

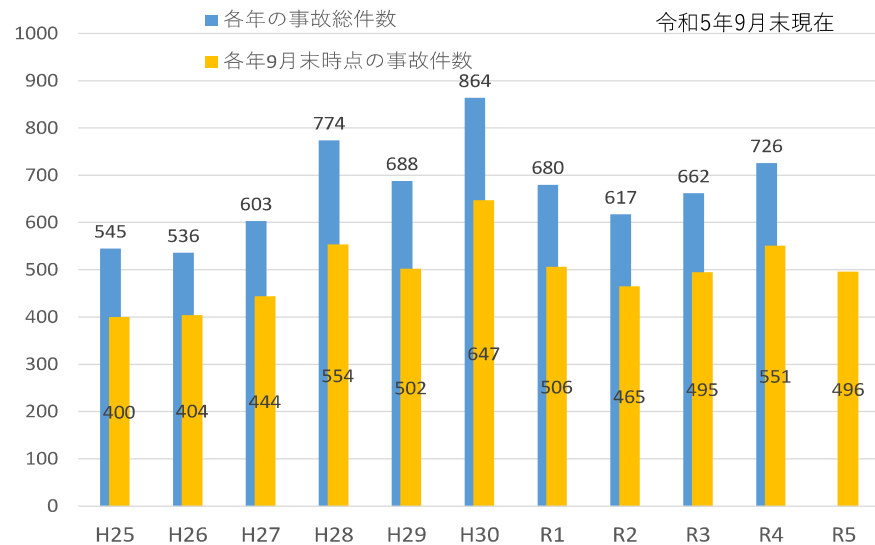
高圧ガス事故について

1. 全国の事故統計
2. 愛知県の事故統計
3. 愛知県の事故事例等

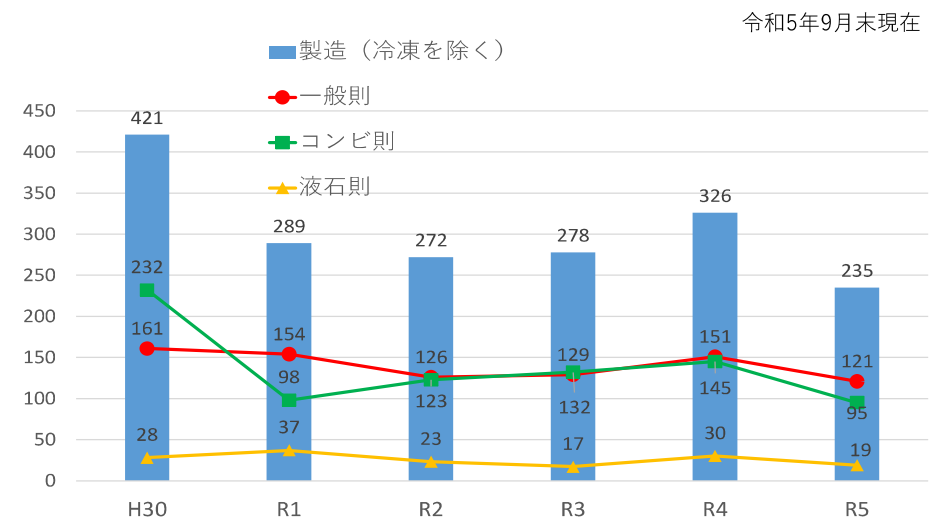
1. 全国の事故統計

※ 各年の事故統計は1月から12月までの合計

高圧ガス事故件数の推移（盗難を除く）

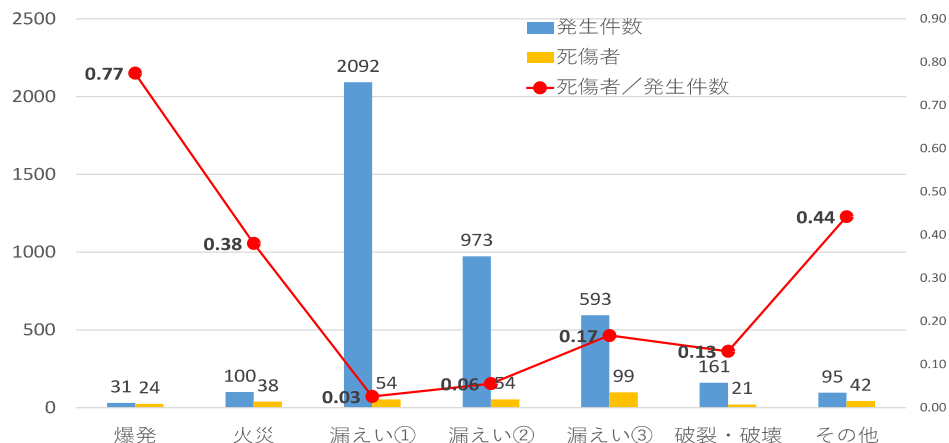


高圧ガス事故件数（盗難を除く）【適用規則別】



高圧ガス事故件数（盗難を除く）【現象区分別】

平成30年から令和5年9月末までの累計



- ・漏えい①とは、機器、配管等の本体（溶接部を含む。）からの噴出・漏えいをいう。
- ・漏えい②とは、締結部、開閉部又は可動シール部からの噴出・漏えいをいう。
- ・漏えい③とは、漏えい①又は漏えい②以外の噴出・漏えいをいう。

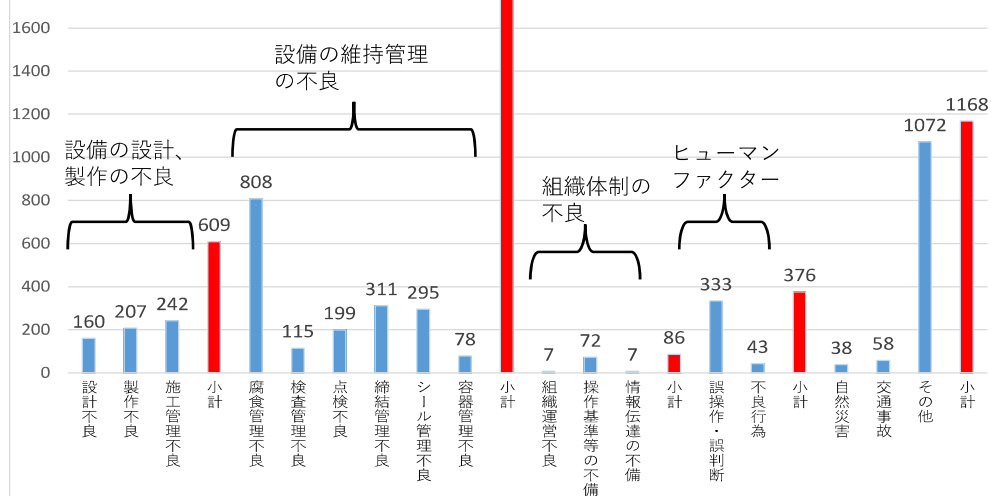
高圧ガス事故件数（盗難を除く）【現象区分別】

平成30年から令和5年9月末までの累計

	平成30年			令和1年			令和2年			令和3年			令和4年			令和5年			
	件数	死者	負傷者	件数	死者	負傷者	件数	死者	負傷者	件数	死者	負傷者	件数	死者	負傷者	件数	死者	負傷者	
爆発	6	0	4	6	0	6	4	0	3	7	1	4	4	0	2	4	0	4	
火災	13	0	4	21	1	9	17	0	9	17	0	5	17	0	7	15	1	2	
漏えい	①	373	0	13	375	0	15	369	1	19	364	0	4	400	0	1	211	0	1
	②	330	0	11	132	0	7	132	0	8	133	2	9	142	0	10	104	0	7
	③	110	0	20	87	1	14	47	0	7	100	4	33	120	1	11	129	0	8
	計	813	0	44	594	1	36	548	1	34	597	6	46	662	1	22	444	0	16
破裂・破壊	17	0	2	39	0	4	32	1	5	28	0	6	23	0	0	22	0	3	
その他	15	0	12	20	0	7	16	1	2	13	1	1	20	1	2	11	1	14	
計	864	0	66	680	2	62	617	3	53	662	8	62	726	2	33	496	2	39	

