

液化石油ガス製造事業所 保安講習会(法令関係)

- 1 保安係員の職務・講習受講等
- 2 法令改正の概要等
- 3 保安立入検査実施状況
- 4 KHK基準における保安検査方法
- 5 事故の発生状況

1

山口県総務部消防保安課 R5.1.27

1 保安係員の職務・講習受講等

2

保安係員の職務

一般則76条、液石則74条、コンビ則31条

1. 製造施設・設備が技術基準に適合するよう**監督**
2. 製造の方法が技術基準に適合するよう**監督**
3. 定期自主検査の実施の**監督**
4. 製造施設・製造の方法について**巡視点検**
5. 作業標準・設備管理基準・協力会社管理基準・災害発生時措置基準等の作成に関する**助言**
6. 災害発生時等における**応急措置の実施**

3

保安係員の講習受講期間

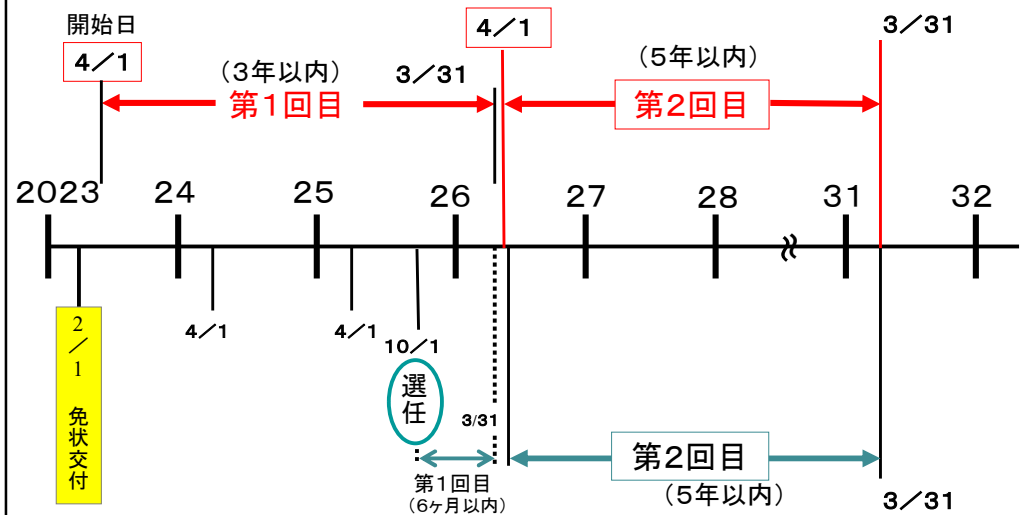
第一種製造者は、経済産業省令で定めるところにより、保安企画推進員・保安主任者・保安係員に高圧ガス保安協会等が行う高圧ガスによる災害の発生の防止に関する**講習を受けさせなければならない。**(法第27条の2第7項等から抜粋)

保安係員の講習期間

1. 免状交付日の属する年度の翌年度開始日から **3年**以内に初回の講習受講
2. 前回受講日の属する年度の翌年度開始日から**5年**以内に2回目の講習受講(以下同様)
3. 選任日に上記1又は2の期間が経過し、又は経過する日まで**6ヶ月以内**の者は選任後6ヶ月以内に講習受講

4

保安係員の講習受講期間(参考例)



5

申請手続き等について(お願い)

・変更許可申請書、軽微変更届書、保安検査申請書等の申請手続きの際、「**担当者名とメールアドレス**」を記載するようお願いいたします。

→確認事項等のスムーズなやりとりが可能です。

・今後、「担当者名とメールアドレス」を台帳管理しますので、担当者の異動等があった場合は、地区担当までお知らせください。

→申請等の適切なタイミングで、お知らせください。

6

2 法令改正の概要等

7

法令集・例示基準集

- 高圧ガス保安法規集は第21次改訂版(R4.12発行)
- 高圧ガス保安法令関係例示基準資料集第9次改訂版(R元.11発行)
- 特定設備検査規則関係例示基準集第5次改訂版(R元.12発行)

法令集等の購入先 <http://www.stms.co.jp/>

セーフティ・マネジメント・サービス(株) (旧KHKサービス(株))

法令集、例示基準、保安検査基準・定期自主検査指針KHKS等、
高圧ガス保安協会が発行する全ての書籍等が購入可能です。

法令集だけでなく講習会・インターネット等を活用し、
最新情報の収集を！

8

事業所にあると便利な例規集



山口県作成の申請の手引



第一種製造者用
※H30.3改訂

第一種製造技術基準

第二種製造者・貯蔵・販売・消費・容器等用

最近の主な法令改正

平成28年以降の液石則関係抜粋

詳細は、経済産業省HP [METI 産業保安](#) [検索](#)

【法令】

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/hipregas/hourei/kouatu_kokuji.html

【お知らせ】

<https://www.meti.go.jp/press/index.html>

11

1 液石則、容器則の一部改正等(平成28年11月1日付け、同日施行)

○災害発生リスクに応じた規制対象の再検討

- ・ 容器を車両に積載して移動する場合において、容器の内容積が25リットル以下で、合計50リットル以下であれば技術上の基準が緩和されるよう改正。
(警戒標の掲示、消火設備の携行、イエローカードの交付等が免除される。)

2 液石則の一部改正等(平成29年3月22日付け、4月1日施行)

○保安検査の猶予期間の設定

- ・ 保安検査時期について、**基準日**(前回の保安検査の日から1年又は告示で定める期間を経過した日)の前後一月以内に受け又は自ら保安検査を行った場合にあっては、**基準日**において当該検査を受け又は行ったものとみなすことが規定された。

3 液化石油ガス法施行規則の一部改正等(平成29年3月31日付け、4月1日施行)

○充てん設備の軽微変更についての施行規則の改正

- ・ 従前の同一形式品への取替えに加え、液石則における大臣認定品等への取替えについても処理能力の変更が伴わなければ軽微変更とすることとなった。

12

4 保安検査の方法を定める告示の一部改正(平成30年3月30日付け、4月30日施行)

○KHKS2017年版の適用

- ・ 同一配管系内における配管の部分取替において、同一形状、同一材質での取替えの場合は既設の同一配管系と同じ3年以内の開放検査周期とした。
- ・ 保安電力等の検査方法において、保安電力以外の措置に対する検査方法を追加。
- ・ その他文章修正、最新規格との整合等

5 液化石油ガス法施行規則の一部改正(平成30年11月19日付け、平成30年12月1日施行)

○保安検査の猶予期間の設定等

- ・ 充てん設備の保安検査について、液石則と同様の猶予期間が設けられた。(基準日の前後一月以内)

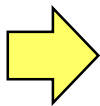
13

6 高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示の制定

(平成30年11月14日付け、令和元年9月1日施行)

○耐震基準の性能規定化

- ・ 個別の地域によって想定される地震の規模や被害想定が異なるため、画一的な方法による評価ではなく、地域ごとに設定される想定地震動に応じた評価に基づき設計が行われることが必要。



高圧ガス設備等耐震設計基準を廃止し、高圧ガス設備に求められる耐震性能について定める告示を新たに制定。

別表(詳細基準の例示)

- ・ 「**高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル1)**」
高圧ガス保安協会規則KHKS 0861 (2018)
- ・ 「**高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル2)**
(ただし、5.1サイトスペシフィック地震動を除く。)」
高圧ガス保安協会規則KHKS 0862 (2018)

14

7 液石則等の一部改正（平成30年11月14日付け、令和元年9月1日施行）

（附則により**施行の日から1年間の猶予期間有り**）

○大規模地震及び津波に係る対策の危害予防規程への追加

- ・ 東日本大震災の被害の分析を踏まえ、事業者の保安の取組の向上を図るべく、高圧ガス設備における**大規模地震及び津波に関する対策**を危害予防規程において定めることとされた。

8 基本通達の一部改正（平成31年3月15日付け）

○LPガス容器の充てん期限表示方法の見直し（令和元年5月1日施行）

- ・ **充てん期限表示**を和暦から**西暦4桁**とした。

例：2024－9

※液石法基本通達も同時改正済み。

○定期自主検査の猶予期間の設定（平成31年4月1日施行）

- ・ 定期自主検査の実施日についても、保安検査に対応して設定可能とされた。

15

9 JIS法の一部改正に伴う高圧ガス保安法容器則等の改正

（令和元年7月1日付け、施行）

○法律名の変更に伴う変更

- ・ 工業標準化法の名称が産業標準化法に変更となったため、LP法施行規則及び告示の規定中の「日本工業規格（JIS）」が「日本産業規格（JIS）」に変更となった。

10 成年被後見人等の権利制限の緩和に伴う高圧ガス保安法の一部改正

（令和元年6月14日付け、令和元年9月14日施行）

○製造の許可の欠格条項の緩和

- ・ 成年被後見人は、高圧ガスの製造の許可を受けることができなかったが、心身の故障により業務を適切に行えないと経済産業省令で定める者を除き、許可を受けることができるようになった。

16

11 成年被後見人等の権利の制限に係る措置の適正化等に係る容器保安規則の一部改正(令和2年3月4日付け、同日施行)

- 心身の故障により容器再検査又は附属品再検査を適正に行うことができない者(法第50条第2項第3号)の定義の新設等
 - ・ 成年被後見人等の権利の制限に係る措置の適正化等を図るための関係法律の整備に関する法律が令和元年6月7日に成立し同月14日に公布されたことを踏まえ、所用の改正が行われた。

12 高圧ガスを移動する車両の警戒標に係る例示基準の一部改正 (令和2年11月4日付け、同日施行)

- 材料を金属板に限定する規定を削除するとともに、警戒標に表示する「高圧ガス」の文字色を黄赤または黄とすることとされた。

13 押印を求める手続の見直し(令和2年12月28日付け、同日施行)

- 事業者から県へ提出する全ての法定様式について、押印が廃止された。
※申請が適正かどうか、事業所に確認する場合があります。

17

14 液石法施行規則及び同規則の機能性基準の運用(例示基準)の一部改正について(自然災害対策:充てん容器の流出防止措置)

改正の経緯: R3.6.1公布、R3.12.1施行(既存は、R6.6.1まで従前どおり)

