

## 日団協 技術指針 G 液-002-2018

# バルク貯槽くず化指針

## 1. 制定目的

民生用バルク供給システムは、平成 9 年の液石法改正により開始され、バルク貯槽の検査期間は 20 年と設定されました。

よって、平成 29 年よりバルク貯槽の告示検査が開始されますが、一部のバルク貯槽では検査を受けず廃棄するケースも考えられます。

過去に、高圧ガス容器の廃棄に伴うくず化において事故が発生した経緯から、日本 LP ガス団体協議会では、バルク貯槽のくず化する際の例示をし、バルク貯槽のくず化による事故防止を向上することを目的とする。

## 2. 適用範囲

バルク貯槽のうち、貯蔵能力 3000kg 未満（地盤面下に設置するものも含む）のものを廃棄するために消費者宅等から撤去し、くず化をして使用することができないよう処分するまでにおいて適用する。

## 3. 用語の定義

本指針において使用する用語の定義は以下の通りとする。

### (1) 特定設備検査合格証

高圧法第 56 条の 4 に規定する経済産業大臣、高圧ガス保安協会又は指定特定設備検査機関は、特定設備が特定設備検査に合格したとき、特定設備検査を受けた者に交付したもの

### (2) くず化処理依頼バルク貯槽履歴書

バルク貯槽の所有者が、バルク貯槽をくず化する際に、くず化を依頼する業者に提出するもの。

参考資料 4. 「くず化処理依頼バルク貯槽履歴書」の例

### (3) くず化処分証明書

くず化を依頼された業者が、バルク貯槽の所有者からくず化の証明書を要求された時に発行するもの。

参考資料 5. 「くず化処分証明書」の例

(4) LP ガスバルク貯槽移送基準 (KHKS0840)

高压ガス保安協会の基準で、バルク貯槽を告示検査又はくず化する時に移送する際の基準。

## 4. 関係法令

- 1) 高压ガス保安法第5条 (製造の許可)
- 2) 高压ガス保安法第56条 (くず化その他の処分)
- 3) 高压ガス保安法第56条の四 (特定設備検査合格証)
- 4) 高压ガス保安法第56条の六 (特定設備検査合格証の返納)
- 5) 液化石油ガス保安規則 (以下液石則という。) 第60条 (廃棄に係る技術上の基準)
- 6) 液石則第6条 (第一種製造設備に係る技術上の基準) 1項三十五号 (容器置場)
- 7) KHKS0840「LP ガスバルク貯槽の移送基準」
- 8) 労働安全衛生法第31条の二 (注文者の講ずべき措置)
- 9) 労働安全衛生法第57条の二 (文書の交付等)
- 10) 労働安全衛生法第57条の三 (事業者が行うべき調査等)

## 5. くず化する際の手順

(1) くず化処理依頼バルク貯槽履歴書の発行

バルク貯槽の所有者は、バルク貯槽をくず化する際は、くず化を依頼する業者へ「くず化処理依頼バルク貯槽履歴書」を提出する。

くず化を依頼された業者は、「くず化処理依頼バルク貯槽履歴書」を2年間保管する。

くず化を依頼された業者は、バルク貯槽の所有者からくず化の証明書を要求されたら「くず化処分証明書」を発行する。

(2) 特定設備検査合格証の有無確認

原本で確認する (液石法規則第19条第3号イで「特定設備検査合格証有するものであること」。)

くず化し、その他特定設備として使用することができないように処分したとき、特定設備検査合格証の交付を受けている者は、高压ガス保安協会にバルク貯槽の定設備検査合格証を返納する必要があります。(高压法第56条の6第3号)

又、紛失した場合は再発行を受けなければなりません。(高压法第56条の4第3号)

(3) 労働安全衛生法の要求事項の実施

- ① くず化作業の発注者は添付に示す作業上の注意事項を記載した文書を元請会社に渡す。
- ② 元請会社は、その関係する情報をサブコントラクターに通知する。
- ③ 元請会社、サブコントラクターは、くず化作業の前にリスクアセスメントを実施する。

(4) バルク貯槽の撤去

LP ガスバルク貯槽移送基準 (KHKS0840) を参照

2.2 移送作業の方法

2.2.1 バルク貯槽の撤去

(5) バルク貯槽の移送

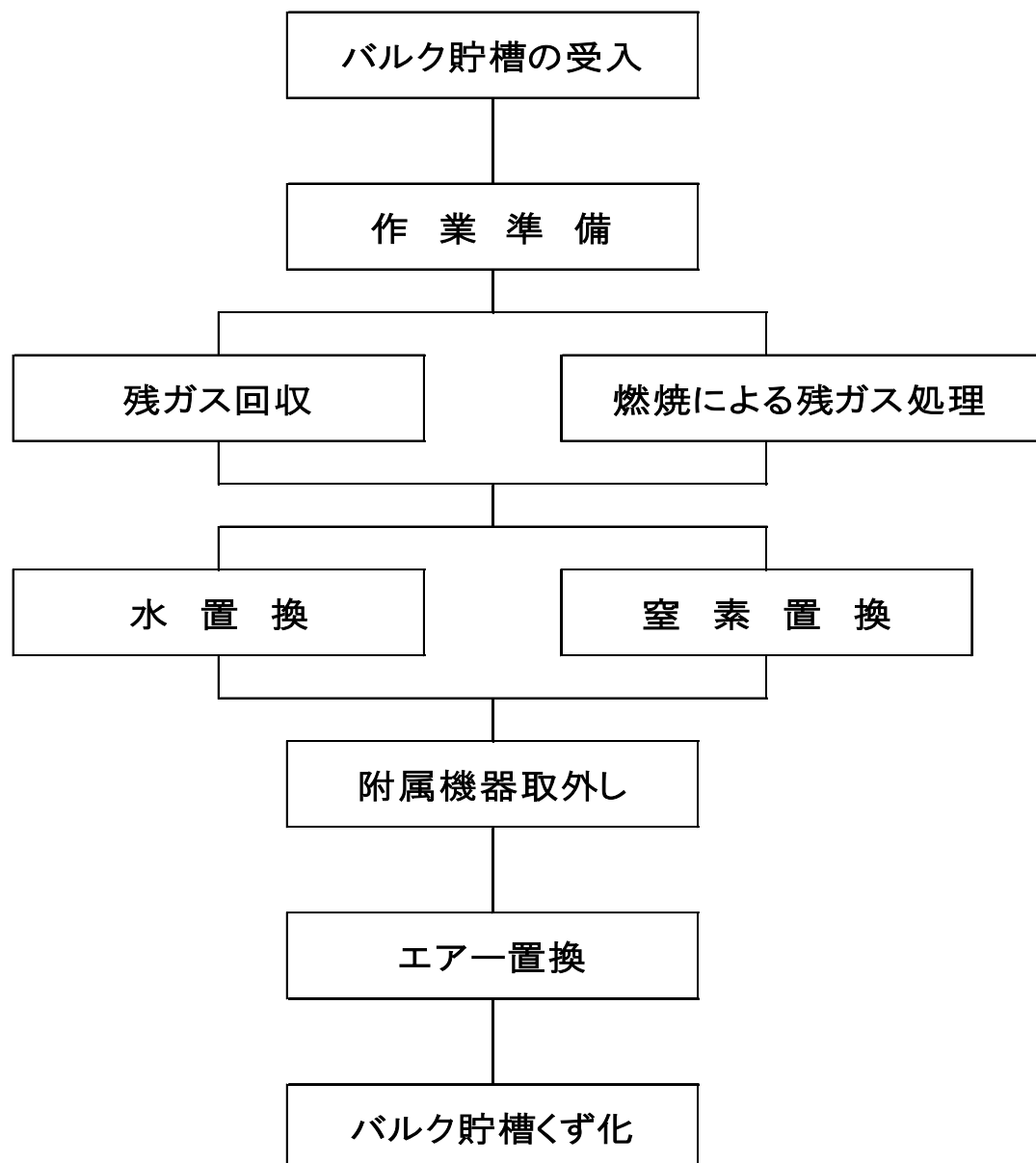
LP ガスバルク貯槽移送基準 (KHKS0840) を参照

2.2 移送作業の方法

2.2.2 運搬作業

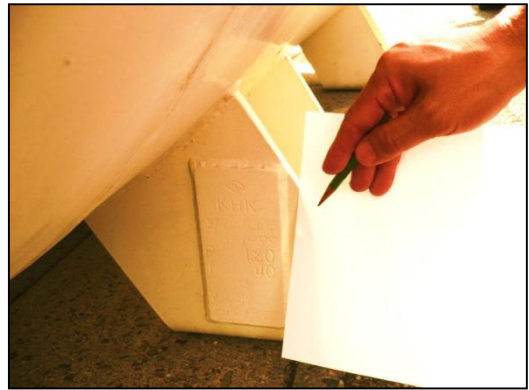
(6) バルク貯槽の受入

バルク貯槽受入後の作業工程として記述する。ここではLPガス容器検査所等で残ガス燃焼設備、及び注水・排水装置は完備している前提で記述している。



①バルク貯槽を受け入れるための準備として次の事項を確認する。

- 1)バルク貯槽の大きさや種類、メーカ、使用状況  
(液取出・ガス取出のいずれであったか)、残ガス量等を履歴書に記載するよう依頼する。  
(参考資料4参照)
- 2)バルク貯槽刻印を拓本又は写真にて確認する。
- 3)くず化の履歴を2年間保管する。履歴項目は、依頼者、特定設備検査合格証番号、くず化処理年月日とする。