高圧ガス事故件数（盗難を除く）【原因別】

平成30年から令和5年9月末までの累計



高圧ガス事故件数（盗難を除く）【原因別】

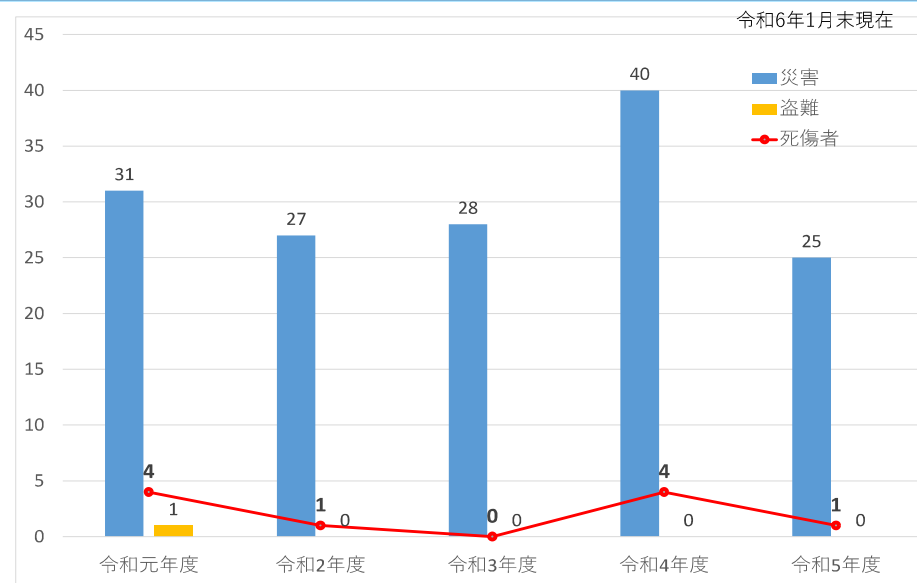
平成30年から令和5年9月末までの累計

	設備の設計、製作の不良			設備の維持管理の不良						組織体制の不良			ヒューマンファクター		その他		
	設計不良	製作不良	施工管理不良	腐食管理不良	検査管理不良	点検不良	締結管理不良	シール管理不良	容器管理不良	組織運営不良	操作基準等の不備	情報伝達の不備	誤操作誤判断	不良行為	自然災害	交通事故	その他
平成30年	37	71	49	137	22	36	96	124	13	4	10	0	58	15	17	20	155
令和1年	27	28	40	164	15	35	50	38	10	3	7	2	58	9	3	13	178
令和2年	27	49	30	126	25	38	48	35	14	0	16	1	47	6	2	2	151
令和3年	28	28	39	133	26	29	49	37	18	0	14	3	68	4	5	9	172
令和4年	29	19	57	151	21	41	37	37	15	0	10	1	54	9	4	7	234
令和5年	12	12	27	97	6	20	31	24	8	0	15	0	48	0	7	7	182