LPガス事業者は、国が作成する「LPガス災害対策マニュアル」(令和3年3月改定)等を踏まえ、災害発生時における保安確保のための具体的な取組について、着実に実施することとし、ハザードマップを確認・把握して、容器転倒・転落・流出防止の鎖又はベルト等の二重掛け、鎖又はベルトが容易に外れにくい取付け金具の設置等を徹底する旨が明記された。

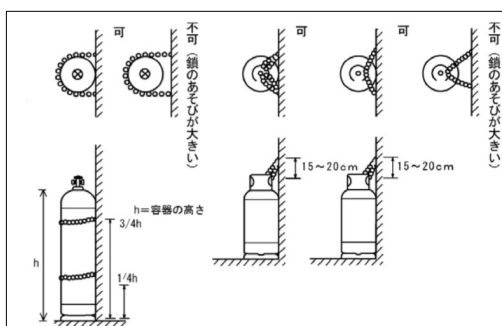
今回の改正では、洪水等の対策として容器流出対策を加え、転落、転倒等による衝撃及びバルブ等の損傷を防止する措置を講ずるとともに、浸水のおそれのある地域においては、充てん容器等が浸水によって流されることを防止する措置を講ずることとし、地域の災害リスクに応じて容器の流出対策を講ずることを定めた。

18

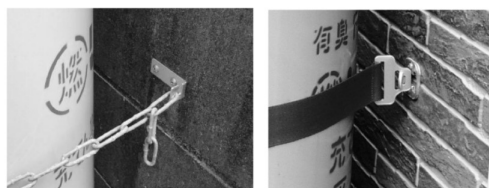
項目	内容					
改正省令	<p align="center">浸水のおそれのある地域においては、 充てん容器等が浸水によって流されることを防止する措置を講ずること</p>					
場所	<p>浸水のおそれのある地域は、洪水浸水想定区域（想定最大規模）等において、<u>1m以上の浸水が想定されている地域</u>とする。</p>					
流出防止措置	(i) 軒先の設置	<p>固定金具について ・ベルト又は鉄鎖が外れにくい固定金具を使用すること。</p> <p>ベルト又は鉄鎖について</p> <table border="1"> <tr> <td>充てん量20kgを超える容器</td> <td>1本目のベルト又は鉄鎖を当該容器の底部から容器の高さの3/4程度の位置に、2本目のベルト又は鉄鎖を容器底部から1/4程度の位置にそれぞれゆるみなく取り付け固定すること。ただし、プロテクターのある容器の場合は、2本のベルト又は鉄鎖のうちいずれか1本について、プロテクターの開口部にベルト又は鉄鎖を通して取り付けることができる。</td> </tr> <tr> <td>充てん量20kg以下の容器</td> <td>当該容器のプロテクターの開口部にベルト又は鉄鎖を通して取り付け、ゆるみなく容器を固定すること。</td> </tr> </table> <p>ただし、積雪時において、容器交換作業に支障を来す可能性のある場合であって冬の期間等にあつてはこの限りでない。</p>	充てん量20kgを超える容器	1本目のベルト又は鉄鎖を当該容器の底部から容器の高さの3/4程度の位置に、2本目のベルト又は鉄鎖を容器底部から1/4程度の位置にそれぞれゆるみなく取り付け固定すること。ただし、プロテクターのある容器の場合は、2本のベルト又は鉄鎖のうちいずれか1本について、プロテクターの開口部にベルト又は鉄鎖を通して取り付けることができる。	充てん量20kg以下の容器	当該容器のプロテクターの開口部にベルト又は鉄鎖を通して取り付け、ゆるみなく容器を固定すること。
		充てん量20kgを超える容器	1本目のベルト又は鉄鎖を当該容器の底部から容器の高さの3/4程度の位置に、2本目のベルト又は鉄鎖を容器底部から1/4程度の位置にそれぞれゆるみなく取り付け固定すること。ただし、プロテクターのある容器の場合は、2本のベルト又は鉄鎖のうちいずれか1本について、プロテクターの開口部にベルト又は鉄鎖を通して取り付けることができる。			
充てん量20kg以下の容器	当該容器のプロテクターの開口部にベルト又は鉄鎖を通して取り付け、ゆるみなく容器を固定すること。					
(ii) 容器収納庫への保管						

注：詳細は、改正省令、機能性基準の運用について（別添例示基準第9節）を参照のこと。

地方自治体発表のハザードマップにおいて、1m以上の浸水区域を確認し、既存は令和6年6月1日まで（新設は施行済）に、二重掛け等の容器流出防止措置をすることとされた。



施工例



液化石油ガス小委員会 第15回会議資料より
(令和3年11月4日開催)



今後の見直し予定

バルク貯槽の検査周期の見直し
～特に内面の検査について～

2021年11月4日
経済産業省
産業保安グループ
ガス安全室

バルク貯槽の検査周期について（課題）

- 現行法令では、バルク貯槽は、製造後20年以内に初回の検査（①外面の目視検査、②鋼板の厚さ測定、③非破壊検査、④内面の目視検査、⑤気密試験）を行い、その後5年以内の周期で2回目以降の検査（①～⑤）を行うこととなっている。
- 初期に製造されたバルク貯槽は、20年目検査を終え、25年目検査（2回目の検査）を受ける時期を迎えていることを受け、20年目検査結果で得られた知見等を踏まえ、40年目までについて合理的な検査周期について検討を行う。（令和元年度～令和2年度において、20年を経過したバルク貯槽を切断して劣化状況等を検証）

【制定の経緯】

平成8年当時、バルク貯槽の検査周期及び検査方法は、製造から20年を超えての長期使用が可能かどうか明らかでなかったことより、初回の20年検査の後には、5年毎に検査を行うこととした。事業者によっては、検査を行わず、20年未満で廃棄しようとする者もあった。

【検査周期見直しの背景】

「次世代燃料供給インフラ研究会」（資源エネルギー庁）において、20年検査後のバルク貯槽の効率的な安全確保の在り方を検討する必要性が報告されている（平成30年7月5日）。

今後、告示検査を迎えるバルク貯槽が増加するにあたり、検査方法が合理的であるか、経済産業省として検討を行ってきた。



図：バルク貯槽の生産数の推移

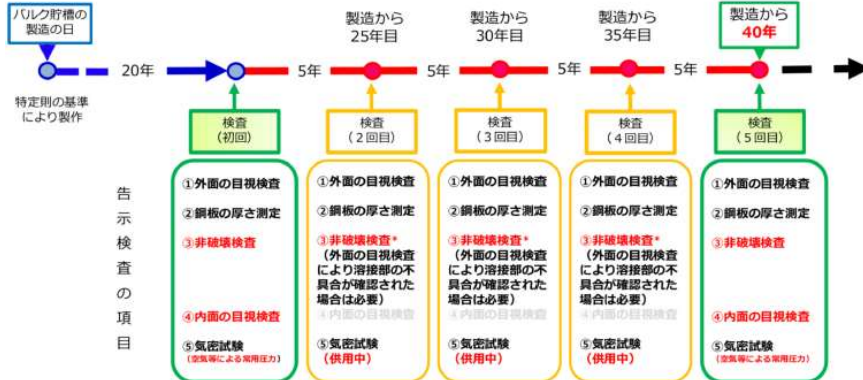
検査周期：液石法第16条第2項に基づく同法施行規則第16条第22号の規定に従い、告示で検査周期が定められている。



バルク貯槽の検査周期の見直しについて

- 【現行】 20年目検査の後は5年ごとに5項目の検査（①外面の目視検査、②鋼板の厚さ測定、③非破壊検査、④内面の目視検査、⑤気密試験）を実施。
- 【見直し後（製造後40年まで）】 外面の腐食が発生することから、①、②、及び③のうち外面の非破壊検査（外面の溶接部において不具合が確認された場合に実施）については現行通り。他方、図における製造から25年目、30年目、35年目の検査について、③非破壊検査※、④内面の目視検査、を省略できることとする。また、⑤気密試験については、運転状態（LPガスが充てんされた圧力）により試験ができることとする。

※20年目検査で溶接部全線を検査し、検出された不具合を全て処置したものに限り。



23

3 保安立入検査実施状況

24

山口県の「保安立入検査」とは

次の1と2を合わせ、山口県では「**保安立入検査**」として実施しています。

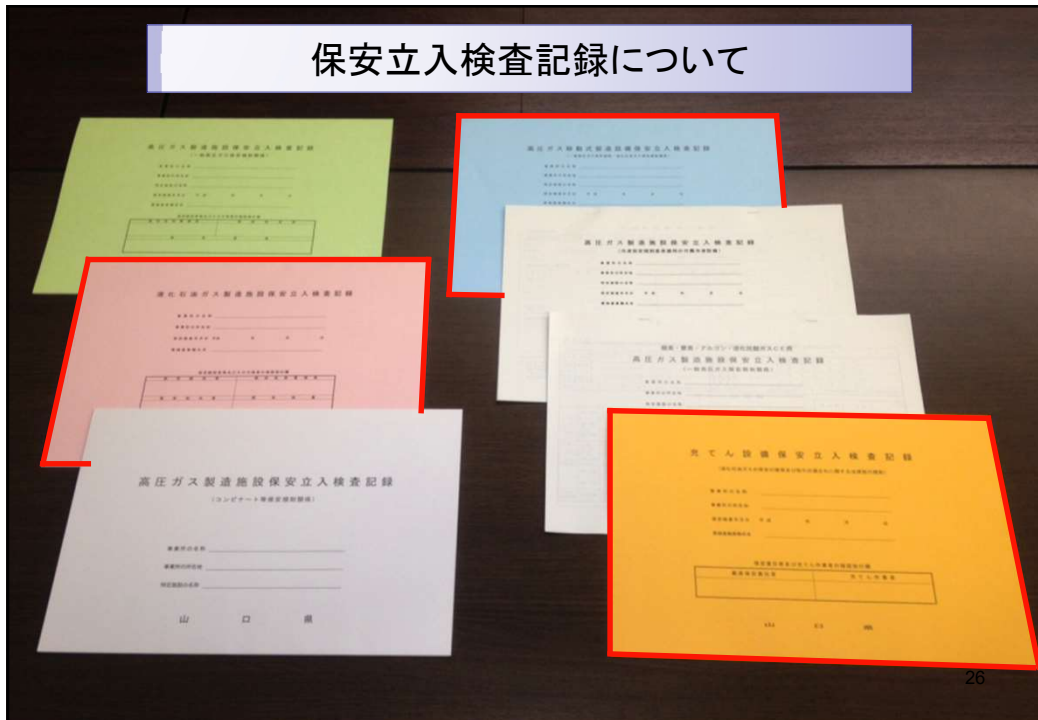
- 1 保安検査
法35条により法8条1項の製造施設の位置、構造、設備の基準の検査
(**製造者が**定期的に受けなければならない検査)
- 2 立入検査
法62条による高圧ガス保安法の適用事項(製造の方法、保安管理等)についての検査

