照。

※過去には、「設備等が同一構造物内にある場合」も合算することになっていましたが、平成 28 年 11 月 1 日の内規改正で削除され、容器間の距離については (1) 及び (2) のように変更されました。

(4) 消火設備内の高圧ガスについては、設備が配管によって接続されている場合のみ合算する

例) 消火設備用の高圧ガスと他の高圧ガスが貯蔵されている場合

図 4 参照。

6 おわりに

事業所内に高圧ガスを貯蔵している場合、それが第一種貯蔵所に該当するのか、第二種貯蔵所に該当するのかについては、事業所内の「どの場所に」、「どのような高圧ガスを」、「どのくらいの量で」貯蔵しているかを把握する必要があります。

そのためには、事業所の敷地に貯蔵している全ての高圧ガスの位置、種類、量をプロットしたうえで判断する必要がありますので、高圧ガスを貯蔵している事業所におかれましては、十分留意してください。

中条孝之 (ちゅうじょう たかゆき)