

令和6年の県内の高圧ガス災害事故発生状況(速報)

災害事故件数:69件(うち千葉市管内1件)(令和7年8月末現在)

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
1	1/7 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (炭化水素)	情報伝達 の不備	運転中のパトロール時に元弁下流配管の保温隙間部から漏洩を確認したため、直ちに元弁を閉止した。 定期整備の気密試験後に系内の窒素雰囲気を保つため、圧力監視用として当該元弁を微開にし、下流にマノメーターを設置した。監視終了後に元弁を閉にせず微開のまま運転し、開孔箇所より漏洩に至った。	C2
2	1/16 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (水素)	腐食管理 不良	運転停止中のパトロールにて出口配管より微量の油(ハイドロカーボンに水素が溶解した液)の滲み漏れを覚知した。直ちに当該機器ブロック間で脱圧・脱液を実施した。その後、油滲み部分の保温を解体したところ、水平部に部分的な外面腐食を確認した。 雨水等の水分侵入により腐食が発生し、外面腐食により開口した。	C2
3	1/20 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	ポンプ (六フッ化プロピレン)	施工管理 不良	ポンプから反応器へのフードが乱れたため、運転員が見回りにて実機を確認したところ、ブリーザー弁に霜が発生しているのを発見し、直ちにポンプを停止した。 配管内の流体がガス化した状態でポンプの運転を行ったため、ダイヤフラムの動きが乱れ過剰圧力によってダイヤフラムが変形し、ポンプ内部部品と接触することで破断した。また、メーカー推薦ではダイヤフラムの交換周期は1年となっていたが、実態は点検周期(3年)に合わせて交換していた。運転時間や点検結果等の考慮はされていなかった。	C2
4	1/29 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (液化石油ガス)	腐食管理 不良	巡回点検中にLPGの臭気及び異音がしているのを発見した。直ちにガス検知器で漏洩箇所を特定し、縁切り・脱圧し、漏洩は停止した。 当該配管は通常運転で使用せず滞留部となっている。放射線透過試験により水平部の下部にスケールが堆積していることが確認されたこと、開孔部からドレン水が漏れていたことから水分を含んだスケールが堆積し、その下で腐食が進展した。また2017年に配管更新を行った際に、フランジの減肉箇所については検査が不十分なまま再使用した。	C2
5	1/29 千葉市 製造事業所 (コンビ則)	その他(外部 衝撃による破 損) なし	配管、継手、弁 (プロパン)	誤操作、 誤判断	プロパンの積み込みが終わり、ローリーの運転士が出荷作業が完了したと思い込みローリーを出構させた。その際に異音に気付き車両を停止した。 現場を確認するとローディングアームが接続された状態で車両を移動させたことで出荷関係の配管等が損傷した。発災後に発泡液により気密試験を実施したところ、漏洩は確認されなかった。 ローリー運転士がローディングアームの切り離し作業を実施せずにローリーを移動させたことが原因である。	C2
6	3/4 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (C4)	検査管理 不良	パトロール中に臭気及び漏れあとを確認したため、当該部分をブロックし液抜きを実施した。その後、当該配管をワイヤーブラシで清掃し、開孔を確認した。 開孔を認めた配管は通常流体の流れがなく、内部流体の硫酸が配管下側に滞留したことにより減肉し開孔に至ったと考えられる。	C2
7	3/7 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	弁 (アンモニア)	締結管理 不良	製造プラントの定期検査が終了し、各所スタート準備をしていた。冷凍機の試運転を実施後、アンモニア臭に気づき、現場を確認したところ、膨張弁廻りの保温配管より液体アンモニアの滴下を確認した。前後弁を閉止し、漏洩を拡大させない措置を講じた。 初期の締め付け不良が原因と考えている。さらに、試運転中断時に残っていた低温(-20°C)の液化アンモニアが下流側から戻り、弁が収縮し締め付けトルクの低下が助長されたと推定される。	C1
8	3/14 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (C4)	検査管理 不良	パトロール中に配管からのじみあとを確認したため、取り出し弁を閉にし、当該部分をブロックした。その後、液抜きを実施した。当該配管をワイヤーブラシで清掃し点検したところ配管の開孔を確認した。 この配管は、硫酸が滞留する環境であり滞留した硫酸による内面腐食が発生し、開孔に至った。	C2