保安検査 ≠ 定期自主検査

- 3 定期自主検査
法35条の2により、製造者自らが行う、保安のための自主検査
(記録の作成及び保存必要)
※**当県の運用**として、定期自主検査に県が立ち会い、検査後の保安立入検査記録による、定期自主検査記録の確認をもって**保安検査**としている。
(県の保安検査を受検する場合に限る。)

25

保安立入検査記録について



26

★配布等について★

- ・不足や誤配布の場合は、産業保安班に連絡をお願いします。
- ・様式は保安講習会会場で配布します。

★記入上の注意★

- ・保安検査(書類検査)当日までに、施設概要、保有距離、設置個数、数量等の必要事項を記入し、検査当日に県検査職員に手渡してください。(コピー不可)
- ・ボールペン等、消えにくいもので記載してください。
- ・特定施設の名称は、正確に記載してください。
- ・表紙の「保安検査年月日」及び「検査員氏名」、検査結果欄の「適 不適」は検査職員が記入しますので、記入しないでください。
- ・表紙の確認捺印欄の捺印は不要となりましたが、内容を確認したことがわかるように署名等をしてください。(押印も可)

27

KHKSによる保安検査

- 1 H17.3.31施行の省令改正、告示制定により、保安検査の方法はKHKSによることとされた。(CEは除かれているため、規則の別表に記載の方法で実施)
- 2 県内ではH18年度からKHKSによる保安検査を実施。
- 3 KHKSの改訂履歴2005→2009→2011→2017(2018.4.30に告示改正により施行)フレキの検査方法・・・KHKS2011で告示指定され、検査方法が規定

保安立入検査の指導事項で多いもの

- ・ 図面管理や根拠資料に関すること
- ・ 検査内容や基準に関すること

28

KEY: 図面管理・根拠資料

● 図面や根拠資料を準備していない

- ・図面による確認をもって検査している項目もある
- ・法定値、必要数(距離、防消火設備など)の算出根拠が不明
- ・検査時にすぐに説明できるよう会場に準備

● 図面や根拠資料に不備・記載漏れがある

- ・安全弁放出管の接続状況・位置、ガス検周囲長、防爆エリア、防消火設備の個数・設置保有水量、緊急遮断装置の操作位置までの距離、障壁などの構造図、法定・自主設置の区分等

図面や根拠資料は、更新・整理し、書類検査時に準備を！

29

KEY: 検査内容・基準

● 検査内容の確認

- ・検査方法(目視、図面確認、実測、作動検査等)は適切か確認を
- ・フレキシブルチューブ類(ゴムホースも含む)の設置状況確認は必須
- ・検査した記録を残すこと

● 充てん設備の検査方法

- ・衝突検知装置の作動確認を行うこと
- ・安全継手については、**外観検査のみとせず分離用スリーブの操作による分離試験及びベアリング部グリスアップ等実施し、作動試験を行い記録を残すこと**

30

保安検査時の指導事項、不具合

●定置式製造施設

- ・高圧ホースの1年ごとの耐圧試験の未実施(充てん機)
- ・配管系でない設備を配管系として管理(熱交換器のコイル)
- ・作業計画書作成不備、火気使用時のチェックリスト作成不備
- ・検査記録の数値等と図面の整合性
- ・実態と図面の整合性
- ・検査した記録がない
- ・危害予防規程の見直し(氏名や役職名未変更、変更届未提出等)
- ・散水ノズルの詰まり

31

立入検査

●立入検査に係る資料の準備不足

- ・日常点検記録、充てん作業記録等について準備されていない
(無作為に点検記録等を確認します。)

●定期自主検査を保安係員が監督していない

- ・検査会社まかせとなっている例あり
(実施内容等を確認しますので、答えられるように。)

立入検査に係る資料も準備を！
運転、作業管理をしっかりと！

32

重点目標

●毎年同じでマンネリ化している例がある

- ・目標を全員で考えることに意味がある。
- ・現状・問題点を十分把握し、より具体的な目標を。

全員参加で目標づくり！

◎良い取組事例◎

●保安検査指摘事項に対する対応が早期にとられている

- ・保安検査対象が複数ある事業所において、他施設での指摘を別の施設にも水平展開し、素早い対応がとられている。

●保安教育が充実している

- ・教育結果に対する講師、受講者のコメントが整理されている。
- ・新人教育資料がわかりやすく整理されている。

33

溶接補修工事施工届書の届出対象の縮小について【運用見直し】

【内容】

他県の状況等を踏まえ、事業者負担軽減のため、届出対象を以下のとおり縮小。(H30.4～)

欠陥の状態		新	旧
高圧ガス設備	腐れ代を含まない必要計算肉厚に達するもの(貫通を含む)	対象	対象
	腐れ代を含まない必要計算肉厚に達しないもの	対象外	対象
低圧ガス設備	貫通しているもの	対象	対象
	貫通していないもの	対象外	対象

* 補修後の耐圧・気密試験の圧力については、完成検査と同等の圧力で行うことを原則とする。

* KHKSの6点法に対しては変更なし。適切に実施のこと。

* 当て板補修等は変更許可対象。

* 配管の溶接補修は認めていない。取替え等により対応のこと。

34

自主設置計器等の取扱いについて【運用見直し】(H28.2～)

高圧ガス保安法において、技術上の基準で定められている計装品としては、

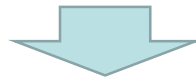
①圧力計、②温度計(液石則は除く)、③液面計 等

- 異常の早期発見のための積極的な設置
- 制御系の高度化に伴う、種類が多様化
- 計器室監視の増加と圧力計に追加設置される計器が増加

- 法定計器が設置されていない事案
- 技術上の基準が満足していない例
(温度上昇防止措置の関連)
- 適切ではない計器類の設置
(監視温度に対する誤差の考え方 等)

計器類の設置の促進、
計装品の進化による変化を考慮

法定計器に対する確認の強化



申請対象外の範囲を、法定計器以外の計器類に見直し

35

適用例

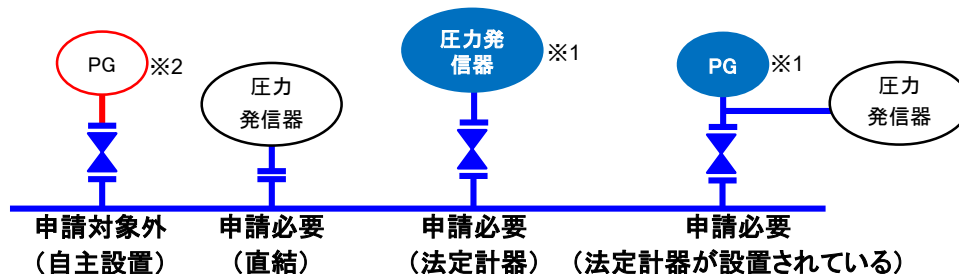
自主設置に係る計装品のみが設置されている導圧系統について、

配管又は機器からの取出し第一弁以降の配管、弁、計器等の新設・変更・取替え等は、自主保安に委ねることとします。(防爆等の基準適用を受けるものを設置しても、手続き不要)

注1) 法定計器と同一の系統であって、かつ、弁類等で区切れない場合は除く。

注2) パージ用のライン等を除き、導圧以外の用途に使用される場合は除く。

注3) 申請対象外であっても、技術上の基準を満足することは必要。



※1 文字が白抜きのものが法定計器

※2 赤着色部が申請対象外

36

軽微変更の適用範囲の拡大について【運用見直し】(H28.2～)

【内容】

不用配管等の撤去を促進するため、液石則第16条第1項第1号等における高圧ガス設備の取替えの工事の適用範囲について、以下の内容を含めることとする。

- ・ 使用を休止し、行き止まりとなっている配管、ノズル等の分岐箇所を取替え時に撤去をする場合。
- ・ 配管の取替え時に、その範囲に使用状況から撤去することが望ましい部分が含まれており、その部分の撤去をする場合。

注)ただし、いずれの場合も、変更箇所について、撤去することが保安の面で向上する場合に限る。なお、当該内容の工事を実施する場合は、事前協議を行うこと。

【当該協議に係る必要資料】

- 1 工事概要(工事を行う理由及び認定品の使用等について)、変更影響を説明する書面。
- 2 変更箇所の流体等がわかるフロー図、工事内容を説明する図面。

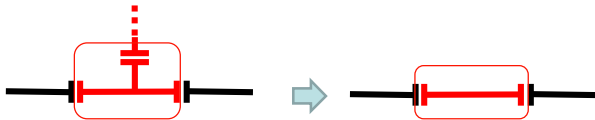
37

適用例 囲い部分が取替え箇所

1. T字の配管を直管に取替える。(撤去方向の配管の先も撤去される場合も含む。)

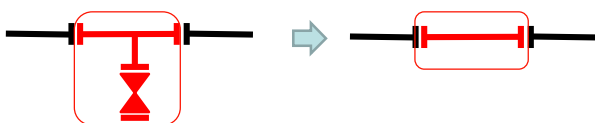


撤去方向の配管は、
撤去の工事として、軽微変更
(液石則第16条第1項第4号等)



溶接の場合でも、
認定試験実施者の施工であれば、可
(溶接部分の認定書が発行される場合)

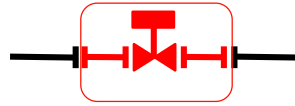
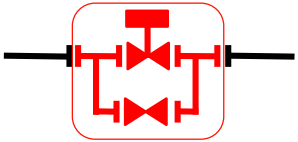
2. 使用していないドレンノズル等(弁を含む)を撤去し、直管に取替える。