2. 愛知県の事故統計

※ 各年度の事故統計は4月から翌年3月までの合計

高圧ガス事故件数及び人的被害（愛知県所管分）

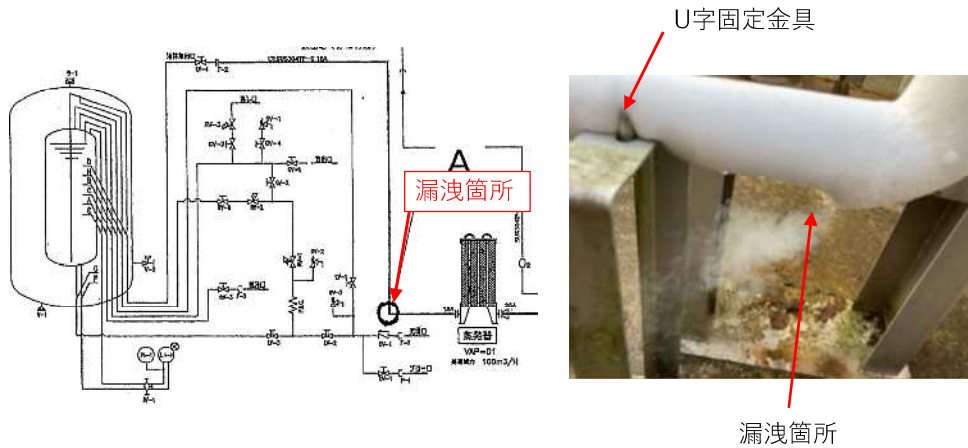


3. 愛知県の事故事例等

酸素製造施設(CE)の配管からの漏洩

	年月	概要等
1	R5.8	<p>【概要】 液化酸素CEにおける蒸発器手前の配管からの漏洩</p> <p>【原因】 経年劣化</p> <p>【対策】 貯槽（液体取出口）から蒸発器までの配管の取替え。 液化ガスが流れる配管のU字固定金具に余裕をもたせた。</p>

酸素製造施設(CE)の配管からの漏洩



ローリー車積込み時の液化石油ガスの噴出・漏洩

	年月	概要等
2	R5.5	<p>【概要】 ローリー車に液化石油ガスを積込み中、車両上部のスリップチューブ式液面計の液取出しプラグが緩み、液面計の液ブロー穴からローリー車貯槽内の液化石油ガスが漏洩した。</p> <p>推定漏洩量：約200～600kg</p> <p>【原因】 スリップチューブ式液面計の液取出しプラグが車両走行等の振動と思われる原因により緩んでいた。</p> <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・液取出しプラグに、緩み防止治具の取付実施 ・運送会社各社にスリップチューブ式液面計の液取出しバルブの点検を依頼した

ローリー車積込み時の液化石油ガスの噴出・漏洩



充填ホース内の置換作業中に液化酸素大量漏えい

	年月	概要等
3	R5.5	<p>【概要】 タンクローリーに充填ホースを取付ける前に、液化酸素貯槽側の充填弁を開けてホースのパーズを数秒間行った。その後、弁を閉めようとした際に、ハンドルが空回りし弁を閉めることができなくなり、充填ホースから漏洩。</p> <p>推定漏洩量：約300kg</p> <p>【原因】 ねじ嵌合部が開閉動作によって、雌ねじ部の山が摩耗し、弁として機能しなくなった。</p> <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・充填弁の更新 ・予防保全として充填弁のねじ嵌合部の消耗品を定期交換する。

充填ホース内の置換作業中に液化酸素大量漏えい



雌ねじ内側のねじ山が摩耗で無くなっている



水素トレーラーの継手からの水素漏洩

	年月	概要等
4	R5.8	<p>【概要】 始業点検時、水素トレーラー側より異音を感じ、ハンディ型検知器により計測した結果、継手締結部から4000ppmの水素を検出した。</p> <p>【原因】 水素トレーラーの締結管理不良のため、締結部から漏洩に至ったとされる。また、気温により金属部、パッキン等の伸縮や膨張、輸送時の車両振動が締結部の緩みの要因の1つだと推測される。</p> <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・納入時にも出荷時同様の漏洩検査を実施する。 ・定期的にトレーラー側の増し締め対応を行う。