バルク貯槽刻印の拓本取り (例)

②バルク貯槽を受け入れたら速やかに残ガス回収を行う必要がある。すぐに回収ができない場合は

残ガス容器として容器置場に保管する。また、受け入れたバルク貯槽はガス事故、及び盗難防止等を含めて保管・管理には十分な注意が必要である。

#### (7) 残液回収・残ガス回収・水置換作業の準備

残ガス回収、水置換作業に必要な装置及び工具類を準備する。

- |                  |           |                              |
|------------------|-----------|------------------------------|
| a) 圧縮機           | b) 回収貯槽   | c) 残ガス燃焼装置 (逆火防止装置付き)        |
| d) 処理水ろ過装置       | e) 気水分離装置 | f) ホース類 (高圧ホース、注水ホース、排水ホース等) |
| g) 専用治具 (排水ノズル等) | h) 接続金具類  | i) 作業工具 (スパナ、シール材等)          |

#### 装置及び工具類 (例)



圧縮機



回収貯槽



残ガス燃焼装置



逆火防止装置



処理水ろ過装置



気水分離装置



ホース類



作業工具

(8) 残液回収及び残ガス回収

①接続

a) 回収貯槽の液面とバルク貯槽の残液量を確認し、回収可能か判断する。



残液量の確認

b) 液取出弁に回収用配管を接続する。

c) 回収用配管側の弁を開け、接続部にガス漏れがないことを石けん水等にて確認する。



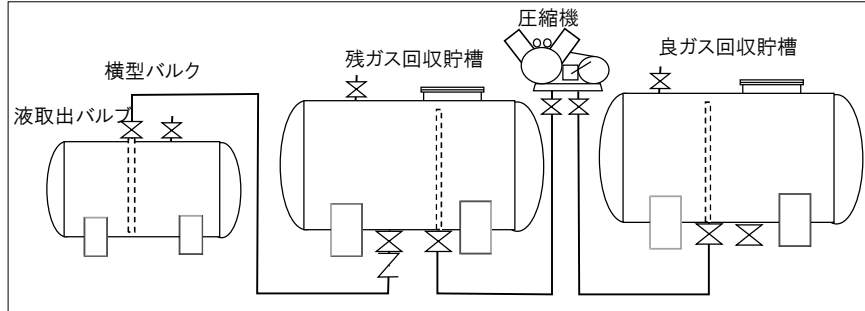
接続部のガス漏れ確認

## ②残液回収

- 液取出弁をゆっくり開ける。
- 回収装置の圧力を確認し、回収貯槽との圧力差を見る。

## ③残ガス回収

残ガスを回収する方法は、圧縮機を使う方法が多く用いられている。



残ガス回収ライン接続例

- 液回収が終わり残ガス回収になるとバルク貯槽の圧力が下がり始める。
- 残ガス回収が始まるとバルク貯槽の最下部が凍結することがある。(液取出管の先端はバルク貯槽底部から20mm～30mm程度間隔があるため)凍結した場合は、液取出弁を閉じ回収作業を一旦中止し、外気温と同程度になるまで放置するか凍結対策をする必要がある。(参考資料3参照)
- バルク貯槽の圧力が0.1MPa以下になったら回収装置にあるサイトグラスを見て液状のガスが流れていないことを確認し、回収装置の回収弁を閉める。



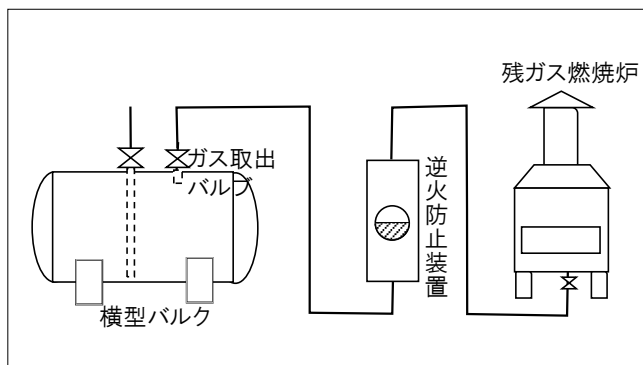
圧力の確認



サイトグラス (例)

## ④燃焼による残ガス処理

残ガス回収の代わりに燃焼により残ガスを処理する場合は、燃焼装置から逆火しないように逆火防止装置を必ず設けて、安全を確保することが重要である。



残ガス燃焼ライン接続例

- a) バルク貯槽のガス取出し弁と残ガス燃焼装置（逆火防止装置付）を高圧ホースで接続する。
- b) バルク貯槽のガス取出し弁をゆっくり開ける。
- c) ガスが流れる接続部にガス漏れがないことを石けん水等にて確認する。



接続部のガス漏れ確認

- d) ガス漏れがないことを確認後、燃焼を開始する。（消火器準備等安全対策を講ずる）



残ガス燃焼状況（例）

- e) バルク貯槽の圧力が大気圧になるまで燃焼する。

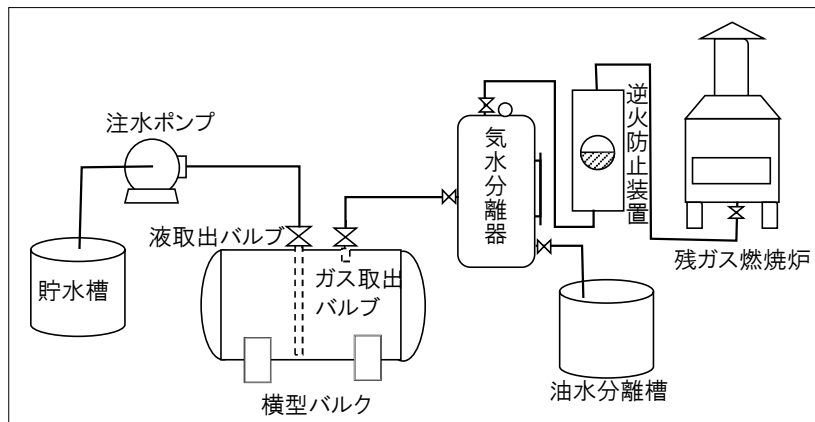
#### (9) バルク貯槽内の残ガス スチーム置換

バルク貯槽内の残ガスを置換する方法として、高圧ガス保安法令関係例示基準に規定されている、水置換、窒素置換、スチーム置換が考えられる。水置換の詳細は（9）項、窒素置換の詳細は（10）項で記載する。また、スチーム置換の詳細については、高圧ガス保安協会が、経済産業省より受託した「平成28年度石油ガス 供給事業 安全管理技術開発等事業（バルク供給に係る保安基礎高度化調査研究）」の一環として実施した「6.3.2 バルク貯槽の洗浄方法の検証（当該調査報告書 p. 94）」の試験結果に示すとおりであり、水置換と同等以上の残ガス置換効果がある。また、スチーム置換は水置換に比べ、作業時間が短く、使用水量も少なく出来るうえに、ドレン分において成分に対する高い洗浄効果を期待できる優れた方法である。スチーム置換を実施する際は、当該調査報告書 p. 163 の「別紙 バルク貯槽のスチーム置換ガイドライン」を本技術指針の末尾に添付したので、十分確認の上、安全に作業を実施すること。

(10) バルク貯槽内の残ガス水置換(注水、排水)

①水置換はわずかな可燃性ガス(LPガス)の残留もないよう必ず実施する。

注水した水は必ず油水分離槽に排水する。



水置換時の残ガス燃焼ライン接続例

a) 残ガス処理したバルク貯槽の最上部の附属機器を取外し、注水ノズルを装着する。

b) 注水ノズルと燃焼装置を接続し、注水する。

c) 満水を目視で確認する。

イ. 注水ノズルと燃焼装置を接続して注水する場合は、燃焼装置の配管から水が出ることにより満水が確認できる。

ロ. 注水ノズルと燃焼装置の間にサイトグラス(透視式)等を設置すると目視で満水を確認できる。

d) 満水を確認した後、注水ノズルを油水分離装置、燃焼ラインをエアラインに接続する。

e) 燃焼ラインからエアを注入し強制排水する。



水置換状況 (例)



排水状況 (例)



②水置換作業上の注意点

a) バルク貯槽はマンホール又はドレン抜きフランジが設置されていないものが大半を占める。さらに抽出管が設置してあるバルブの液取出管の先端はバルク貯槽底部から20mm~30mm程度間隔があり、ドレン等がある場合は完全に吸いだせないことが多い。(参考資料3参照)