38

適用例 罫い部分が取替え箇所

3. 緊急遮断弁を取替える際に、バイパスラインを撤去し、遮断弁ラインのみにする。



バイパスラインがあることが不利な場合もあり得るため。遮断弁のサイズ等の変更がある場合は、適用できないので注意。

適用できない例



ノズル部分を撤去し、埋めただけの場合、配管の取替えが無い。



配管径の変更有り

配管径の変更があり、単純な取替えではない。

充てん設備の技術上の基準について【周知】

【内容】

液石法施行規則第64条第1項に規定する充てん設備の技術上の基準について、充てんホース及び均圧ホースの基準であるJISK6347(1995)がすでに廃止されていることについて国に確認したところ、**JISK6347-1, 2, 3**はJISK6347(1995)には**適合していない**ことが判明したとのこと。

※国が確認したところ、国内メーカーは、現状では全て旧規格(JISK6347(1995))に適合するものを作成しているとのこと。

○液石法施行規則第64条第1項第7号(充てんホース)及び第10号(均圧ホース)については、JISK6347-1等ではなく、条文どおり**JISK6347(1995)に適合すること**を確認すること。

変更に係る注意点について【周知】

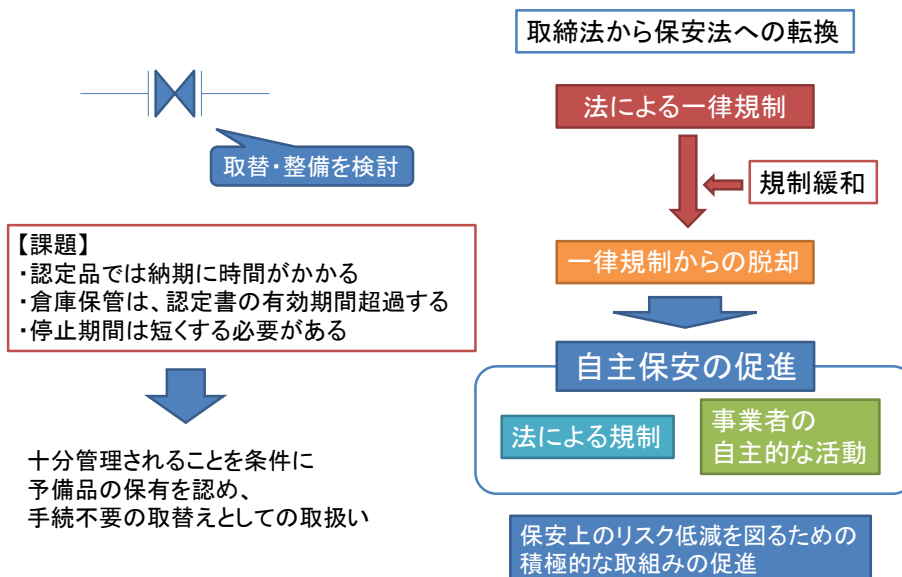
- 複数のタイプの容器接続用アダプタを使い分ける場合、アダプタの交換は高圧ガス設備の変更に該当。
→使用する全てのアダプタについて、県に許可申請を行っているか確認し、必要に応じて県と協議すること。
- 容器接続用可とう管の取替え等、手続きが不要な変更工事であっても技術上の基準に適合していることの確認が必要。
→技術上の基準の確認(耐圧、気密試験等)を実施し、その結果を保存すること。
- 「大臣認定品」「KHK委託検査受検品」「特定設備」「KHK型式認定品」等の違いについて把握を。
※KHK型式認定品：消費型蒸発器。この認定を受けていない蒸発器は、基本的に高圧ガス製造設備として扱われる。

手数料を貼付けた申請書等の提出について

- 手数料を貼付けた申請書等を提出する場合は、直接持参するか簡易書留等の配達された記録が残る方法での提出をお願いします。

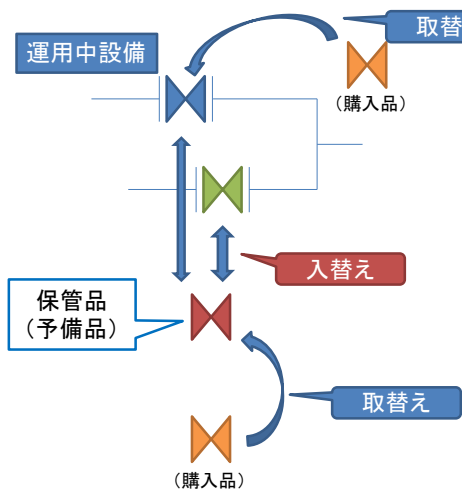
41

予備品の保有に係る取扱いについて(R2.12.8～)



42

予備品の定義



事業所で保有している設備であって、**入替え→整備後**に再度入替え等のために使用するもの

入替え先(対象)は、申請等した範囲のみ申請等していない場合は、無許可変更¹に該当する可能性あり

対 象: 設備等の加工等をせずに、機械的に接合できる**機器、弁類**(配管は除く)
対 象 外: 取替え、入替えが手続き不要な工事に該当するもの

43

予備品の保有基準

取替えを行う場合の許可申請等を不要とするものであるため、自主的な管理体制を要求

予備品の保有基準

- 保有し、入替えを行うことで設備の保安上のリスク低減が図られるもの
- 予備品の管理者を定めていること
- 保管方法、検査及び入替えに係る**管理基準**を定めていること

参考) 設備の保安上のリスク低減の例

- 分解点検頻度の向上、整備期間の確保のため
- 不調等が発生した場合に速やかに取り外し、整備を行うため

44

予備品に係る手続き

入替え以外は、通常の手続きと同様

	第1種製造者の場合(2種製造等は、届出として読み替えてください。)	
保有時	①(変更)許可申請 【提出書類】 ・予備品保有の理由 ・入替え方法の説明書面 ・入替え等を行う範囲 ・管理基準類 ②県の完成検査を受検(届出の場合は、管理者による確認)	
入替え	手続き不要(入替え時、整備後の再使用时) 入替えに係る管理基準により管理	予備品化の利点
取替え	認定品で取り替える場合などは、軽微変更 その他の場合、変更許可申請	
入替え範囲の追加	変更許可申請 完成検査は不要	
予備品の廃止等	軽微な変更に該当するものとして取り扱う 設備の部分撤去により、入替え場所の変更がある場合は、撤去等の手続き時に、その旨を記載	

45

予備品に係る検査

維持管理のための検査

- 完成検査後は、1年に1回以上、維持管理のための検査を実施
- 検査方法は、保安検査の方法に準じる
- 取り外した機器は、休止施設と同等の管理をする場合、休止施設と同様の取扱い

①県の保安検査を受検する製造施設



保安立入検査時に確認

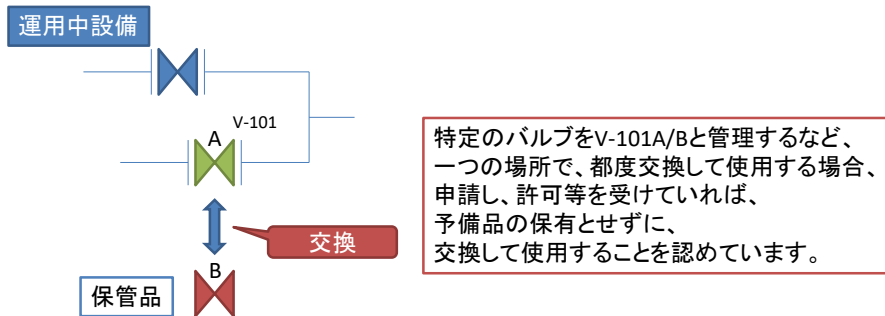
②県の保安検査を受検しない施設



年に1回以上、
入替え、検査状況の概要を報告

46

予備品の例外



ただし、製造施設として含めた取扱いとしていることから、保管品についても、定期自主検査、保安検査を適切に実施してください。休止設備と同様にはなりません。

47

弁の部品の取替え時の手続きについて

○弁の部品のうち、ガスが接する部分であって、耐圧性能、気密性能を確保するための部品（一般的に弁箱、ふたと呼ばれる部分）を取替える場合を、手続きの対象とする。

○手続きが不要な例としては、以下のとおりとなる。

・接ガス部

弁棒、弁体・弁座、グランドパッキン

・その他

安全弁のばね箱（接ガス部ではないものに限る）、ハンドル、ハンドルのベストルク化（ハンドルを機械駆動の機構を持たせたものへの取替え）

※安全弁の設定圧力が変わる場合は手続き対象

※ハンドルには開閉方向の明示が必要であることに注意

48

気密試験等のための貯蔵所に係る手続きの簡素化

保安検査、定期自主検査その他定期に実施する検査（日常点検などの定期的な点検は除く）における気密試験、耐圧試験その他ガス体を使用する試験（以下、気密試験等という。）のために一時的に容器により高圧ガスを貯蔵する場合の貯蔵所の手続きについて、手続きの簡素化を行う。

・従来

毎年（その都度）貯蔵所の設置及び廃止の手続きが必要。

・今後

想定される最大貯蔵量で申請（届出）すれば容器を特定する必要がないこととする。その結果、気密試験等の終了時に必ずしも廃止しなくても良いこととなる。

※一時的な貯蔵で気密試験等の取扱いであり、常設される場合や、製造施設側に係る手続きの運用とは異なる。

※製造施設側に係る手続きでは、その製造行為等に関係する容器の接続は、アダプタ等を含め申請対象となることに留意する必要がある。

※軽微変更通達に規定する「10. 高圧ガス貯槽の開放検査を行う間の措置として、フランジ接合を用いてタンクローリー等を仮設し高圧ガスを供給する場合の当該タンクローリー等の設置、開放検査終了後の撤去の工事については、軽微な変更の工事に該当するものとする。」は、タンクローリー等の高圧ガスを供給する場合であり別の話なので注意。

※手続きにおける必要な添付資料等、詳細については事前にお問い合わせください。⁴⁹

4 KHK基準による保安検査方法

高圧ガス保安協会作成の保安検査基準

- ①一般高圧ガス保安規則関係(スタンド及びGE関係を除く。)
高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-1(2017)保安検査基準
- ②液化石油ガス保安規則関係(スタンド関係を除く。)
高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-2(2017)保安検査基準
- ③コンビナート等保安規則関係(スタンド及びGE関係を除く。)
高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-3(2017)保安検査基準
- ④冷凍保安規則関係
高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-4(2011)保安検査基準
- ⑤天然ガススタンド関係
高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-5(2017)保安検査基準
- ⑥液化石油ガススタンド関係
高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850-6(2017)保安検査基準
- ⑦LNG受入基地関係
高圧ガス保安協会・高圧ガスLNG協会規格 KHKS0850-7(2018)保安検査基準
- ⑧液化石油ガス岩盤備蓄基地関係
高圧ガス保安協会石油天然ガス・金属鉱物資源機構規格 KHK/JOGMEC S 0850-8(2018)
- ⑨圧縮水素スタンド関係
高圧ガス保安協会・石油エネルギー技術センター規格 KHK/JPEC S 0850-9(2018)