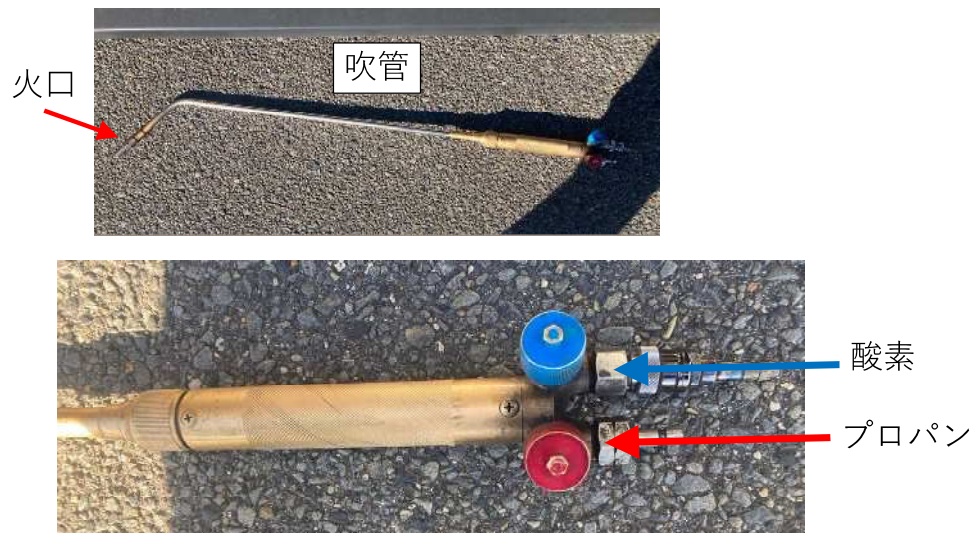
水素トレーラーの継手からの水素漏洩



LPガス消費設備による逆火事故

	年月	概要等
5	R5.12	<p>【概要】 LPバーナーで鉄骨を加熱作業中に、逆火が起こり作業員が火傷を負った。</p> <p>【原因】 LP加熱器内にゴミ（スス）が詰まっており、それによってプロパンガスが酸素バルブ側に逆流し逆火が起きた。</p> <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカーによる安全講習会を実施 ・作業前に吹管内の清掃徹底 ・吹管の手元にも逆火防止器を設置

LPガス消費設備による逆火事故



アンモニア容器入替作業時のガス噴出

	年月	概要等
6	R5.7	<p>【概要】 アンモニア容器入替作業時に容器側の元栓が完全に閉まっていない状態で配管継手を緩めたため、アンモニアガスが継手から噴出し作業者1名が暴露した。</p> <p>【原因】 作業者が容器側の元栓を完全に閉めたと誤認し、継手を緩めたため。</p> <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バルブの締込み量が目視で確認できるゲージを取付けた ・保護具を保護メガネから顔全体を保護する防災面に変更 ・作業標準の改訂、社内教育の実施

アンモニア容器入替作業時のガス噴出



アンモニア容器

設備の点検等

高圧ガス保安法第26条(危害予防規程) <抜粋>

第一種製造者は、経済産業省令で定める事項について記載した危害予防規程を定め、経済産業省令で定めるところにより、都道府県知事に届け出なければならない。これを変更したときも、同様とする。

3 第一種製造者及びその従業者は、危害予防規程を守らなければならない。



一般高圧ガス保安規則第63条(危害予防規程の届出等) <抜粋>

2 法第26条第1項の経済産業省令で定める事項は、次の各号に掲げる事項の細目とする。

一 法第8条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準及び同条第二号の経済産業省令で定める技術上の基準に関すること。

三 製造設備の安全な運転及び操作に関すること。

四 製造施設の保安に係る巡視及び点検に関すること。

一般高圧ガス保安規則第6条第2項第4号（定置式製造設備に係る技術上の基準）〈抜粋〉

高圧ガスの製造は、製造設備の使用開始時及び使用終了時に当該製造設備の属する製造施設の異常の有無を点検するほか、一日に一回以上製造をする高圧ガスの種類及び製造設備の様態に応じ頻繁に製造設備の作動状況について点検し、異常のあるときは、当該製造設備の補修その他の危険を防止する措置を講じてすること。



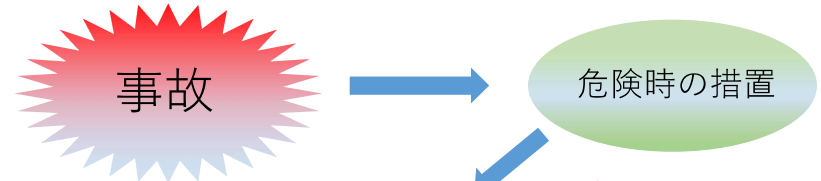
一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について（例示基準）