9	3/15 成田市 その他 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	凝縮器 (フルオロカーボン)	点検不良	冷凍設備のエラーが発生し、自動停止したためメーカーに修理を依頼した。メーカーが気密試験を実施して漏洩箇所を特定した。 2階建て屋上に設置のため、機器全体が風による振動の影響で凝縮器の冷却フィン付き銅管へ疲労が加わり、微小欠陥が生じ漏洩が発生したと考えられる。	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
10	3/15 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	槽 (水素)	腐食管理 不良	定常パトロール中に塔槽の上部液面計取り出し付近より、重油または水素漏れの疑いがあったため、当該装置を停止した。窒素ページをして気密テストを実施したところ、ノズル下部の補強板溶接線より漏れが認められた。当該ノズルを調査したところ、ノズル内部で腐食により肉厚が減少していた。この原因は当該機器の運転状態において、原料油は蒸気圧以下であり、原料油から蒸発するガスを用いて運転圧力調整を行うことができない。そのため、加圧時にはシールガスを内部に流入させることで圧力調整を実施しており、シールガスからの硫化水素と水分、原料油中の水分がガス層に滯留する傾向となり、当該箇所から腐食が進行し、腐食により窪みが生じることで集中的に腐食減肉が進展した。	C2
11	3/25 成田市 製造事業所 (液石則)	その他(外部 衝撃による破 損) なし	配管・継手・弁 (プロパン)	誤操作、 誤判断	車両への充てん作業を実施し、充てん終了後にディスペンサーの接続を外す前に運転手が車両を発進し、引きずられたディスペンサーが破損、破損箇所から漏えいした。 本来、従業員が行う作業であるバルブとトランクを閉める作業を運転手自身が行い、ディスペンサーと車両の接続を外す前に充てん明細を運転手が受け取ったことで、作業が終了しているものと勘違いし発進してしまった。	C2
12	4/12 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (C3)	検査管理 不良	配管保冷剤解体中に錆を発見し、臭気を感じたが、ガスは検知しなかったため、漏洩箇所を特定はできなかった。そのため、窒素置換後ブロックを実施し、設備管理部への引き渡し、ワイヤーブラシ施工後検査を実施したところ、開孔を確認した。 この配管は結露配管として外面腐食検査の優先度を高く設定し、2012年から順次検査を行っていたが、外面腐食が発生しており、開孔に至った。	C2
13	4/22 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (四フッ化エチレン/エチ レン混合ガス)	設計不良	点検のため圧縮機の設備をガス検知器で調査をしたところ、ガスの漏洩を検知したため石鹼水にて漏洩箇所の特定を行った。その結果、一次側配管より漏洩を確認した。 サポートパイプ内部が長期間湿潤環境となったことによる配管の外部腐食であった。当該サポートの接合にはフランジを使用していたが、支持配管のためガスケットを挿入しておらず、フランジの隙間から雨水が浸入していた。	C2
14	4/24 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	締結管理 不良	生産稼働中にアンモニアガス漏洩警報が発報し、設備が停止した。自社係員が確認を行うが、漏洩箇所の特定ができず、運転不可停止措置を行い、装置メーカーへ点検を依頼した。その結果、フランジ部分からの漏洩と判断した。 漏洩が発生した箇所を含む特定の締結部が長期使用による緩みを生じていた可能性がある。	B2
15	4/26 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (ブタン)	腐食管理 不良	計器室で現場のポンプ付近に設置したガス検知器が発報したため、現場を確認したところ可燃性ガスを検知し、直ちに当該設備を含むラインの縁切り、脱圧、窒素によるガスページを行い、可燃性ガスが無いことを確認した。 発災箇所は、保冷部と非保冷部の境界部近傍の保冷側に位置し、保冷境界部は、保冷材と配管の間の微小な隙間から空気が侵入し結露しやすい環境であった。また、結露した水が凍結せずに配管表面に存在するため腐食が進展しやすい。これらの理由により外側減肉が進展しやすい環境にあり、開孔に至った。この配管は過去より外観目視点検による保冷の状態確認のみを行っていた。保冷表面に亀裂を確認した際は外気との接触を防止すべく穴埋め補修を実施していたが、配管の肉厚測定までは実施していなかった。	C2