上記基準以外に「**質疑応答集**」(2005版(H20.6追補))

(2011版https://www.khk.or.jp/Portals/0/resources/activities/technical_standards/dl/KHKS0850_2011QA.pdf もあり)

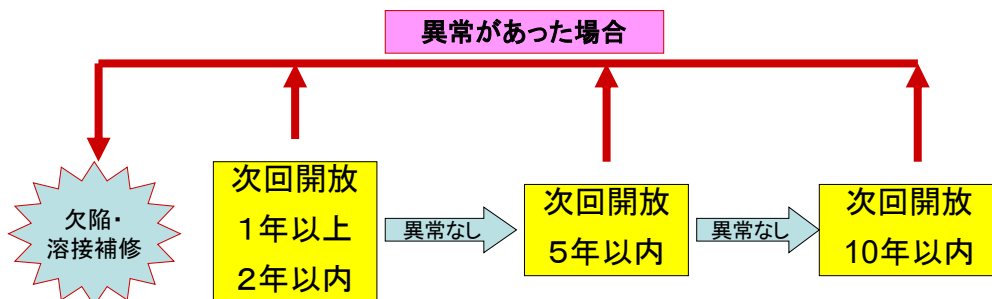
※SMS(セーフティ・マネージメント・サービス株式会社):03-3436-0233で購入できます。⁵¹

液化石油ガスの高圧ガス設備の開放周期(表2)(液石則)

設備の種類		期間
貯槽	液化石油ガス貯槽	完成後5年以内 その後10年以内毎
	残ガス回収用貯槽	完成後2年以内 その後3年(炉内焼鈍後に溶接補修していない場合は5年)以内毎
貯槽 以外	材料劣化を生じるおそれのない材料の高圧ガス設備	3年以内毎
	その他の材料の高圧ガス設備	完成後2年以内 その後3年以内毎

- ①「**液化石油ガス貯槽**」には、コンビ則の「特定液化石油ガス貯槽」も含まれる。
- ②「**残ガス回収用貯槽**」は、容器等から直接、残ガス・残液を回収する貯槽が該当し、一次回収貯槽からベーパーを受け入れる二次回収貯槽は該当しない。(KHKQ&A参照)
- ③検査周期は、減肉又は劣化損傷の状況に応じて短縮する。(表2注参照)
- ④動機器・弁類の開放周期は、メーカー推奨期間又は過去の実績等により定めた周期の分解点検・整備のための開放周期(4.3.3a)2、4.3.4b))
- ⑤**バルク貯槽**を高圧ガス保安法適用の製造設備に使用する場合は、高圧ガス保安法の開放周期が適用される。(H12/H13/H14: 中四国ブロック会議Q&A)
- ⑥同一配管系内における配管の部分取替において、同一形状、同一材質での取替えの場合は既設の同一配管系と同じ3年以内の開放検査周期となる。

溶接補修を行ったLPG貯槽の開放検査



溶接補修後の開放検査は、新設貯槽・既存貯槽も同じ周期

53

高圧ガス設備の溶接補修後の措置

4.3.5b)

1. 1基当たりの欠陥の点数の和が6点を超える欠陥の溶接補修を行った場合は、

- ①溶接補修後に耐圧試験を実施
- ②溶接補修後1年以上2年以内に内部の非破壊検査を実施

2. ただし、管台、マンホール部等の取付部に使用される 570N/mm²未満の炭素鋼及び当該炭素鋼(高張力鋼は溶接後に炉内焼鈍を実施したものに限る。)の溶接部の欠陥の溶接補修は、上記の耐圧試験及び内部非破壊検査は省略可能

※溶接補修の要否は、腐れ代を含まない必要最小肉厚を下回るかどうかで判定
→過去の「必要最小肉厚の7%又は深さ3mm以上の欠陥」はKHK検査基準の施行に際して廃止する。(山口県)

※欠陥は、機器内面のみならず機器外面の欠陥でも6点を超え溶接補修した場合は、溶接補修の影響が及ぶ範囲の検査が必要。(耐圧試験と1年以上2年以内の開放検査)その場合の開放検査の要否は、溶接補修の影響が及ぶ範囲次第であり、保安検査実施機関と協議して決定すること。耐圧試験実施で点数はリセット。

(4.3.5b)及びH20 Q & A追補)

54

静機器の耐圧性能・強度の検査方法

静機器区分	外部目視	内部目視	肉厚測定	内部非破壊検査
腐食性のないガスを扱う設備	1年1回	不要	外部目視検査で減肉が認められたとき	不要
劣化損傷のない設備	1年1回	表2の周期	1年1回	不要
その他	1年1回	表2の周期	1年1回	表2の周期

- ①腐食性のないガスを扱う設備: LNG・低温LPG輸入基地、腐食性のない不活性ガス設備であって、エロージョンのないもの(4.3.3.a)3))
- ②劣化損傷のおそれのない設備: 応力腐食割れ、水素誘起割れ、疲労割れ、クリープ、水素脆化等がないもの(4.3.4.b)2、附属書C)
- ③小機器等で内部の検査ができないものは超音波探傷・X線検査等で外部から内部の減肉劣化を検査(点検口、フランジ接続部、隣接機器から目視・ファイバースコープ等で内部の減肉等が確認できるものは内部から検査)する。(4.3.2.2)
- ④特定設備に該当しない配管付属品(ストレーナー等)は配管系に含まれる。(4.3.1注)
- ⑤検査箇所はKHKS附属書、使用環境・目視検査結果等を考慮して選定

55

動機器の耐圧性能・強度の検査方法

動機器区分	外部目視	内部目視	肉厚測定	内部非破壊検査
過去の実績等で内部の減肉のない設備	1年1回	分解点検・整備時	分解点検時の開放時の目視検査で減肉が認められたとき	分解点検・整備時
腐食性のないガスを扱う設備	1年1回	不要	外部目視検査で減肉が認められたとき	不要
劣化損傷のない設備	1年1回	分解点検・整備時	1年1回	不要
その他	1年1回	分解点検・整備時	1年1回	分解点検・整備時

- ①動機器の範囲はポンプ・圧縮機等の回転機器本体のみをいい、**付属機器(配管、スナッチバー、小型容器)は含まない。**(H22.3.12追加)
- ②分解点検整備の開放時とは、摺動部のメーカー推奨・過去の実績・運転時間等により定めた分解点検整備のためのユーザーが定めた開放周期の時期(2009年版KHKS4.3.1解説8)
 ※周期設定根拠は検査機関から求められればユーザーから提示する必要がある。
 (H20.6.23KHKQ&A追補、山口県では従来から書面で説明できるよう指導)
- ③**内部の非破壊検査は分解点検・整備時に実施**する。「目視検査で異常があるときに非破壊検査実施」ではない。(KHKQ&A)

56

配管の耐圧性能・強度の検査方法

配管の区分	外部目視	内部目視	肉厚測定	内部非破壊検査
腐食性のないガスを扱う設備	1年1回	不要	外部目視検査で減肉が認められたとき	不要
劣化損傷のない設備	1年1回	表2の周期	1年1回	不要
その他	1年1回	表2の周期	1年1回	表2の周期

- ①「配管」は、管・弁・ノズル・フィルター等(特定設備を除く)の同一腐食環境で区分した「配管系」で管理する。
 ※基本的には外部から超音波探傷・X線検査等で内部の腐食劣化を検査するが、**点検口、フランジ接続部、接続機器から目視・ファイバースコープ等で内部の検査ができるものは外部からの検査を要しない。**(4.3.2.2)
 ※同一腐食環境の配管系に区分して、その配管系について必要な検査を実施して合格すれば、その配管系に含まれる弁等も合格となる。
 ※**特定設備に該当しないストレーナー・フィルター、ローディングアームは配管系に含まれる。**(4.3.1)
- ②検査箇所はKHKS付属書、使用環境・目視検査結果等を考慮して選定
 ③**樹脂製・ゴム製ホース、フレキシブルチューブ等は、別項参照**

57

フレキシブルチューブ類の耐圧性能・強度の検査方法

区分	外部目視	内部目視	肉厚測定	内部非破壊検査
①液化石油ガス(※1)	1年1回(※3)	不要(※4)	不要(※5)	不要(※6)
②液化石油ガス以外の高圧ガス(※2)	1年1回(※3)	不要(※4)	不要(※5)	不要(※6)
③腐食性のないガスを扱う設備	1年1回(※3)	不要(※4)	不要(※5)	不要(※6)
④劣化損傷のない設備	1年1回(※3)	不要(※4)	不要(※5)	不要(※6)
①～④以外	1年1回(※3)	表2の周期(※7)	不要(※5)	表2の周期(※7)

「フレキシブルチューブ類」とは、高圧ガス設備に設置される金属、ゴム、樹脂製等の可とう管。断面の形状を変化させずに金属製の配管等を螺旋状又はループ状に加工して可とう性を確保したものを除く。(4.3.3a)3)

- ※1:「**液化石油ガス**」は、圧力2.5MPa以下、遊離水分のないもの、硫化物が銅板腐食試験判定で2以上でないもの及び水銀が規定値以下のものに限る(附属書A参照)。
 ※2:「**液化石油ガス以外の高圧ガス**」は、圧力25MPa以下、**特殊高圧ガス以外**、使用材料に対して腐食性を有しないもの、水分は露点温度-50℃以下に脱湿、及び耐圧部の材料に影響を及ぼす有害な不純物が含まれていないものに限る。空気分離装置・炭酸ガス製造設備・天然ガス精製から生成される**酸素、窒素、アルゴン、クリプトン、キセノン、炭酸ガス、ヘリウム**は流通段階でも問題なし(附属書A参照)。