49. 設備の点検・異常確認時の措置〈抜粋〉

1. 高圧ガスの製造設備又は消費設備（以下「製造設備等」という。）の使用開始時及び使用終了時には、次の各号の基準により当該製造設備等の属する施設について異常の有無を点検するものとする。

- 1.2 製造設備等の使用開始時の点検は、次の各号について行うこと。
 - (6) 製造設備等の全般における漏えいの有無
- 1.3 製造設備等の使用終了時の点検は、次の各号について行うこと。
 - (5) 製造設備等の全般における腐食、摩耗、損傷、閉塞、結合部の緩み、基礎の傾斜及び沈下その他の異常の有無

事故発生時の対応



事故の発生を愛知県（名古屋市）に連絡

速やかに

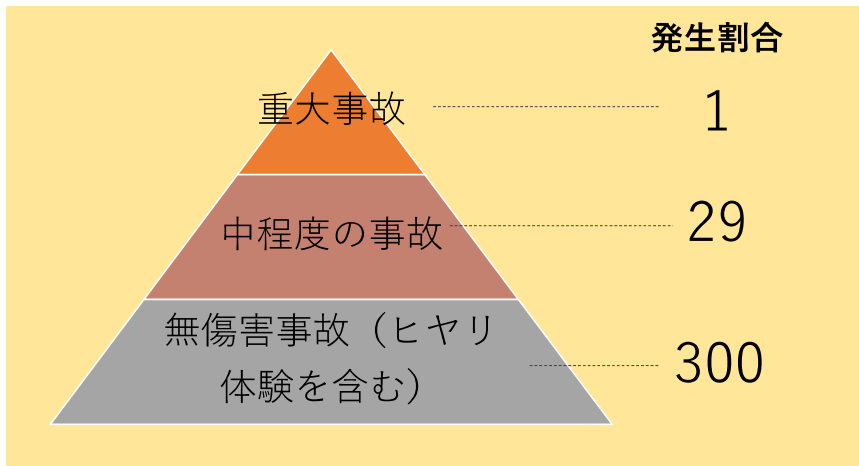
高圧法上の事故に該当するか否かの判断に迷う場合も県へご連絡ください。

製造者等は、高圧ガスについて災害が発生したときは、**遅滞なく**、その旨を都道府県知事又は警察官に届け出なければならない。（法第63条要約）

※なお、名古屋市内における事故の際は、名古屋市へ届け出てください。

重大事故を防止するために

ハインリッヒの法則



高圧ガス・石油コンビナート事故対応要領の一部改正（令和5年12月21日施行）

改正後	
高圧ガス・石油コンビナート事故対応要領	
制定	20180328経済省令第2号 平成30年3月30日
改正	20231217経済省令第2号 平成30年12月21日
	20200615経済省令第2号 令和2年7月1日
	20200727経済省令第2号 令和2年8月4日
	20230316経済省令第2号 令和5年4月1日
	2023 経済省 令和5年 月 日

事故発生原因（上位5位）	
1. 設計不良	2. 製作不良
3. 施工管理不良	4. 腐食等による不良
5. 検査確認不良	6. 点検不良
7. 接続管圧不良	8. シール管理不良
9. 密着管圧不良	10. 種別選定不良
11. 操作員等の不備	12. 構造物等の不備
13. 振動、振動、振動	14. 振動
15. 振動	16. 振動
17. システム障害・サイバー攻撃	18. その他

事故発生原因に「システム障害・サイバー攻撃」が追加された

【背景】

諸外国において、近年、産業関連設備に関して、サイバー攻撃による石油パイプラインの操業停止や電力関連施設の停電といった事案が発生しており、日本においても産業保安関連設備に対するサイバー攻撃のリスクが懸念されている。