横型の場合は上部のネジ穴で注水できるが、堅型の場合、液面計以外は液側又は気相側に管が設置されており、バルク貯槽を横にして液面計を真上に向けることにより満水にすることができる。(参考資料3参照)

b) バルク貯槽内にドレン等がある場合は前記 a) のように完全に吸いだせないことが多いので、参考資料1「くず処理依頼バルク貯槽履歴書」又は聞き取り等によりガスの使用履歴を確認し、気相取り出しの場合は特に水置換作業に時間を掛ける必要がある。

ドレン等があると予想されるバルク貯槽は、注水開始後バルク貯槽底部から100mm程度注水の時



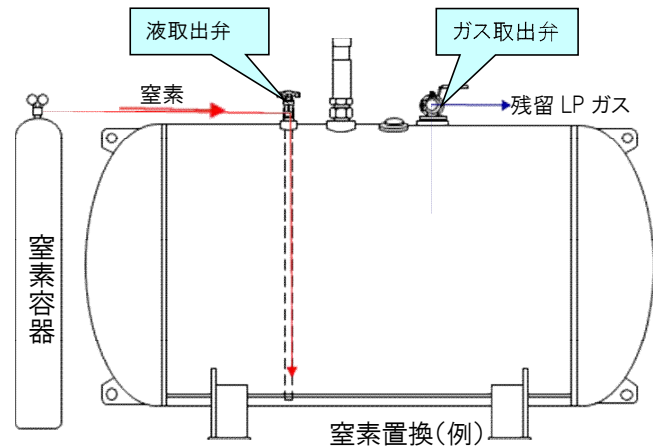
点で強制排水し、その後再度注水して満水にすれば、ドレン等の量は一度に満水にするより軽減される。サイトグラス等で満水が確認できない場合は、注水時間を余分にとり充分オーバーフローさせる。

20年経過後のバルク貯槽は、5年毎検査の容器と異なり、内部のドレン等の取扱に特に注意し、廃水にあたっては廃水に係わる関係基準等を遵守し、自然環境及び安全衛生への配慮が必要となる。

### (1 1) 窒素置換

窒素置換は次の手順により行う。

- a) 液取出弁より窒素ガスを圧入する。
- b) ガス取出弁を開き、バルク貯槽内に残った残留 LP ガスを徐々に大気中に安全に放出し、又は逆火防止装置を経由して残ガス燃焼炉にて残留ガスを燃焼する。
- c) 上記 b) の残留 LP ガスを大気中に放出する場合にあつては、放出した残留 LP ガスの濃度が LP ガスの爆発下限界の 1/4 以下となるようにガス取出弁より徐々に放出する。



大気中に放出する場合には周囲 8 m 以内に引火性もしくは発火性の堆積物がないことを確認し、かつ、通風の良い場所で行う。

- d) 置換の結果を液取出弁にてガス検知器により測定し、バルク貯槽内の残留ガス濃度が LP ガス濃度の爆発下限界以下の値になるまで窒素置換を行う。

### (1 2) バルク貯槽附属機器取外し

- a) バルク貯槽の附属機器は構造図等で確認する。
- b) バルブ類はすべて全開にする。

なお、ボール弁構造のバルブは構造上の理由により、ボールとボディの間の空間にガスが内封された状態になっている可能性がある。このためバルブ半開位置で内封ガスを確実に排出する。

- c) すべての附属機器を取外す。



取外し完了

### (1 3) エアー置換

- a) 残留ガスを残さないためエアー置換を充分に行う。
- b) 可燃性ガス検知器等により安全を確認する。

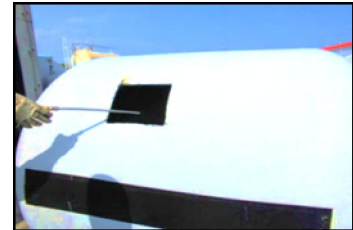


ガス濃度測定(例)

#### (14) バルク貯槽のくず化

バルク貯槽は小型容器（120ℓ以下）と異なり肉厚が厚く、重量も大きく切断等の作業に注意が必要となる。

- a) バルク貯槽本体と附属機器に分ける。
- b) バルク貯槽にLPガスがないことを再度確認し、切断等により適度な開口部を作る。（開口部は約300mm×300mm以上が望ましい。）



開口部(例)

- c) バルク貯槽に開口部を作ることが不可能な場合は切断処理等の専門業者と相談の上処理すること。その場合、可燃性ガス検知器等により安全を再度確認する。
- d) くず化処理終了後、バルク貯槽所有者から要求があった場合はバルク貯槽所有者に「くず化処分証明書」等を提出する。

#### (15) 特定設備検査合格証の返納

別途制定する日団協の「バルク貯槽検査合格証の返納要領」を参照の事

##### 制定日

本指針の制定日は2016年9月16日とする。

##### 改正日

第1回改正 2017年7月7日とする。

高圧ガス保安協会が作成した「バルク貯槽スチーム置換ガイドライン」を本技術指針の末尾に添付した。

第2回改正 2018年1月12日とする。

労働安全衛生法の要求事項を追加した。

参考資料

1. バルク貯槽及び附属機器

1.1 バルク貯槽の種類及び構造

a) バルク貯槽（貯蔵能力 3,000kg 未満）の種類及び構造を次の表、図に示す。

表 1；標準内容積と標準寸法（地上）

表 2；標準内容積と標準寸法（地下）

図-1 地上横型上取出（例）

図-2 地上縦型横取出（例）

図-3 地上横型横取出（例）

図-4 地下型（例）

表 1. 標準内容積と参考寸法（地上）

貯蔵能力（呼び） W(kg)（注 1）	標準内容積 V (ℓ)	参考寸法 (mm)		使用板厚 (mm)（注 4）		概算重量 （注 5）
		内径	長さ（注 3）	胴	鏡	
150 未満	373 未満	650	1,250	5.1	5.2	135 kg
300 未満	746 未満	800～ 815	1,600～1,640	6.2	6.4	270 kg
500 未満	1,243 未満	950～1,000	1,760～1,943	7.8	7.9	450 kg
1,000 未満	2,487 未満	1,200～1,400	1,843～2,380	10	10	900 kg
3,000 未満	7,050 未満	1,750～1,800	3,265～3,320	13.6	13.6	2700 kg

表 2. 標準内容積と参考寸法（地下）

貯蔵能力（呼び） W(kg)（注 1）	標準内容積 V (ℓ)（注 2）	参考寸法 (mm)		概算重量 （注 5）
		内径	長さ（注 3）	
300 未満	746 未満	800～ 815	1,600～1,640	270 kg
500 未満	1,243 未満	950～1,000	1,760～1,943	450 kg
1,000 未満	2,349 未満	1,200～1,400	1,843～2,380	900 kg
3,000 未満	7,047 未満	1,750～1,800	3,040～3,320	2700 kg

（注 1）表中の貯蔵能力（呼び）は、「液石法施行規則第 1 条第 2 項第 5 号ロ」の貯蔵能力計算式  $W=0.85wV$

により、い号液化石油ガスの温度 40℃における液密度  $w=0.473\text{kg}/\ell$  として算出した場合とする。

（注 2）地下貯槽において内容積 2,000ℓ 以上の場合、貯蔵能力は  $W=0.90wV$  で算出とする。

（注 3）長さは本体の鏡板外面間の寸法とする。

（注 4）使用板厚はメーカーにより異なるので、メーカーに確認すること。

（注 5）貯槽重量はメーカーにより異なるので、図面で確認若しくはメーカーに確認すること。

バルク貯槽の標準形状

<p><b>地上縦型横取出</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>①最も多数</li> <li>②日本独自方式</li> <li>③省スペース</li> <li>④再液化に注意</li> </ul>
<p><b>地上横型上取出</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>①世界標準</li> <li>②地震に強い</li> </ul>
<p><b>地上横型横取出</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>①最も少数</li> <li>②2.9 t 主流</li> <li>③再液化に注意</li> </ul>