58

- ※3: **外部目視検査**は、メーカーやJLPA基準等による設置状況が適切に維持されていることを確認する。充てん枝管・充てんホース等の頻繁に取付け取外しを行うフレキシブルチューブ類で、金属製の場合はブレード部の切断・ほぐれ及びブレード部と接続部の割れ・膨れ等の異常がないこと、ゴム製・樹脂製の場合は補強層の露出、外層のき裂・膨れ・折れ・つぶれ、金属部分の割れ・膨れ等の異常がないことを確認する。異常の有無、過去の使用実績・メーカーの推奨耐用期間等を勘案し評価する。(4.3.3c)
- ※4: **内部目視検査**は、不純物や水分混入等による腐食・劣化損傷が生じないように管理されているフレキシブルチューブ類は「**腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備**」とされ、附属書Aによる目視検査・気密試験で腐食が生じていないことを確認した場合は、**内部目視検査は不要**。(4.3.3a)3)
- ※5: **肉厚測定**は、エロージョンによる減肉のおそれがあるフレキシブルチューブ類以外で、構造・材質等により測定が困難なものは、附属書Aによる目視検査等で腐食による異常が生じていないことを確認した場合は不要。(4.3.4a)
- ※6: **内部非破壊検査**は、「**腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備**」・「**劣化損傷が発生するおそれのない設備**」は不要。4.3.4b)1)2)
- ※7: 上記免除規定に該当しないフレキシブルチューブ類は、**1年ごとに耐圧試験を実施**。(異常の有無、過去の使用実績・メーカーの推奨耐用期間等を勘案し評価(更新)すること。)なお、これまでの「**3年取替え**」は検査方法ではないため削除されたが、取扱いに変更は無く、3年取替えでも良いとされている(パブコメ回答より。)

○附属書Aに基づきフレキシブルチューブ類を管理する場合は、**県と事前協議を!**
 ・検査方法の変更は、原則として、当該フレキシブルチューブの変更時のみ。

59

フレキシブルチューブ類の目視検査方法

KHKS 4.3.3

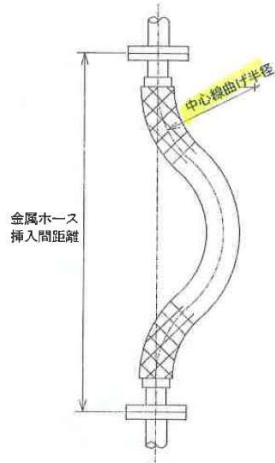
内部の目視検査、外部の目視検査の他、フレキシブルチューブ類については、**設置状況が適切に維持されていること**(使用場所・目的等に応じた適切な製品の選定、設置したフレキシブルチューブ類に無理な曲げ、捻じれがないこと等)を、**1年に1回確認**する。

※設置状況が適切であることの確認については、例えば、次のようなものが参考になる。

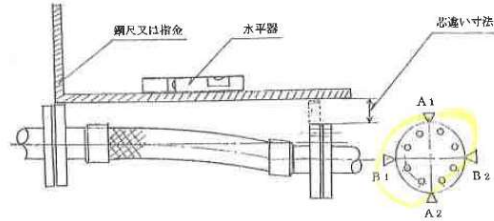
- ・製造メーカーの指定する条件
- ・JIS規格に適合するものにあつては、当該JISによる条件
- ・**JLPA209** 金属フレキシブルホース基準(2010)

60

JLPA 209 金属フレキシブルチューブ基準



解説図 3-2 金属ホース設置時の状態図



解説図 3-3 許容芯違い寸法測定方法 (一例)

弁類の耐圧性能・強度の検査方法

弁区分	外部目視	内部目視	肉厚測定	内部非破壊検査
機器付き弁	1年1回	分解点検・整備時(全数検査)	1年1回(過去の実績等で内部減肉のない弁は分解点検時に減肉があったとき実施)	分解点検・整備時 (H22.3.12改正)
配管系の弁	1年1回	配管系として分解点検時	配管系として1年1回	配管系として表2で定める周期
導管系の弁	1年1回	導管系として分解点検時	導管系として1年1回	導管系として1年1回

- ① 腐食性のないガスの弁類(エロージョンのおそれないもの)は、内部目視・内部非破壊検査不要、肉厚測定は外部目視で減肉が認められたとき実施
- ② 劣化損傷のない弁類は、内部の非破壊検査不要
- ③ 配管系・導管系に含まれる弁類は、各配管系・導管系として検査(KHKSでは弁単体の検査を行うことまでは規定していない。損傷等が懸念されるもの・保安上重要なものは個別管理で自主的に弁単体の検査実施)
- ④ 重要度分類による検査周期等は、KHKS Q&Aで否定されている。

※機器付き弁の内部非破壊検査は、当該弁の分解点検・整備時となった(H22.3.12)

高圧ガス設備の気密性能検査

区 分	試験媒体	試験圧力
設備を開放しない場合	運転状態の高圧ガス又は危険性のない気体(1年1回)	運転状態の圧力(注1)
設備を開放した場合	危険性のない気体(1年1回)	常用の圧力以上(注2)

注1: 運転状態の気密試験で良く、常用圧力まで上昇させる必要は無い。

注2: 設計圧力でなくてもよい。(ただし、**山口県では完成検査を設計圧力で実施**するため、同時受検時は要注意。)

注3: 脆性破壊が懸念される機器、超高圧設備、回転機器等で例外あり(注4参照)。(KHKS4.4.3)

注4: 軸封部を有する動機器・多段式圧縮機等は、軸封部・出入口配管等の組立て状態の確認・十分な安全確認をした上で、運転状態の高圧ガスを用いて気密試験を行うことができることが規程された(H22.3.12追加)。気密試験の手順については、付属書Eに移行。

注5: 「開放しない」とは、残液・残ガスを放出しない状態(KHKS Q&A)

注6: 放置法気密試験の採用に当たっては、試験体の温度変化・圧力変化の影響補正が必要。(H22.3.12追加。県と事前協議を！)

63

圧力計の検査

(5.1.1)

2年に1回の外部目視検査及び精度検査(定期自主検査としての外部目視検査は1年1回)

- ① 運転状態検査施設で検出部の取り外しが困難な場合等は、一定条件に適合すれば、近傍の同一運転条件下の温度計・圧力計と、半年1回以上の**代替比較検査**が可能
- ② 許容差は**JIS等で定める許容差**以内又は1目量(圧力計は、1/2目量、デジタル式はフルスケールの千分の5)以内

※精度確認用器具は、計量法等に基づきトレーサビリティの取れた計量器とすること。(5.1.1.2)

JIS C1601 指示熱電温度計
 JIS C1602 熱電対
 JIS C1603 指示抵抗温度計
 JIS C1604 測温抵抗対
 JIS C1605 シース熱電対
 JIS B7505 ブルドン管圧力計

空気分離装置等のコールドボックス内の開放検査が不要になったことにより、法定温度計等の検査ができない事例が生じているが、法定温度計の検査は免除されないため、温度計等の改造・増設等の措置が必要

64

液化ガス貯槽の液面計検査

1. 外部目視検査: 1年1回

外観には、破損・変形その他の異常、位置・方向等を含む。貯槽内容積の90%表示を含む。(5.1.2.4)

2. 止め弁の作動検査: 1年1回

可燃性ガス及び毒性ガスに係るガラス液面計の手動式及び自動式止め弁について作動検査。

ただし、貯槽に貯液されている場合で作動試験を行うことが保安上問題があるものは、**1年に1回、手動式止め弁が確実に作動することを確認し、貯槽開放検査時に液面計を取り外して、適切な整備と自動式止め弁の作動検査実施**。(5.1.2.5注)

65

安全装置の検査

- 目視検査: 1年に1回、外部目視検査(告示で定めるパネ式安全弁は告示で定める期間に1回)(6.1.1)
- 作動検査: 1年に1回、作動検査(告示で定めるパネ式安全弁は告示で定める期間に1回)(6.1.2)

※作動検査時に設定圧力を要確認(背圧考慮等)

(製造細目告示抜粋)

パネ式安全弁の種類	検査の期間
日本工業規格B8210(1994)蒸気用及びガス用ばね安全弁(揚程式でリフトが弁座口の径の1/15未満のもの、呼び径が25未満のソフトシート形のもの及び以下に掲げるものを除く。)	2年
日本工業規格B8210(1994)全量式の蒸気用及びガス用ばね安全弁(呼び径が25未満のソフトシート形以外のものであって法第35条第1項第2号の認定に係る特定施設に係るものに限る。)	4年

※JISB8210(1994)では次のものは適用しない。→1年1回、目視検査・作動検査実施

①液体の圧力を開放するために供するもの、②設定圧力が0.1MPa未満、42.9MPaを超えるもの、③車両用など特殊構造のもの、④圧力調整に用いるアンローダーに類するもの、⑤安全弁の弁座口の径が15mm未満のもの、⑥直動式以外のもの

※**揚程式安全弁**: 安全弁のリフトが弁座口の径の1/40以上1/4未満で、弁体が開いたときの流路面積の中で弁座流路面積(カーテン面積)が最小となる安全弁

※**全量式安全弁**: 弁座流路面積が弁体と弁座との当たり面より下部におけるノズルのど部の面積より十分大きなものとなるようなリフトが得られる安全弁

安全弁の仕様の再確認を!