（調査の要請）

第六十条の二 経済産業大臣は、認定高度保安実施者その他の保安の確保上特に重要な者として経済産業省令で定める者において保安に係るサイバーセキュリティ（サイバーセキュリティ基本法（平成二十六年法律第百四号）第二条に規定するサイバーセキュリティをいう。）に関する重大な事態が生じ、又は生じた疑いがある場合において、必要があると認めるときは、独立行政法人情報処理推進機構に対し、その原因究明のための調査を要請することができる。

令和5年度保安検査の結果について

1. 保安検査実施状況
2. 製造施設に係る指摘件数
3. 保安設備等に係る指摘件数
4. 帳簿等に係る指摘件数
5. 指摘事例等

2. 製造施設に係る指摘件数

令和6年1月末現在

項目	一般則	液石則	コンビ則
事業所の境界線、警戒標	6	4	0
可燃性ガス貯槽の塗装・ガス名表示	0	0	0
気密試験	5	0	3
開放検査(肉厚測定を含む)	0	0	0
沈下測定	0	0	0
圧力計・温度計	2	0	0
安全弁及び放出管	2	0	0
電気設備の防爆構造等	0	0	0
バルブ等の誤操作防止措置	5	1	1
通報設備	0	0	0
その他	4	0	1
合計	24	5	5

1. 保安検査実施状況

令和6年1月末現在

実施機関別	一般則	液石則	コンビ則
愛知県	103	41	7
適合件数	59	11	4
不適合件数	44	30	3
高圧ガス保安協会	26	0	0
指定保安検査機関	107	52	9
認定保安検査実施者	0	0	22
合計	236	93	38

3. 保安設備等に係る指摘件数

令和6年1月末現在

項目	一般則	液石則	コンビ則
散水消火	1	7	0
ガス漏えい検知警報設備	0	0	0
静電気除去措置	0	0	0
保安電力	1	0	0
緊急遮断装置	0	1	0
障壁・流動防止措置	0	0	0
容器置場	0	2	0
合計	2	10	0

4. 帳簿等に係る指摘件数

令和6年1月末現在

項目	一般則	液石則	コンビ則
危害予防規程	2	1	0
基準類	12	9	0
日常点検記録	5	4	0
定期自主検査記録	8	0	0
設備台帳	7	11	0
帳簿	0	3	0
保安教育記録	4	2	0
保安管理体制	3	0	0
製造の方法	0	0	0
合計	41	30	0

5. 指摘事例等 警戒標について

事業所の境界線を明示し、かつ、当該事業所の外部から見やすいように警戒標を掲げること。

一般則：第6条第1項第1号、第42号イ、例示基準一般則1
液石則：第6条第1項第1号、第35号イ、例示基準液石則1

個別事例

- 警戒標の文字が消えかかっている不鮮明だった。
- ローリー停車位置が明示されていなかった。
- 容器置場の警戒標がなかった。

5. 指摘事例等 気密試験について

高圧ガスの気密性能について、1年に1回漏えい等の異常がないことを確認すること。

一般則：第6条第1項第12号、例示基準一般則7
液石則：第6条第1項第18号、例示基準液石則15

個別事例

- バルブや継手から微小漏えいがあった。
- 圧カスイッチコネクタ部配管の曲損変形により微小漏えいがあった。

5. 指摘事例等 圧力計について

圧力計は一年ごとに校正を行った圧力計であって、計量値の誤差が当該圧力計の目量の二分の一以内であること

一般則：第6条第1項第19号、製造細目告示：第7条、例示基準一般則13
液石則：第6条第1項第21号、製造細目告示：第7条、例示基準液石則17

個別事例

- 圧力計の精度確認において、その器差が許容範囲を超えていた

5. 指摘事例等 安全弁について

① 安全弁の元弁に誤操作を防止する措置を講ずること。

一般則：第6条第1項第41号、例示基準一般則33
液石則：第6条第1項第34号、例示基準液石則29

② 放出管の開口部の位置は、放出するガスの性質に応じた適切な位置であること。

一般則：第6条第1項第20号、例示基準一般則14
液石則：第6条第1項第22号、例示基準液石則18

個別事例

- 安全弁の元弁の施錠やハンドル取り外しをしていなかった
- 安全弁元弁の開閉表示がなかった。



37

5. 指摘事例等 バルブの開閉標示等について

開閉状態や弁番号を標示札によって識別している事業所において、標示札が弁から落下している、又はマジック等による標示が経年等により消えてしまっている事例。過去にも同様の指摘事例が多く見られる。