バルク貯槽の例

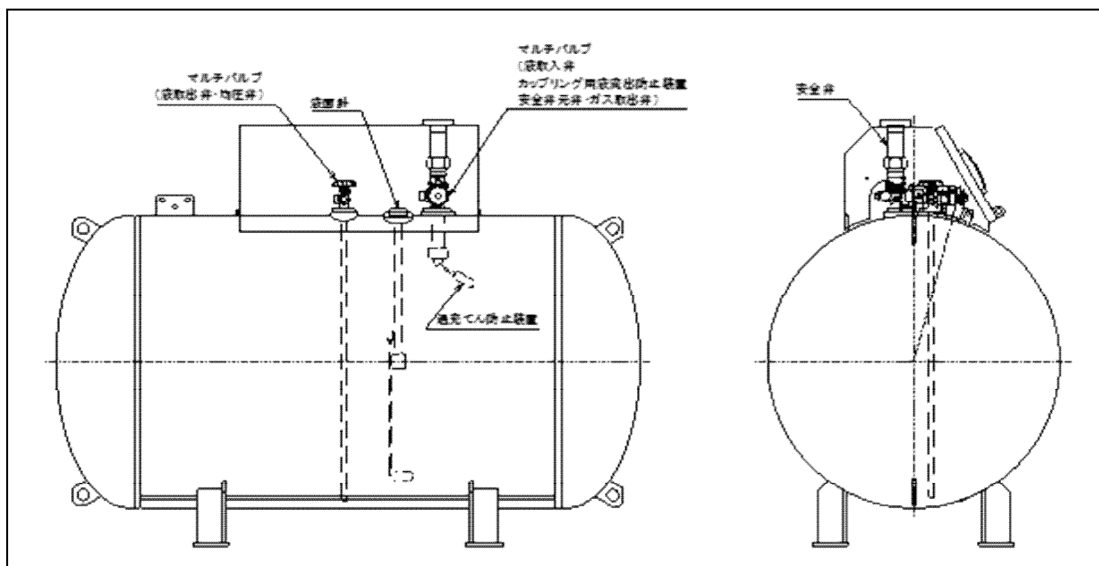


図-1 地上横型上取出 (例)

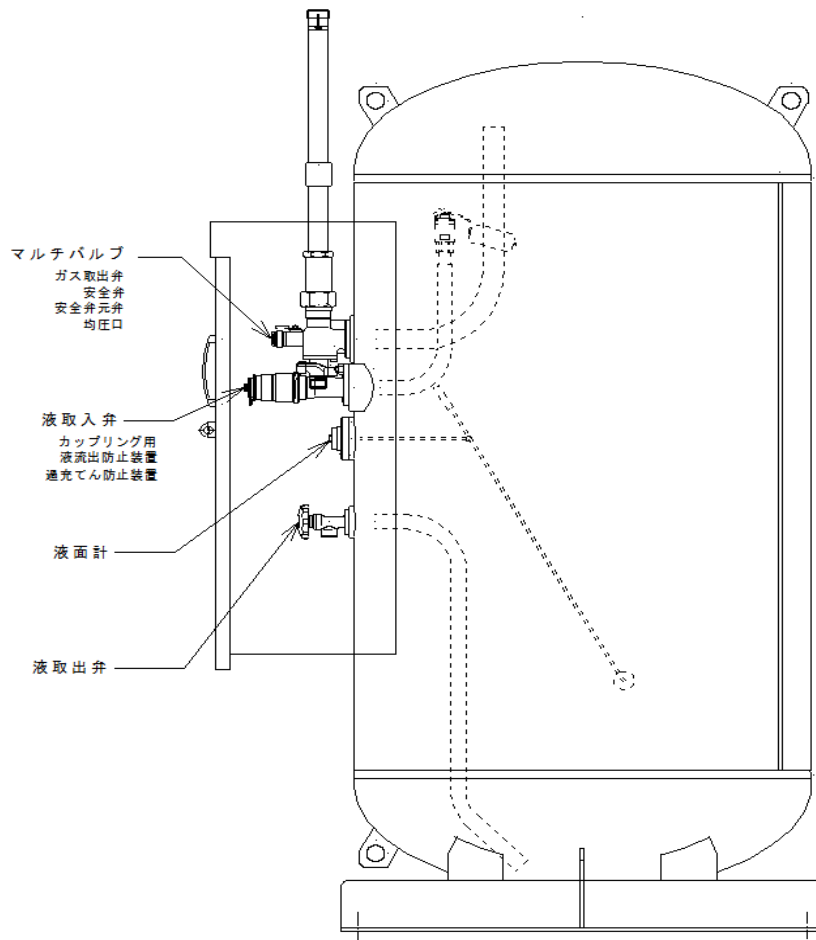


図-2 地上豎型横取出 (例)

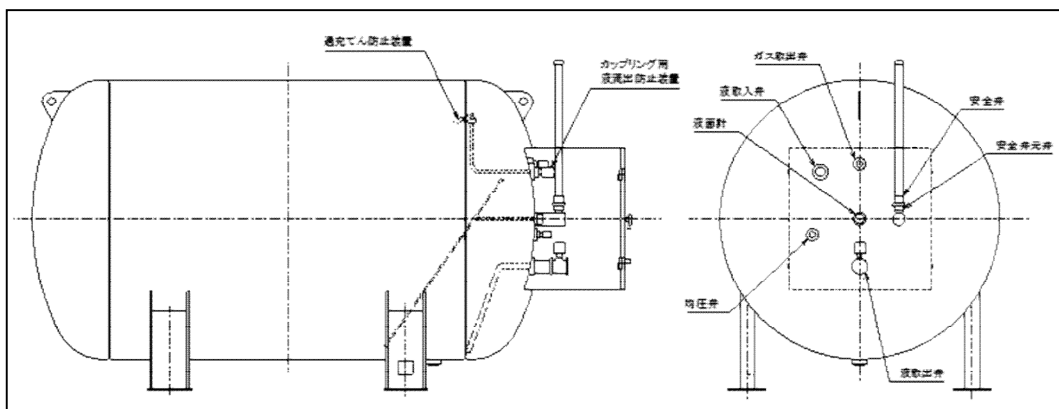


図-3 地上横型横取出 (例)

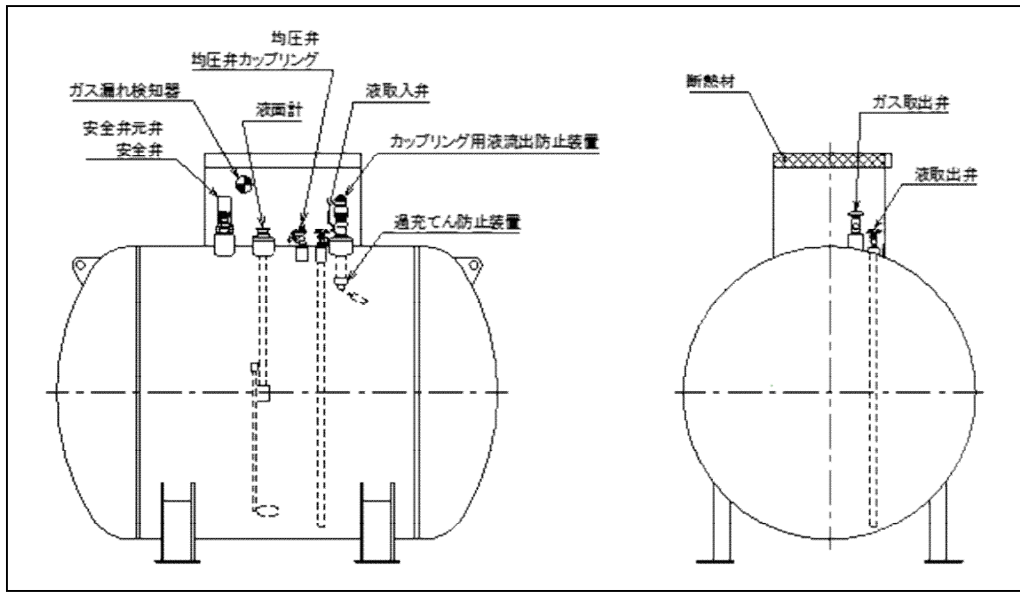


図-4 地下型(例)