16	4/29 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (四フッ化エチレン/エチ レン混合ガス)	検査管理 不良	圧縮機周辺でガス検知器の指示上昇を確認し、調査していたところ、供給配管の断熱内部よりガスを検知した。漏洩箇所の特定には至らなかったがガスが継続して検知されたため、ガスの供給を停止した。その後、当該配管の縁切りを行い漏洩を停止させ、燃焼施設へ脱圧し、窒素置換にて措置を終了した。設備を解体したところ、サポート接触部にて配管外部からの腐食による漏洩が確認された。 当該配管は、サポート部に直置きで雨水が進入しやすい状態でありかつ温水トレースを敷設しているため設備内に滞留した雨水による腐食が促進されやすい環境であった。過去に発生した事故の水平展開として当該配管も点検していたことと、令和7年予定の定期整備で配管の更新を計画していたことにより点検が不十分となっていた。	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
17	4/29 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	締結管理 不良	生産稼働中にアンモニアガス漏洩警報が発報し、設備が停止した。自社係員が確認を行なうが、漏洩箇所の特定ができず、運転不可停止措置を行い、装置メーカーへ点検を依頼した。その結果、フランジ部分からの漏洩を確認した。 点検を実施した結果、締結部のグランドパッキン等に一部変形や劣化傷が見受けられた。このような状況から運転時の圧力変化により、一時的な漏洩を招いた可能性が高いと推察する。	B2
18	4/30 千葉市 製造事業所 (一般則)	噴出・漏えい なし	付属冷凍機 (フルオロカーボン R404A)	施工管理 不良、腐 食管理不 良	営業開始前の試運転を試みたところ、付属冷凍機が起動しなかつたためプロンガス検知器により確認したところ、冷凍機ユニット内においてガス漏洩を検知したもの。漏洩箇所にあつては銅配管の母材部から漏えいし、漏洩量は25kg。人的被害なし。 原因にあつては、ろう付け等の施工時に配管内部で高温酸化が生じ、内部を起点として圧縮機等の振動により亀裂が進展して漏えいに至つたもの。	C2
19	1/9 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	シール 管理不良	運転中の高圧ガス製造施設で定常パトロール中に臭気を感じたため周辺を確認したところ、弁のグランド部より微量漏洩を確認した。 当該弁グランド部のシール管理不良が事故原因と推定している。	B2
20	5/19 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい 一破裂・破損 なし	分離器 (酸素／窒素混合ガス (空気))	設計不良	定期修理のため、予備機の起動を開始したところ、外装圧力上昇の警報が発報したため、処置操作、状況確認を行なった結果、運転継続不可と判断し、装置の停止操作に入った。弁を閉じたことにより外装との縁切りは完了したが、外装が破裂した。 今回事故が発生した空気分離装置の上部筒と粗アルゴン筒とを接続している250A酸素ガス配管と、100A液酸配管との接触部にサポート板がある。このサポート板は2008年に漏洩が発生した際の配管補修時に、配管同士の接触を避けるために設置した設備である。起動時の熱収縮によりこのサポート板が影響を及ぼし、250A酸素ガス配管に過大な負荷がかかったことで粗アルゴン筒接続部分に亀裂が入り漏洩に至つた。漏洩したガスは極低温であるため空気分離装置の鉄製外槽板が低温脆性により破裂した。	C1
21	5/23 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	継手 (軽油/水素混合ガス)	シール 管理不良	熱交換器のチューブ側入口フランジ付近よりガス漏洩が発生したため、緊急停止を行い、脱圧により漏洩は停止した。 当該フランジ部は構造上、ボルトとフランジ間の熱膨張差をボルトの伸びで吸収する構造のため、ボルトに応力が掛かりやすい構造である。また当該フランジとボルトの熱膨張差によりボルトが経年的に塑性変形し、ボルトの締付力が弱まり、ガスケットの面圧が低下していた。その状態で装置立ち上げ操作に移行し、漏洩に至つたと考えられる。	C2
22	6/4 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (液化石油ガス)	腐食管理 不良	配管の計画検査の結果、穿孔している可能性が判明したため、ガス検知器で調べたところ炭化水素を検知した。この穿孔している場所からガスが漏洩しているものと判断し、直ちに縁切り及び脱圧を実施し漏洩の停止を確認した。 沿岸部に設置された配管で塗装が劣化し、外面腐食による減肉で貫通に至つた。	C2
23	6/12 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	締結管理 不良	生産稼働中にアンモニアガス漏洩警報が発報し、ユニットが停止した。漏洩箇所の特定はできず、運転不可停止措置を行なった。メーカーによる点検の結果、高圧側安全弁止めバルブ及びディスクケースより漏洩を発見した。その後係員監視のもと、試運転時に油戻しの締め込み継手からも漏洩を発見した。 設備の振動による緩みが発生し、安全弁止め弁及び締め込み継手からの漏洩と判断した。	B2