66

保安電力等の目視検査・作動検査

1. 目視検査：1年1回 (5.2.2.1)

a) 設備の状態

1) 電源装置

状態表示灯、電圧・周波数、スイッチ類の位置、各部の温度や異音の有無等を確認する。

2) 停止待機中のエンジン駆動発電機等

表示灯、燃料や潤滑油のレベル、スイッチ類の状態等について確認する。

3) 空気又は窒素だめを用いる設備、ワイヤー等により駆動する緊急遮断装置

外観に腐食、損傷、変形及びその他異常のないことを確認する。

4) 通常電池を使用する設備（予備電池又は充電式電池のもの）

外観に腐食、損傷、変形及びその他異常のないことを確認する。また、予備電池の必要個数、充電状況等を確認する。

b) 周囲の状態

保安電力等が作動した時に運転に支障となるものがないことを確認する。

2. 図面確認：1年1回 (5.2.2.2)

a) 自動又は遠隔手動によって直ちに安全側に作動する設備

自動又は遠隔手動によって直ちに安全側に作動する機構を備えていることを図面により確認する。

b) 常時必要水量を必要な水頭圧をもつタンク又は貯水池等に保有する設備（ポンプを使用しない場合）

必要な水頭圧を保有する構造であることを図面により確認する。

67

保安電力等の目視検査・作動検査

3. 作動検査：1年1回 (5.2.2.3)

a) 保安電力

模擬の停電状態にして作動させ、確実に保安電力が供給できることを確認する。また、買電2系統受電や買電と自家発電との組合せ受電設備は、保安電力が給電されていることを電圧確認で行う。運転状態検査施設の運転状態で行う検査においては、代替検査^{注)}とすることができる。

b) 空気又は窒素だめを用いる設備

確実に空気又は窒素が供給されることを確認する。圧縮機等を使用して空気又は窒素だめに供給する場合は、模擬の停電状態にして作動させ、確実に空気又は窒素が供給されることを確認する。

c) 自動又は遠隔手動によって直ちに安全側に作動する設備及びワイヤー等で駆動する緊急遮断装置

確実に作動することを確認する。

注) 保安電力が給電されていることをメーター、計測器又は表示灯で確認する。無停電電源装置(UPS)を含む蓄電池装置にあっては、蓄電池の供給電圧が維持されていることを確認する。

エンジン駆動発電機にあっては、エンジンが起動し、定格電圧が得られることを確認する。(5.2.2.3注)

68

防消火設備の目視検査・作動検査

1. 目視検査：1年1回（6.9.1）

外観に腐食、破損、変形及びその他の異常がなく、使用可能な状態となっていることを1年に1回目視により確認する。

2. 作動検査：1年1回（6.9.2）

防火設備の機能について、作動検査により確認する。ただし、作動させることにより被対象設備へ悪影響を及ぼす可能性がある場合¹⁾は、当該措置について、次のa)～d)すべてを確認することにより空気等安全な気体を用いた通気テストによることができる。

- a) 事業所内の用役供給量の確認により、所定量が当該装置に確保されていること。
- b) 対象設備直近の一次弁まで通水作動させ、当該措置の直近弁一次側に適正な圧が確保されていること。
- c) 試験流体本管内の流体の適当量のブローを行い、錆等の詰まりがないこと。
- d) 出口ノズル及び給水配管に異常がないこと。

注) 作動させることにより被対象設備へ悪影響を及ぼす可能性がある場合とは、水利として海水を使用している場合や冷却効果により被対象設備の保安に影響を与える(漏えい等)可能性のある場合等をいう。

69

緊急遮断装置の作動検査・弁座漏えい検査

1. 目視検査：1年1回

設備の腐食・損傷・変形・汚れ・シグナルランプ等の表示について、緊急遮断に支障のないことを1年1回確認する。(6.7.1)

2. 作動検査：1年1回

作動域全域について遠隔操作で正常に作動することを確認する。運転中検査施設、開放周期が3年（LPGは5年）を超える貯槽又は開放検査を要しない貯槽で、**弁座漏れ検査をしない年は**、弁軸の固着を確認することで代替可能（検査できるものは実施）(6.7.2)

→部分作動検査：調節弁兼用は運転状態で正常な調節動作を確認

3. 弁座漏れ検査：5年1回

◎貯槽の遮断装置は貯槽開放検査時（開放周期が3年を超える貯槽又は開放を要しない貯槽は5年以内）に実施

※LPG貯槽は5年以内に実施（改正後初回開放検査時も）(6.7.3)

※漏えい量の判定は「保安上支障のない漏れ量以下」

70

保安検査受検・定期自主検査実施の注意点

1. 高圧ガス保安協会の保安検査基準・定期自主検査指針を熟読し、よく理解してから検査の実施を！
 - ①検査方法等の不明な点は県に事前照会を
 - ②弁類・動機器の分解点検整備のための開放周期の設定、内外部に減肉劣化がない設備、腐食性のないガスを取り扱う設備、内部に減肉のおそれのない機器付き弁・動機器の適用はKHK基準の解説に定める事項について、書面で説明できるようにしておくこと。
→判断に迷うものは県と事前協議を
 - ③劣化損傷のおそれのない設備の適用は、KHK附属書C等による損傷要因の抽出とその評価結果等により県と事前協議を
 - ④供用中探傷試験(4.3.4附属書D)の実施に当たっては、設備ごとに採用理由・規定された条件への適合性について県と事前協議を
 - ⑤付属書Aに基づくフレキシブルチューブ類の管理を始めるときは、県と事前協議を

71

2. KHK保安検査基準は、法令上の最小限の保安検査方法
→KHK保安検査基準と異なる方法(甘い方法)は法令違反
 - ①従来の代表配管、代表機器、重要度分類による抜き取り検査等のKHK保安検査基準と異なる保安検査方法は不可
 - ②認定保安検査実施者は経済産業大臣の認定を受けた検査方法(KHK検査基準と異なる検査方法は認定申請書に明記したもの、又は検査方法に係る変更届が受理されたもの)以外は不可(認定取消し対象)→認定施設の範囲にも注意を！
3. 定期自主検査基準等の見直し整備、検査記録(該当項目すべての記録)の作成保存
4. 腐食劣化損傷が懸念されるもの・保安上重要なものは、KHK検査基準で検査不要とされていても自主的に必要な検査を
5. 機器等の開放の有無、実ガス気密試験の有無等は、保安申請書(立入検査受検届)等に記載を

72

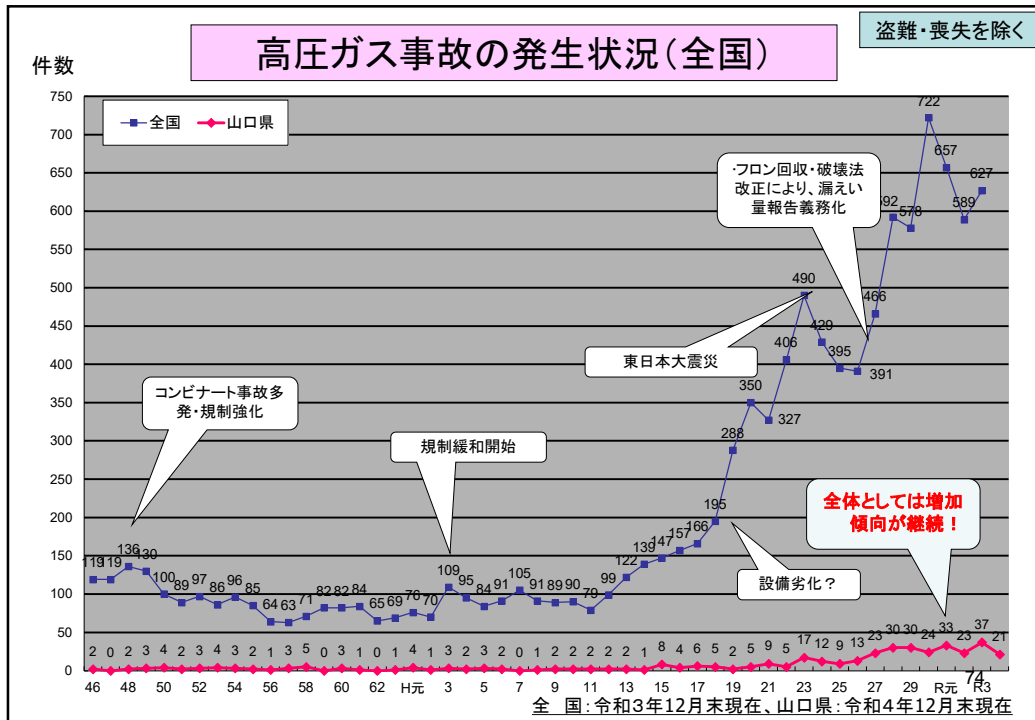
5 事故の発生状況

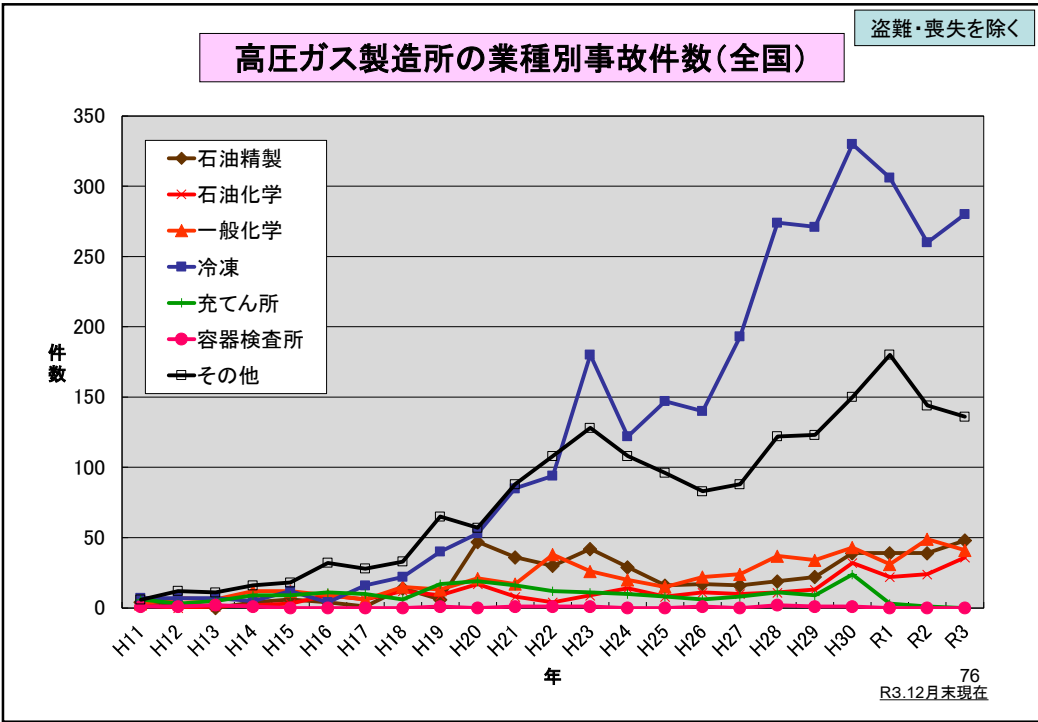
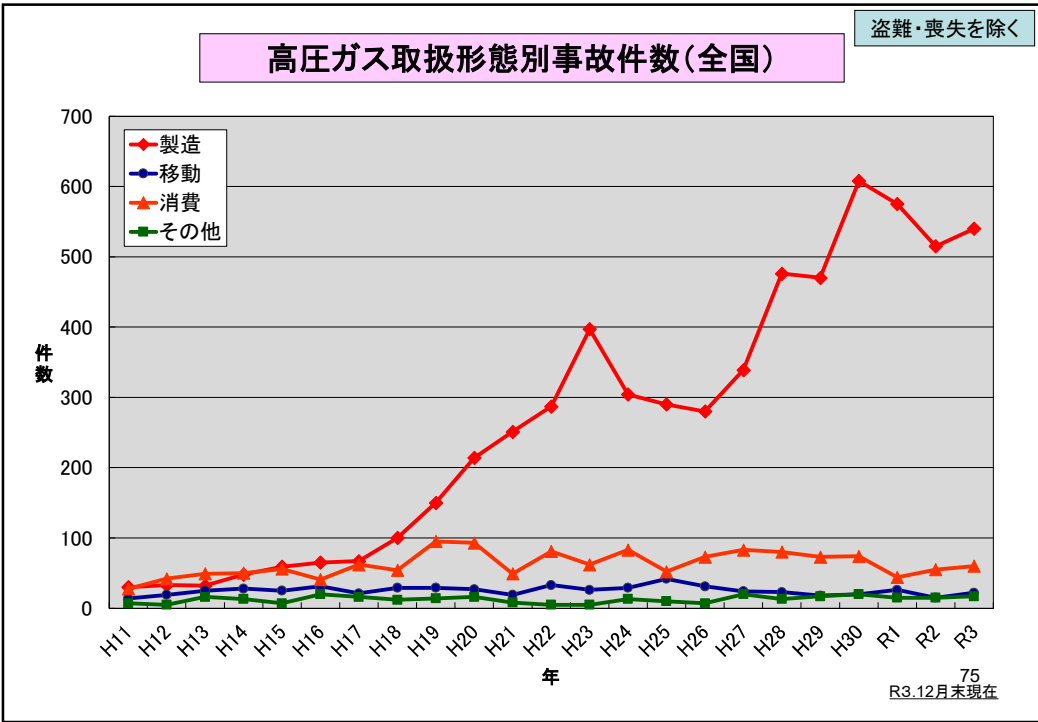
1. 高圧ガス事故の発生状況
2. 山口県内の高圧ガス事故事例
3. 県外における高圧ガス事故事例