## 1.2 附属機器の種類及び構造

### 附属機器の形状 (例)

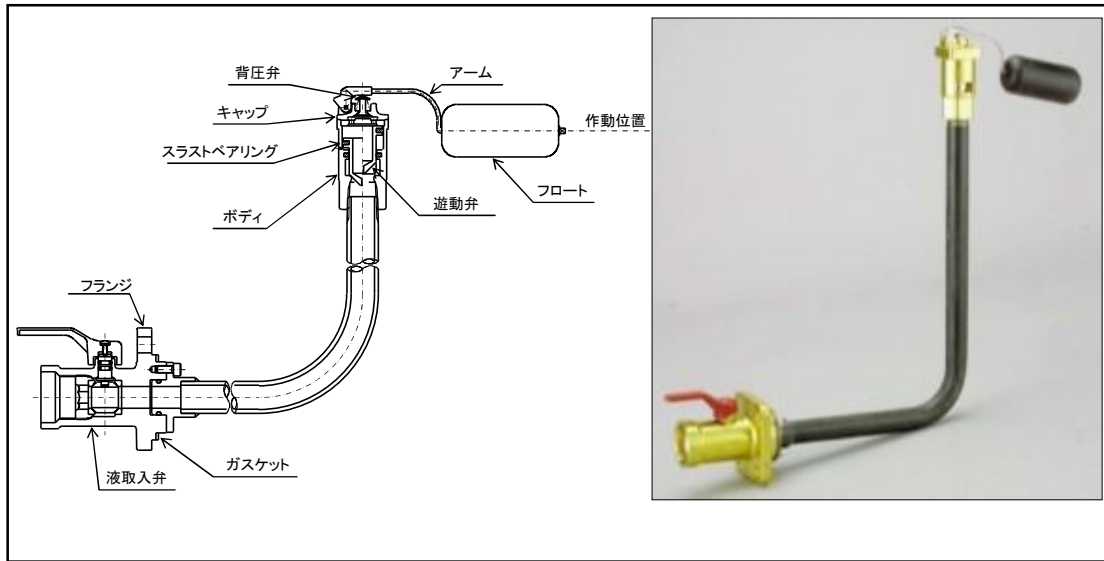


図-5 液取入弁+過充填防止装置

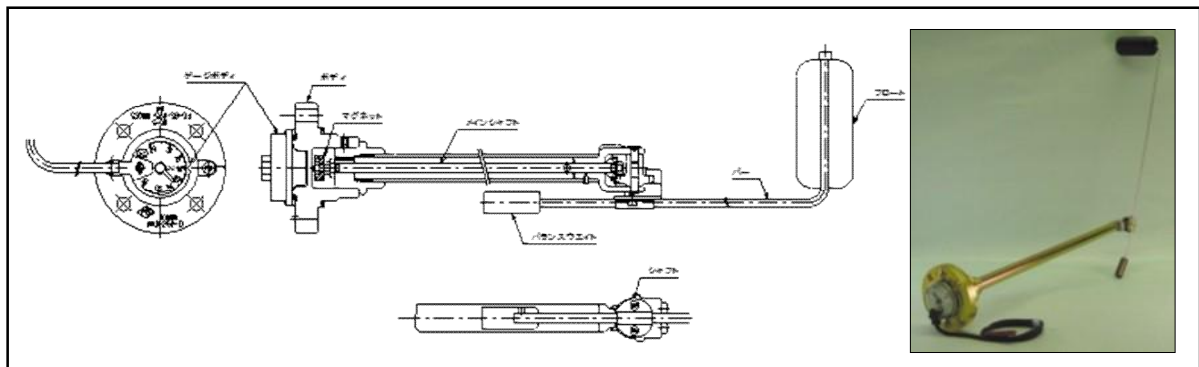


図-6 フロート式液面計

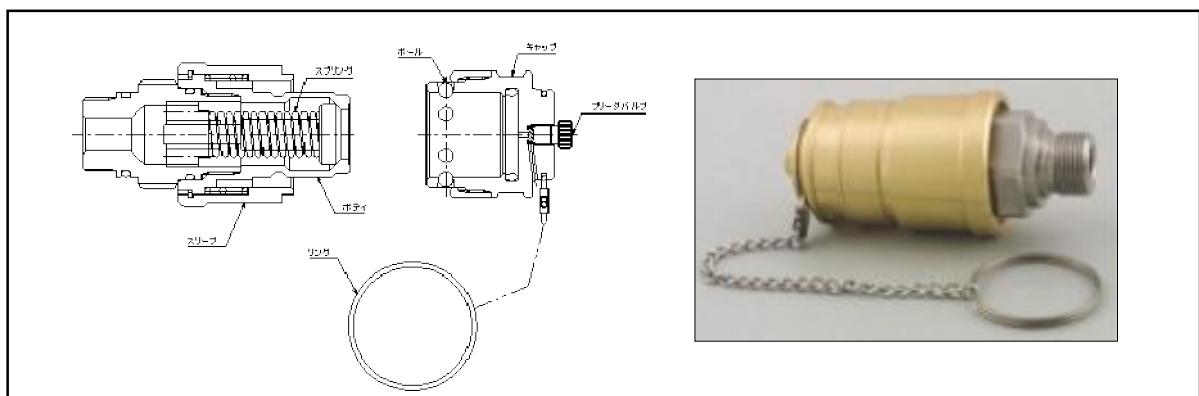


図-7 充填用カップリング(カップリング用液流出防止装置)

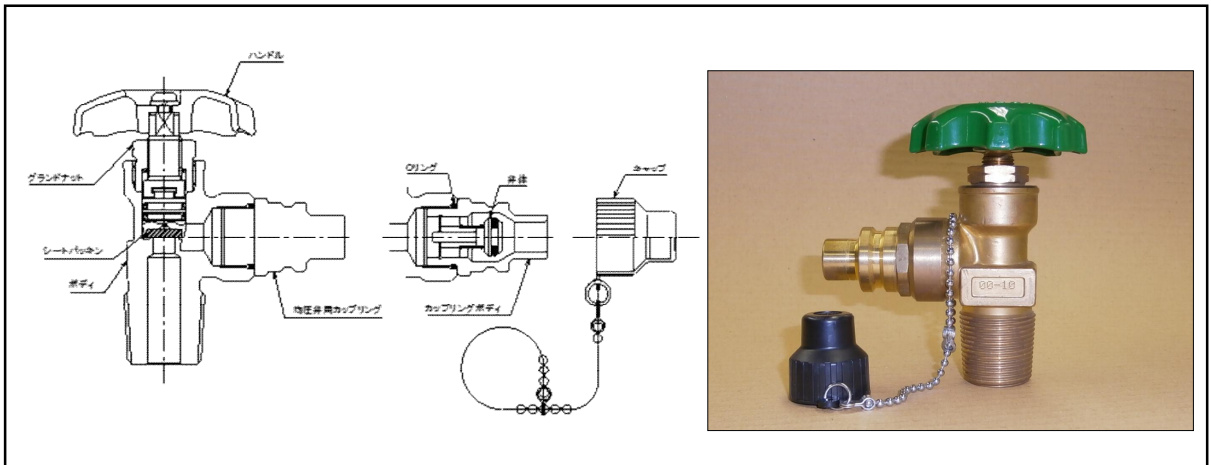


図-8 均圧弁、均圧弁用カップリング

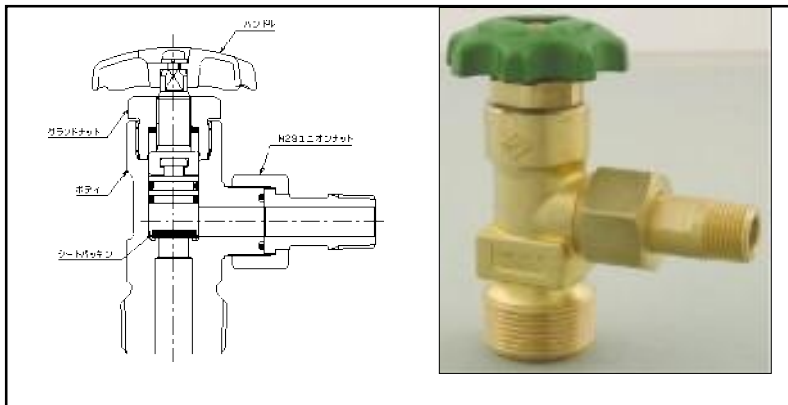


図-9 ガス取出弁

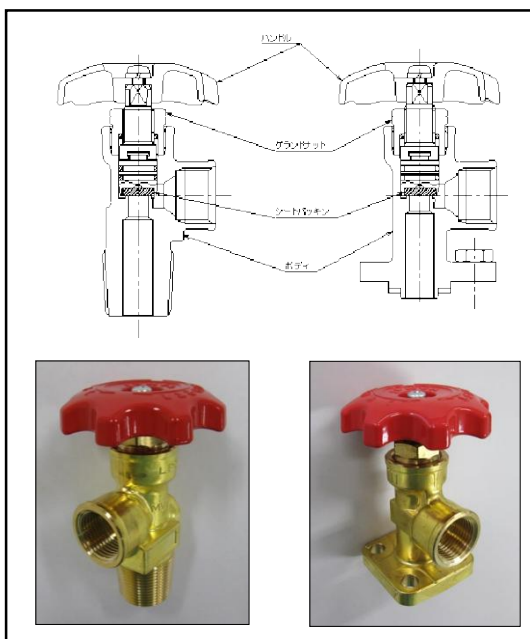


図-10 液取出弁

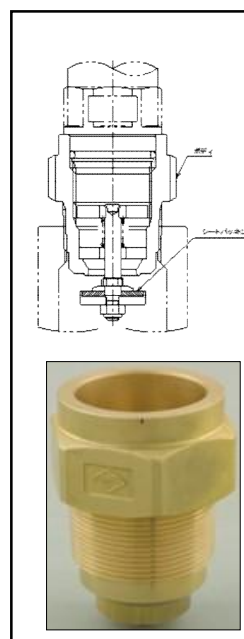


図-11 連結弁(安全弁元弁)