24	6/14 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	反応器 (四フッ化エチレン)	点検不良	四フッ化エチレン製造施設の重合槽の圧力低下が発生し、ガスホルダーへガスの回収が開始された。現場係員が当該重合槽に向かうとマンホールより四フッ化エチレンガスの漏洩を確認した。 マンホールの締め込み用のテーパーライナーという部品が脱落し、蓋が締め込まれず、マンホールの一部がシールされていない状態であった。テーパーライナーは通常ネジで固定されているが、脱落した箇所は昭和57年以降の蓋開閉の繰り返しによるせん断でネジが破損していたと推定される。	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
25	6/20 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (水素)	検査管理 不良	当該配管周辺のガス検知器が吹鳴したためポータブルガス検知器にて探索したものの検出しなかったが、当該配管周辺のガス検知器が再度吹鳴したため周辺を発泡液を用いて探索した結果、漏洩箇所を特定した。応急処置としてバンド巻き補修を実施した。その後漏洩は検知しなかった。 地表面の雨水の跳ね返りなどにより配管下側が腐食環境になり、外面腐食が発生した。当該配管は、隣接配管やケーブルラック、及び地表面との距離が近く、目視検査が困難な環境であった。	C2
26	6/23 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	火災 なし	継手 (ベンゼン)	締結管理 不良	ベンゼン製造施設の熱交換器のフランジ部分からベンゼンガスが漏洩し出火した。 降雨時にフランジ部へ雨水が流入し、フランジ及びボルトが冷却され収縮する。この冷却された部分が偏在することにより不均一な収縮が起こる。その結果局所的に過大な締め付けとなつたためリングガスケット及びボルトの塑性変形が進行する。晴天時に冷却箇所が常用温度に戻る際、熱膨張が起り、塑性変形が大きい箇所でボルト締結力が小さくなる。以上の現象が繰り返し発生したため、ガスの漏洩及び火災が発生したと想定される。	C1
27	6/30 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	弁 (水素)	誤操作、 誤判断	ドレンライン閉塞解除のため、ドレンライン詰まり解除作業をしていたところ、急に詰まりが取れ、ドレンライン上流側のブロック弁から漏れ込みがあり、ドレンノズルから水素ガスが漏洩した。 上流側ブロック弁が内漏れを起こしていたため、ドレンノズルの閉塞解除により内部流体が大気へ流出した。また、ドレンラインの閉塞解除に係る作業要領のうち、高圧可燃性ガス系の閉塞解除方法が明確に定められていなかった。	C2
28	6/30 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	蒸発器 (アンモニア)	締結管理 不良	生産稼働停止後の設備洗浄中にガス漏洩警報機が発報した。自社係員が確認を行い、漏洩箇所の特定をした。また対応としてシリンダー抑え板ナットの増し締めを行った。 蒸発器は使用温度が低温と高温(-10°C~70°C)を繰り返すため、熱膨張と熱収縮によりフランジ部ナットに緩みが発生した。	B2
29	5/23 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	締結管理 不良	生産稼働中にガス漏洩警報機が発報し、ユニットが停止した。自社係員が確認を行うものの漏洩箇所の特定ができず、運転不可停止措置を行い、装置メーカーへ点検を依頼した。その結果、閉止フランジからの漏洩を発見した。 設備の振動によるボルトの緩みが発生し、閉止フランジ部からの漏洩と判断した。	B2
30	7/2 船橋市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	締結管理 不良	7月2日午前8時25分頃、アンモニア漏洩検知器が作動したため漏洩箇所を調査したところ、冷凍設備の手動膨張弁ガスケットよりアンモニア漏洩を確認した。バルブを閉にし、冷媒回収を行って使用停止とした。 運転と停止の温度、圧力変化によりガスケット部が経年的に劣化し、漏洩が発生したと推定される。	C1
31	7/6 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	継手 (窒素・水素混合ガス)	腐食管理 不良	運転開始作業中の高圧ガス製造施設において、分離槽の液送配管から窒素・水素混合ガスの漏洩を確認した。 コークの燃焼や酸化工程において、注入する塩素剤を中和したものが流れれるが、一時的にpHが下がる期間があつたこと、さらに漏洩箇所近傍で旋回流が発生したことにより、エロージョン・コロージョンによる経年的な減肉の進行により開孔に至ったと推定される。	C2