高圧ガス保安協会 事故情報 URL

https://www.khk.or.jp/public_information/incident_investigation/hpg_incident/

73





高圧ガス取扱形態別事故発生状況(上段:全国、下段:山口県)

区 分	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	
製 造	冷 凍	125	148	140	193	274	271	330	305	258	273	-
		1	5	6	8	10	9	2	10	8	15	7
製 造	コンビ ナート	56	39	48	45	45	45	88	77	99	111	-
		1	1	2	7	2	6	4	3	4	12	6
製 造	液化石油 ガス	21	23	18	17	20	11	28	37	23	16	-
		0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0
製 造	一般高圧 ガス	102	81	74	84	137	143	162	153	124	128	-
		9	2	3	6	16	14	13	17	9	7	6
移 動	移 動	29	42	31	24	23	18	20	26	15	22	-
		0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
消 費	消 費	83	52	73	83	80	73	74	44	55	60	-
		1	1	2	2	0	0	1	1	0	2	2
そ の 他	そ の 他	13	10	7	20	13	17	20	15	15	17	-
		0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0
合 計	合 計	429	395	391	466	592	578	722	657	589	627	-
		12	9	13	23	30	30	24	33	23	37	21

全 国:令和3年12月末現在
山口県:令和4年12月末現在

山口県内の高圧ガス事故事例

開放検査準備中の漏えい火災

発生日時	平成28年(2016年)8月21日(日) 午前9時00分ごろ
事故概要	配管開放検査のため、配管内の液化石油ガス(液)を仮設ホースにて、貯槽に戻す作業をしていたところ、仮設ホースのカップリングが外れ、LPガスが漏えいし、溶接作業中の火花により引火し、3名が負傷した。
事故原因	製造設備付近での火気使用制限について、社内及び検査会社、協力会社で徹底されず、作業を行っていた。作業計画書について、作成されていたものの、事故当日は、火気使用に対する認識がないまま作業が行われていた。 また、仮設ホースを他の場所へ移動させようとしたところ、何らかの原因でカップリングが外れ、LPガスが漏えいし、溶接作業中の火花により引火した。
指導事項	火気使用時の安全対策(防火シート等の設置、ガス検知器によるガス漏れ事前確認、作業前の可燃物の有無確認、消火器の準備等)、火気作業に関する基準書等の作成について徹底させ、事故再発防止に万全を期するように指導した。

79

○事故の再発防止のために

・実施要領書を作成し、作業内容の再確認！！

- 危険な作業はないか。法令違反はないか。
- コンプレッサー等を使用して設備内のガスを回収する行為は高圧ガスの製造にあたるため、仮設であっても配管を行うことは変更許可・届出等の対象となる可能性がある。

・工程表を作成し、検査会社・協力会社と作業内容の確認を！！

- 複数の業者を同時に現場に立ち入らせる場合は特に作業が輻輳しないことを確認！
- 今回の事故では、開放検査の用意と並行して、溶接作業を行うという認識がなかったために火災が発生した。

・火気使用時には必ずチェックリストを作成し、危険防止措置を講じた記録を残すこと！！

チェックリストの項目例

- ・作業日時 ・工事名 ・工事場所 ・事業所名 ・安全衛生責任者名 ・作業員名
- ・作業場所における可燃物の有無 ・可燃物の除去や養生を実施する場合はその方法
- ・消火設備(消火器・水バケツ)の有無 ・火気の監視者の配置と監視者の氏名
- ・残火確認の確認者名および確認した時刻 など

開放検査や変更等を行った際の書類検査において、これらの記録の有無を確認します。

80

バルブ誤操作によるバルク車からのLPガス噴出

発生日時	平成30年(2018年)11月12日(月)午後3時38分
発生場所	第一種高圧ガス製造事業所敷地内
事故概要	バルクローリーへLPガスを積込むため、ローリー停車位置へ停車後、充てん作業員Aが充てん所で作業中の保安係員へ積み込み依頼をし、バルクローリーへ戻る途中、充てん作業を覚える為に同乗していた充てん作業員Bがバルクローリーの弁箱を開け、液取り入れ弁(50A)の先端キャップをはずし、液取り入れ弁(50A)を開放したためバルクローリー車に残っていた液状のLPガスが噴出した。 作業員Bは噴出したLPガスを被液、凍傷(重症)を負った。
事故原因	充てん作業員の誤操作
指導事項	保安教育による作業手順遵守の徹底、受入れ及び払出し時の現場作業の再確認を実施するよう指導した。

81

保管中の残ガス容器からのLPガス漏えい

発生日時	令和元年(2019年)8月2日(金) 午前1時30分頃
発生場所	第一種高圧ガス製造事業所敷地内
事故概要	午前1時30分頃、事業所内ガス検知器が発報。事業所保安員と消防が現地にて調査したところ、同日午前9時頃、フォークリフト用残ガス容器2本の耐圧試験用プラグからLPガスが漏えいしていることが判明した。
事故原因	容器底部の耐圧試験用プラグがスカートよりも外へ出ていたため、床に接触する際の衝撃により徐々に緩み、漏えいに至ったと推定
指導事項	プラグの締結トルク不足とスカートの摩耗が判明した為、締結管理と容器管理を改善するよう、当該事業所及び容器検査所を指導した。

82

交通事故による容器からのLPガス漏えい

発生日時	令和元年(2019年)6月11日(火) 午前9時25分
発生場所	山口市(国道上)
事故概要	信号で停車している配送車両後部ヘトラックが追突し、積載していた容器のうち50kg容器1本からLPガス2kgが漏えいした。
事故原因	追突(交通事故(他損))による衝撃で容器バルブがゆるみ、ガスが漏えいしたと思われる。

83

アパート敷地内での容器転倒によるLPガス漏えい

発生日時	令和2年(2020年)4月9日(木) 午後3時37分
発生場所	共同住宅敷地内
事故概要	<p>アパートの50kgLPガス容器2本を交換するため、押し車にて50kg容器の1本目を貯蔵設備へ運搬中、アパート敷地内の10cm程度の段差を下りた衝撃で押し車の右車輪が外れたため、容器が落ち、キャップ部分を地面(アスファルト)に強打し、衝撃により容器のバルブが緩み液が噴出した。</p> <p>衝撃によりキャップが回らなくなったためバルブを閉められなかったが、時間経過によりガスの勢いが落ちたので、キャップの側面の穴から指を入れ、バルブを閉め漏えいを停止させた。</p> <p>容器を回収し計量した結果、漏えい量は23kgであった。</p>
事故原因	押し車の点検不良
指導事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 営業所の全所員に対して事故が発生したことを周知し、安全意識の高揚を図った。 ・ 再発防止策として、①充填・配送作業員に対してボンベキャップを根本まで締め込むこと②ボンベ運搬押し車の日常点検(衝撃点検)を始業時に実施すること③緊急工具の常備確認等の徹底を指示した。 ・ 充填機のバルブ自動締付機能が正常であることを確認した。 ・ 他の営業所の所員に対して、事故の報告と再発防止策を説明し、注意喚起した。

84

危険時の措置及び届出

【保安法第36条】

高圧ガスの製造施設、貯蔵所、販売所、特定高圧ガス消費施設又は高圧ガスを充填した容器が危険な状態となったとき

①所有者、占有者(事業者等)

②発見者は直ちに連絡を！

↓
応急の措置！

↓ 届出

報告

県消防保安課(083-933-2374(平日))
(083-933-2390(夜間休日))

→ 経済産業省

又は
警察(110)

又は
消防(119)

又は
海上保安(118)

↑ 通報

85

事故届

【保安法第63条】

次の場合は、**遅滞なく連絡を！**

①所有又は占有する高圧ガスについて**災害が発生したとき**

②所有又は占有する**高圧ガス又は容器を喪失し又は盗まれたとき**

※第一種製造者・第二種製造者・販売業者・貯蔵する者・消費する者・容器製造者・容器の輸入者・その他高圧ガス又は容器の取扱者

↓ 届出

報告

県消防保安課(083-933-2374(平日))
(083-933-2390(夜間休日))

→ 経済産業省

又は
警察(110) ———— ↑ 通報

86

高圧ガス保安法の目的

法第1条