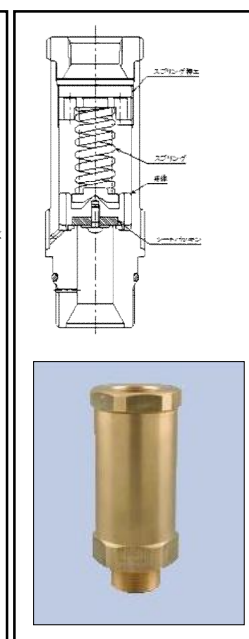


図-12 安全弁



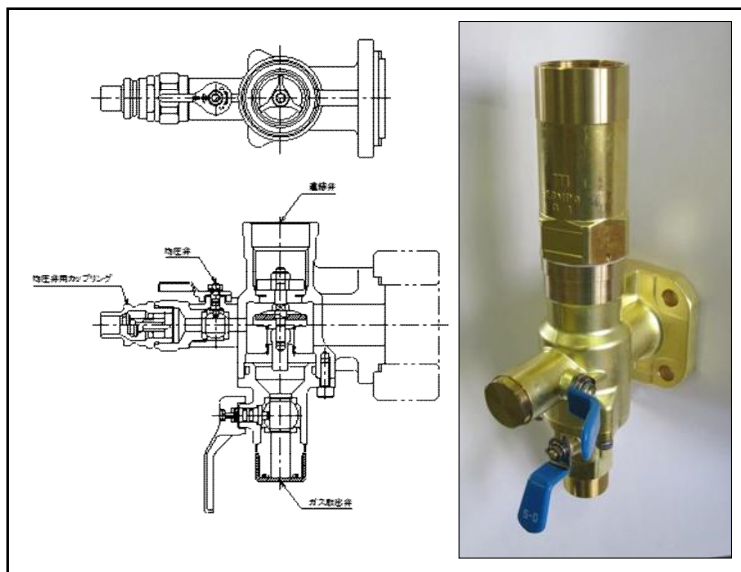


図-13 マルチバルブ  
 (連結弁、ガス取出弁、均圧弁、均圧弁用カップリング)

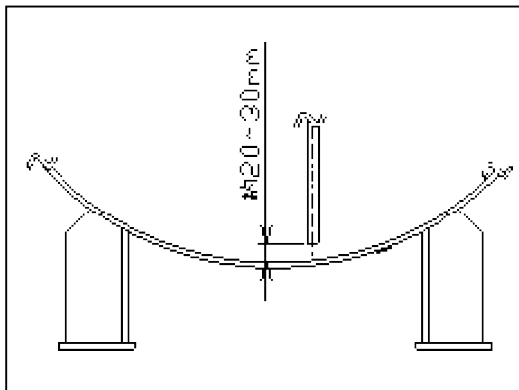
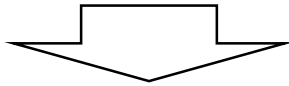
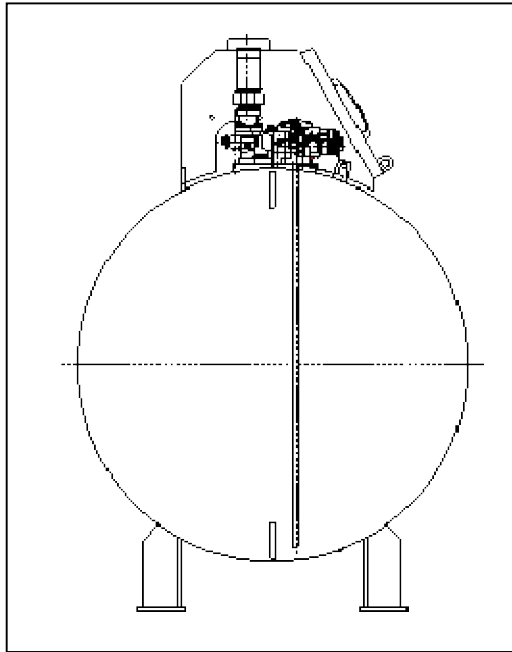


図-14 マルチバルブ  
 (液取入弁、過充填防止装置、  
 ガス取出弁、均圧弁)

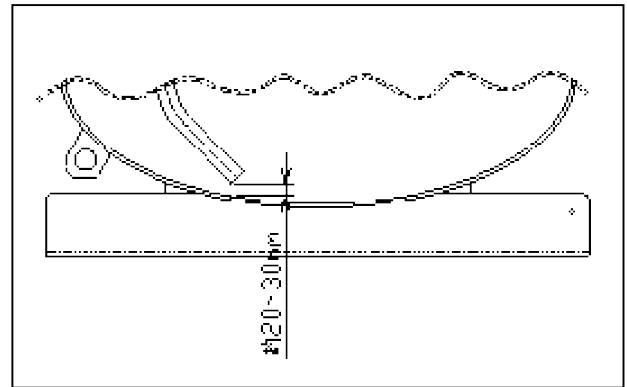
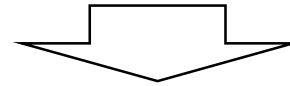
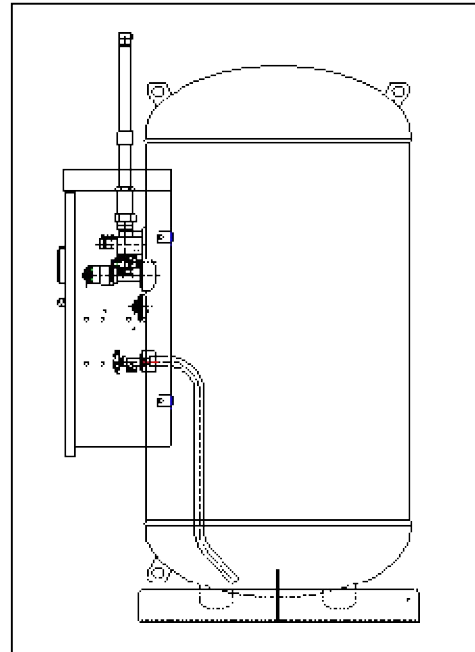
## 2. バルク貯槽の液取出サイホン管位置について（例）

バルク貯槽の液取出サイホン管は鏡板より約 20~30mm 程度の位置まで伸びています。この位置は最下部の設計としておりドレン抜き弁を貯槽下部に設けたと同じ効果を持っています。

地上横型上取出

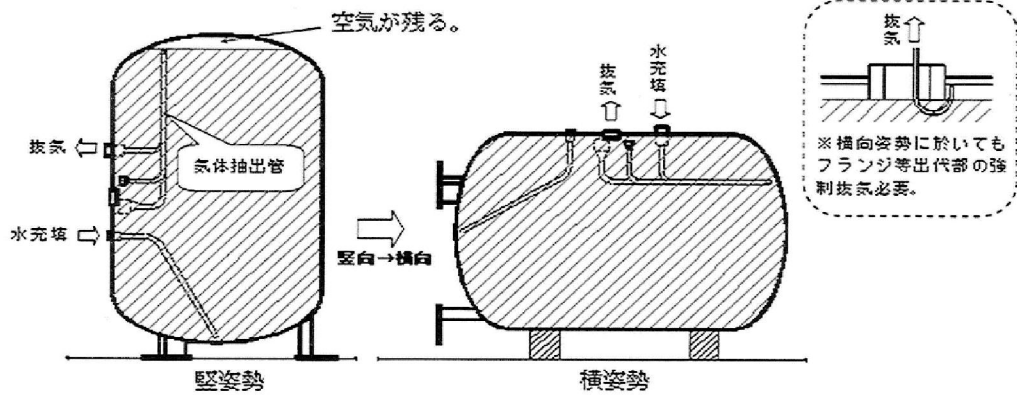


地上縦型横取出



(注) 図の液取出管の位置は一例であり、メーカー毎に異なりますので詳細はバルク貯槽メーカーに問い合わせてください。

### 3. 水置換の方法（例）



堅型容器の横姿勢

バルク貯槽の気体抽出管（上図参照）はバルク貯槽の最頂部と若干の隙間を有しており、水置換時にこの管を使用してガスを排気した場合、完全に水置換されずガスが残る空間がある。

特に堅型バルク貯槽においては、水置換、排水後になお爆発下限界以上のガス濃度となる場合があるので、貯槽の構造をよく確認し、上図（写真）のようにバルク貯槽を横姿勢にする等、適切な処置をしなければならない。

4. くず化処理依頼バルク貯槽履歴書（例）

くず化処理依頼分 バルク貯槽履歴書

依頼先 くず化処理業者名	
搬入予定日	年 月 日
特定設備検査合格証番号	
製造年月	
製造メーカー	
バルク貯槽の種類	3,000kg未満・1,000kg未満・500kg以下・その他（ ）
	縦型 ・ 横型 ・ 地下埋設型
ガスの使用履歴	気相取出し ・ 液相取出し
残ガス量	残 kg 予定 ・ 確定
くず化処理年月日 （業者記入）	年 月 日
備考	

平成 年 月 日

依頼者



5. くず化処分証明書（例）

殿

特定設備検査合格証番号	
製 造 年 月	
製 造 メーカー	
バルク貯槽の種類	3000kg 未満・1000Kg 未満・500Kg 以下・その他( )
	堅型 ・ 横型 ・ 地下埋設型
廃 棄 年 月 日	
廃 棄 理 由	
備 考	