標示札が簡単に落下しないような措置、標示が薄くなった場合には書き直しや取替えを行うなどの措置をすること。

一般則：第6条第1項第41号
液石則：第6条第1項第34号

バルブ等の操作に係る適切な措置

- ① バルブ等には、当該バルブ等の開閉方向を明示すること。（操作することにより保安上重大な影響を与えるバルブ等にあつては、当該バルブ等の開閉状態を含む。）
- ② バルブ等に係る配管には、容易に識別できる方法により、当該配管内のガスその他流体の種類及び方向を表示すること。
- ③ 製造設備に保安上重大な影響を与えるバルブ等のうち通常使用しないものには、施錠、封印又はこれらに類する措置を講ずること。
- ④ バルブを操作する場所には、当該バルブ等の機能及び使用頻度に応じ、当該バルブ等を確実に操作するため必要な足場を設けるとともに、必要な照度を確保すること。



38

5. 指摘事例等 貯槽の温度上昇防止措置について

可燃性ガス若しくは毒性ガスの貯槽又はこれらの貯槽以外の貯槽であつて可燃性ガスの貯槽の周辺若しくは可燃性物質を取り扱う設備の周辺にあるもの及びこれらの支柱には、温度の上昇を防止するための措置を講ずること。

一般則：第6条第1項第32号、例示基準一般則24

地盤面上に設置する貯槽及びその支柱には、十分な耐熱性を有するための措置又は当該貯槽及びその支柱を有効に冷却するための措置を講ずること。

液石則：第6条第1項第28号、例示基準液石則23

個別事例

- 散水装置のノズルの一部に目詰まりがあった。
- 散水装置が作動しなかった。



39

5. 指摘事例等 保安電力について

製造施設の保安の確保に必要な設備は停電等により当該設備の機能が失われることのないよう措置を講ずること。

一般則：第6条第1項第27号、例示基準一般則20
液石則：第6条第1項第32号、例示基準液石則27

個別事例

- 懐中電灯の予備電池がなかった

非常照明で通常電池を使用するものにあつては、常時使用できる予備電池を保有しているもの又は充電式電池であるものは、保安電力等を保有する等の措置を講じているものの中に含まれるものとする。



40

5. 指摘事例等 緊急遮断弁について

可燃性ガス、毒性ガス又は酸素の液化ガスの貯槽(内容積が五千リットル未満のものを除く。)に取り付けた配管には、当該液化ガスが漏えいしたときに安全に、かつ、速やかに遮断するための措置を講ずること。

一般則：第6条第1項第25号、例示基準：一般則19
液石則：第6条第1項第26号、例示基準：液石則22

個別事例

- ・緊急遮断弁の閉止時間が通常より長かった。

5. 指摘事例等 保安係員等の選解任について

	届出のタイミング
保安統括者及び代理者	選解任後遅滞なく
保安技術管理者	前年の8月1日からその年の7月31日までの期間内にした選解任をまとめてその年の8月1日以降遅滞なく
保安企画推進員	
保安主任者	
保安係員	

代理者については選解任の届出は不要。

5. 指摘事例等 帳簿関係

■危害予防規程

- ・保安査察が未実施だった

■日常点検記録

- ・日常点検記録に係る管理者の確認方法が基準化されていなかった
- ・保安係員の押印欄に、保安係委員ではない者の押印がされているため、保安係員が押印すること

■保安教育記録

- ・計画どおりに実施できていないものがあった

■保安係員

- ・保安係員の講習を期限内に受講していなかった

最後に「高圧ガス保安法の目的」

- (1) **高圧ガスによる災害を防止するため**、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制するとともに、
- (2) 民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もって**公共の安全を確保すること。**