以上の通り廃棄致しました

年 月 日

事業者名 \_\_\_\_\_ (印)

## 6. 参考法令等

### 1. 通商産業省化学工業局保安課長通達（昭和45年4月15日）

「LPガス容器のくず化設備の基準」 「LPガス容器くず化方法の基準」

### ○液化石油ガス容器のくず化について（昭和45年4月15日）

通商産業省化学工業局保安課長から高圧ガス担当部長宛

液化石油ガス容器のくず化を確実にしない、かつ、くず化の過程における災害事故を防止するため、別添1の「液化石油ガス容器くず化設備の基準」および別添2の「液化石油ガス容器くず化方法の基準」を作成したので、これにより関係者を指導して下さい。

また、自動車燃料用液化石油ガス容器に対する整備工場等における取扱いについて別添3の「自動車の所有者、修理工場、整備工場等における燃料用液化石油ガス容器くず化の基準」を作成し、別紙〔省略〕のとおり運輸省自動車局整備課長に指導方を依頼しましたので、各都道府県および通商産業局においてもこれに基づき関係者を指導して下さい。

### 別添1

#### 液化石油ガス容器くず化設備の基準

- くず化するために受入れた容器(以下単に「容器」という。)を保管するため、液化石油ガス保安規則第9条第1項25号イからへまでの基準に適合する容器置場を所有し、または占有すること。
- 容器内の残ガスを回収するため次の設備を設置すること。
  - 圧縮機(冷却装置を併設したもの)およびポンプ
  - 固定貯槽(内容積1 $\text{m}^3$ 以上のもので液面計および20ha/c $\text{m}^2$ 以下で作動する安全弁が設置されたもの)
- 残ガスを放出するため、火気を使用する建築物から8m以上の距離を保有し、かつ、地上から5m以上の高さを有するガス放出管を設置すること。
- バルブを取りはずすための装置(容器固定台)および器具類(スパナ、ハンドル)を有すること。
- 残ガスを置換するため、ガス放出管に連結した容器内への給水装置を有すること。この場合1日の最大排水量の3倍以上の容量をもつ排水処理槽を併設すること。
- 残ガスを回収、放出または置換する作業場は、次の基準に適合すること。
  - 通風の良好な場所に設置されていること。
  - その周囲には燃焼しやすい物をおかないこと。
  - 火気を使用する建築物から8m(ガスの流動を防止する不燃性の塀等によって建築物を保護した場合は3m)以上の距離を保有していること。
- 残ガスを放出した容器を保管するための場所を占有すること。この場所は、1の容器置場と明確に区分されたものであること。
- 容器をくず化するため次の(1)または(2)の設備のうちいずれかを有すること。
  - プレス(容器の胴部を圧着できるもの)
  - 切断機(容器の胴部を円周方向に2箇所以上に切断できるもの)

## 別添 2

### 液化石油ガス容器くず化方法の基準

1. くず化するために受入れた容器(以下単に「容器」という。)は、くず化またはそのための残ガスの排除の作業をする場合を除き、容器置場に置くこと。この場合、液化石油ガス保安規則第 9 条第 1 項第 25 号チからヲまでの基準に適合すること。
2. 容器は、くず化する前に、次の順序および方法により残ガスを排除すること。
  - (1) 残ガスが液状である場合は、(イ)により、気状である場合は、(ロ)により、残ガスを回収すること。
    - (イ) 液状のガスが残留していると認められる場合
      - (i) 容器を転倒させ、ポンプで液状のガスを固定貯槽に回収する。この場合、固定貯槽内の液面が貯槽の容量の 90%をこえないこと。
      - (ii) (i)により液状のガスを回収した容器の残ガスを容器内が大気圧以下になるまで圧縮機で回収する。この場合、ガスは、圧縮機を出てから固定貯槽に回収するまでに液化させ、かつ、その液面が貯槽の容量の 90%をこえないこと。
    - (ロ) 気状のガスのみが残留していると認められる場合(イ)の(ii)と同じ処理を行なう。
  - (2) バルブを取りはずすこと。
  - (3) (1)により残ガスを回収した容器をガス放出管に連結した上で水を充満させることにより、残ガスを放出すること。
3. 残ガスを排除した容器は、くず化するまでの間、残ガスを排除していない容器と混同しないように明確に区分して容器置場に置くこと。
4. 残ガスを放出した容器を、プレスまたは切断機によりくず化すること。くず化は、容器の胴部が扁平になるまでプレスするかまたは 2 箇所以上になるまで切断するものとする。
5. くず化した容器に係る容器証明書は、高圧ガス取締法第 55 条の規定に基づき返納すること。

## 別添 3

### 自動車の所有者、修理工場、整備工場等における燃料用液化石油ガス容器くず化の基準

1. 固定式燃料用液化石油ガス容器(以下単に「容器」という。)の車体からの取りはずしおよびくず化またはこれらに伴う取り扱いは、次の各号の 1 に該当する者が直接またはその者の実地の監督の下においてでなければ、行なってはならない。
  - (1) 高圧ガス作業主任者免状の交付を受けている者
  - (2) 高圧ガス販売主任者免状の交付を受けている者
  - (3) 液化石油ガス保安規則第 76 条または一般高圧ガス保安規則第 79 条各号の 1 に該当する者
  - (4) 道路運送車両法第 85 条の規定に基づく検査主任者または同法第 94 条の 4 の規定に基づく自動車検査員
  - (5) 陸運局長の指定する者の行なう LP ガス自動車に関する講習を終了した者
2. 容器のくず化またはこれに伴う取り扱い(車体からの取りはずしを除く。)は、別添 1「液化石油ガス容器くず化設備の基準」による設備を有する事業所でなければ、行なってはならない。
3. 容器のくず化の作業は、別添 2「液化石油ガス容器くず化方法の基準」により行なうこと。
4. 容器を廃棄しようとするときは、自ら容器のくず化をする場合を除き、次の基準および方法により、くず化を依頼すること。
  - (1) 1 の各号の 1 に該当する者を選任し、その者が直接またはその者の実地の監督の下において、容器を車

体から取りはずすこと。この場合、取りはずしは、容器に装置されているバルブを確実に閉じたのちに行なうこと。

- (2) 取りはずした容器は、容器置場に置くこと。この容器置場は、次に定める基準に適合すること。
    - (イ) その範囲を明示し、かつ外部の者の立入を禁ずること。
    - (ロ) 不燃性または難燃性の材料を使用した軽量の屋根を設けること
    - (ハ) ガスが漏えいしたとき滞留しないような構造とすること。
  - (ニ) 消火設備を設けること。
  - (ホ) 容器置場の周囲 2m 以内には火気または引火性もしくは発火性の物を置かないこと。ただし、容器置場に厚さ 9cm 以上の鉄筋コンクリート造りまたはこれと同等以上の強度を有する構造の障壁を設けた場合は、この限りでない。
- (3) 容器は、容器証明書添えて「液化石油ガス容器くず化設備の基準」による設備を有する事務所にくず化を依頼すること。

## 2. 容器のくず化関係法令

### 2.1 高圧ガス保安法 第 56 条（くず化その他の処分）

1～4 項 省略

5 容器又は附属品の廃棄をする者は、くず化し、その他の容器又は附属品として使用することができないように処分しなければならない。

### 2.2 「高圧ガス保安法及び関係政省令の運用と解釈について（内規）」

#### (1) 高圧ガス保安法関係 〈第 56 条関係（くず化その他の処分）〉

くず化その他の処分とは、例えば、容器を二つに切断する等、その後加工しても一度くず化された容器であることが容易に確認できるような処置を施すことをいい、単に容器に小さな穴をあける等その穴を埋めた場合、一度くず化された容器であることが容易に確認できず、再び容器として使用される恐れのあるような処置を施すことは含まれない。液化石油ガスの容器のくず化の方法については、刻印の箇所及び容器の底部に直径 5mm 以上の穴をそれぞれ 3 箇所ずつドリル等であけ、又は機械的方法で相対する胴部が接する程度に押しつぶす方法でも差し支えない。可燃性ガスの容器をくず化するときは、内部の可燃性ガスを完全に水等で放出してから実施することが望ましい。

#### (2) 液化石油ガス保安規則の運用と解釈について 〈第 60 条関係〉

第 3 号中「継続かつ反復して廃棄するとき」とは、容器解体業者、容器検査所等が、業として廃棄を行う場合及び製造の工程において常時廃棄を行う場合をいう。

### 2.3 高圧ガス保安法 第 56 条の 6（特定設備検査合格証の返納）

特定設備検査合格証の交付を受けている者は、次に掲げる場合は、遅滞なく、その特定設備検査合格証を経済産業大臣、協会又は指定特定設備検査機関に返納しなければならない。

- 一. 特定設備を失ったとき。
- 二. 特定設備を輸出したとき。
- 三. 特定設備をくず化し、その他特定設備として使用することができないように処分したとき。
- 四. 特定設備検査合格証の再交付を受けた場合において、その失った特定設備検査合格証を回復するに至



ったとき。

#### 2.4 液化石油ガス保安規則（以下液石則という。） 第60条（廃棄に係る技術上の基準）

法第25条の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。

- 一. 廃棄は容器とともに行わないこと。
- 二. 廃棄は、火気を取り扱う場所又は引火性若しくは発火性の物をたい積した場所及びその周囲 8m 以内を避け、かつ、通風の良い場所で少量ずつすること。
- 三. 廃棄を継続かつ反復してするときは、液化石油ガスの滞留を検知するための措置を講じてすること。
- 四. 廃棄した後は、バルブの損傷を防止する措置を講ずること。
- 五. 充填容器等、バルブ又は配管を加熱するときは、次に掲げるいずれかの方法により行うこと。
  - イ. 熱湿布を使用すること。
  - ロ. 温度 40℃ 以下の温湯その他の液体（可燃性のもの及び充てん容器等、バルブ又は充てん用枝管に有害な影響を及ぼす恐れのあるものを除く。）を使用すること。
  - ハ. 空気調和設備（空気の温度を 40℃ 以下に調整する自動制御装置を設けたものであつて、火気で直接空気を加熱する構造のもの及び可燃性ガスを冷媒とするもの以外のものに限る。）を使用すること。

#### 2.5 液石則 第6条（第一種製造設備に係る技術上の基準）第1項第35号（容器置場）

35号 容器置場並びに充てん容器及び残ガス容器（以下「充てん容器等」という。）は、次に掲げる基準に適合すること。

- イ. 容器置き場は、明示され、かつ、その外部から見やすいように警戒表を掲げたものであること。
- ロ. 容器置場は、二階建て以下とする。
- ハ. 容器置場（貯蔵設備であるものを除く。）であつて、次の表に掲げるもの以外は、その外面から、第一種保安物件に対して第一種置場距離以上の距離を、第二種保安物件に対して第二種置場距離以上の距離を有すること。（表省略）
  - 二. ハの表に掲げる容器置場には、第一種置場距離内にある第一種保安物件又は第二種置場距離内にある第二種保安物件に対し厚さ 12cm 以上の鉄筋コンクリート造り又はこれと同等以上の強度を有する構造の障壁を設けること。
- ホ. 省略
- ヘ. 容器置場には、当該ガスが漏洩したとき滞留しないような構造とすること。
- ト. 二階建ての容器置場は、二、ホ及びヘに掲げるもののほか、経済産業大臣が定める構造とすること。
- チ. 容器置場には、その規模に応じ、適切な消火設備を適切な箇所に設けること。

貯蔵所の区分と貯蔵関係規制一覧

	第一種貯蔵所	第二種貯蔵所	その他の貯蔵所	関連法規	備考
貯蔵するガスの種類 (第一種ガスのみの場合)	3,000m <sup>3</sup> 以上 (30,000kg 以上)	300m <sup>3</sup> 以上 3,000 m <sup>3</sup> 未満 ( 3,000kg 以上 30,000kg 未満)	300m <sup>3</sup> 未満 (3,000kg 未満)	法第 16 条 第 17 条の 2	( )の数字 は液化ガ スの場合 <液化ガス の場合は 10kg を 1m <sup>3</sup> とみな す>
貯蔵するガスの種類 (第二種ガスのみの場合)	1,000m <sup>3</sup> 以上 (10,000kg 以上)	300m <sup>3</sup> 以上 1,000 m <sup>3</sup> 未満 ( 3,000kg 以上 10,000kg 未満)	300m <sup>3</sup> 未満 (3,000kg 未満)	施行令 第 5 条	
設置時の申請の有無	都道府県知事の 許可	都道府県に届出	なし	法第 16 条 第 17 条の 2	
構造又は設備の 変更の工事	都道府県知事の 許可	都道府県に届出	なし	法 第 19 条	
保安教育	必要	必要	規定なし	法 第 27 条	
帳簿	必要	必要	規定なし	法 第 60 条 液石則第 93 条	
貯蔵の技術上の基準	液石則 第 24 条	液石則 第 27 条	液石則 第 19 条	液石則 第 6 条第 1 項 第 35 号 第 6 条第 2 項 第 7 号イ	容器により 貯蔵する 場合で容 器が配管 により接続 されていない 場合
保安距離	第一種保安物件に対し第一種設備距 離(16.97m)以上 第二種保安物件に対し第二種設備距 離(11.31m)以上		なし		
火気距離	2m 以上	2m 以上	2m 以上		
警戒標の有無	必要	必要			
消防設備の有無	必要	必要			
その他	充てん容器と残ガス容器はそれぞれ区分して容器置場に 置くこと				

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・空気

第二種ガス:第一種ガス以外のガス(LP ガスも含まれる)

## 解 説

### 1. くず化要領書の作成に至る検討経緯

- a) 平成9年施行の液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律(以下「液石法」という。)の改正により、民生用バルク供給システムが導入された。これにより、バルク貯槽及びバルク容器の機器の検査制度(液石法バルク告示にて、バルク貯槽並びにその附属機器及びバルク容器の機器(附属品等)の初回検査期間は製造後20年(バルク貯槽の安全弁は5年)と定められた。)が制定された。
- b) しかしながら、バルク貯槽及び附属機器の検査方法詳細については、明確化されていなかったことから、経済産業省(以下「METI」という。)委託事業として、平成21年～24年度に高圧ガス保安協会(以下「KHK」という。)にて「バルク貯槽20年検査体制導入整備調査研究」が実施され、調査研究の成果として3つの手順書(案)が作成された。
- c) 平成25年3月に開催された「METI産業構造審議会保安分科会液化石油ガス小委員会」にて当該調査研究結果が報告・承認され、これを受けてKHK液化石油ガス規格委員会において当該調査研究結果である3つの手順書をKHK自主基準(KHKS)とする審議が行われ、パブリックコメントを経て、平成26年3月に下記KHKSが制定された。
  - ① バルク貯槽の告示検査等に関する基準(KHKS 0745)
  - ② 附属機器等の告示検査に関する基準(KHKS 0746)
  - ③ バルク貯槽及び附属機器等の告示検査等前作業に関する基準(KHKS 0841)
- d) 当該KHKS基準化審議と並行して、METIは当該調査研究で浮き彫りにされた告示検査の課題及び保安を確保しつつ告示検査を合理的かつ効率的に行うための規制体系の見直しについて、KHK、日本LPガス団体協議会等の関係者と連携して検討・検証を実施した。その結果、これらの課題を保安確保の観点から評価しつつ、現行の規制体系について一部見直しを実施することとなった。
- e) 平成26年3月「METI産業構造審議会保安分科会液化石油ガス小委員会」が開催され、前記検証結果を踏まえた規制改正について審議・承認され、パブリックコメントを行った上で、平成26年9月1日施行にて関係省令及び告示の改正が行われ、かつ、液石法省令基本通達を改正し、前記KHKSがバルク貯槽及び附属機器の検査方法として指定された。
- f) KHKにおいては、当該関係省令及び告示改正を受けて、前記KHKSの改正を検討し、平成27年2月4日に改正を行った。

また、平成26年7月の高圧ガス保安法液化石油ガス保安規則関係基本通達の改正にて、LPガス供給設備から取外したバルク貯槽は容器扱いとされたことより、当該改正を受けて平成28年度において「KHKS 0840 LPガスバルク貯槽の移送基準」が改正される予定となっている。
- g) 以上のとおり、バルク貯槽告示検査に係る法基準整備は実施されたが、検査実施に対応した実務的な課題を明確化・整備し、バルク貯槽の安全かつ円滑な告示検査の推進を図る必要があるため、日本LPガス団体協議会においては、実務上の各種課題について検討を開始した。
- h) 前記検討において、告示検査を受検せず廃棄措置となるバルク貯槽が多数発生することが予想され、当該廃棄時の安全確保を図ることが重要であることから、バルク貯槽の廃棄・くず化の方法を明確化し、周知徹底を図る必要があるとなり、一般社団法人 全国高圧ガス容器検査協会、

一般社団法人 日本溶接容器工業会、日本高圧ガス容器バルブ工業会、一般社団法人 日本エルピーガスプラント協会のご協力を得て、バルク貯槽くず化要領書を作成することとなった。

i) 当該バルク貯槽くず化要領書作成においては、KHKSに基づきバルク貯槽設置場所からの移動、バルク貯槽の保管、バルク貯槽内残液・残ガス回収・処理、及びくず化要領等を明確化することとしたことから、くず化要領を含め日本LPガス団体協議会自主基準として制定することとなった。

j) なお、バルク貯槽くず化要領においては、廃棄措置に係る安全対策・注意事項等のほか、近隣地域に対して、下記自然環境(水質、臭気、騒音)及び安全衛生への配慮について審議し、記載した。

①残ガス回収能力

②着臭剤の回収及び脱臭

③残ガス回収貯槽の開放検査周期

④水の循環再利用等、排水等は水質汚濁防止法等の遵守