32	7/12 千葉市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管・温度計 (プロパン)	締結管理 不良	プロパン出荷作業中に配管温度計取付部(耐圧部分ではない締結部)から漏えいがあつたため出荷を停止した。当該配管を縁切りし、液回収及び脱圧を実施した。 温度計締結部の緩みやシール面の摩耗、傷又は異物等の噛み込みにより、水分又は空気が保護管内部に入ったことで保護管内において凍結が生じ、圧力が加わり内部から亀裂が入ったものと思われる。	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
33	7/18 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (プロピレン)	腐食管理 不良	<p>プロピレンと思われる臭気をやや強く感じ、詳細点検のため安全を期し、プロピレンのリサイクル設備を脱圧、窒素置換をした。点検を行っていたリサイクルプロピレン配管付近より陽炎を発見し、ポータブルガス検知器にて可燃性ガスを検出した。その後、断熱材を解体したところ、配管の外面腐食及び腐食部位にピンホールを確認した。</p> <p>設備各所の点検状況より、外面腐食発生部位は保冷剤板金の端に多く見られ、雨水等による外部からの水の定常的な浸入がないことから、外気温との相対によって結露しやすい温度環境になった際に、配管表面に結露が発生し、蓄積された水分により、長期間かけて腐食を進めたものと推定する。</p>	C2
34	7/14 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	締結管理 不良	<p>生産稼働中にガス漏洩警報機が発報し、ユニットが停止した。自社係員が確認を行うものの漏洩箇所の特定ができず、運転不可停止措置を行い、装置メーカーへ点検を依頼した。その結果、高圧吐止め弁のキャップ内にガスが溜っていることを発見した。</p> <p>装置の振動により、吐止め弁からの微量の漏洩が止め弁キャップ内に蓄積した。</p>	B2
35	7/15 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (水素)	施工管理 不良	<p>定修立ち上げ時に固定ガス検知器が吹鳴し、異常を覚知した。石鹼水で漏れ箇所調査した結果、4段圧縮機の1段吐出圧力発信器行きの配管(U字サポート接触部)からの漏洩であることを確認した。</p> <p>U字サポート接触部が長期使用により外面腐食が進行し漏洩に至った。</p>	C2
36	7/16 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	継手 (炭酸ガス)	施工管理 不良	<p>7月16日10時10分頃保全係員が取り出し配管の一次弁下流配管のフランジ溶接部から気泡を伴った二酸化炭素の漏れを確認した。速やかに運転員が一次弁を閉止し脱圧を実施した。</p> <p>漏れが確認されたのは配管とフランジの溶接部であり、破壊試験の結果で配管とフランジの内面溶接線に異常な硬さが確認されたことから溶接不良が主因であり、計装機器、配管の荷重による引張応力でひび割れに至ったと推定する。通常、溶接金属が急冷されたりすると溶接金属が固くならことが知られているため、当該配管を設置した際に溶接の品質管理が適切に行われなかつた可能性も高い。</p>	C2
37	7/18 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	蒸発器 (アンモニア)	締結管理 不良	<p>給液バルブを操作中にアンモニア臭がしたため自社係員にて確認を行い漏洩箇所の特定をした。対応としてバルブのポンネット部の増し締めを行った結果、漏洩は停止した。</p> <p>蒸発器は使用温度が低温と高温(-10°C~70°C)を繰り返し使用するため、熱膨張と熱収縮によりフランジ部のナットに緩みが発生した。</p>	B2
38	7/19 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	継手 (アンモニア)	締結管理 不良	<p>アンモニア漏洩警報が発報したため、安全の為に設備を停止した。装置内部より若干のアンモニア臭を確認した。漏洩検知器を使用し漏洩箇所の特定を実施したところ、NH3レシーバーバルブポンネット部及び圧力計取付継手部より漏洩が確認された。</p> <p>機器の振動により締結部に緩みが発生し漏洩したものと考えられる。</p>	C1
39	7/20 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい →火災 なし	熱交換器 (重質軽油・水素 混合ガス)	その他 (悪天候、 豪雨)	<p>豪雨の影響で硫黄回収装置および排煙脱硫装置が臨時停止した。これに伴い係員が同停止に伴う現場作業に向かう時に発災箇所近傍を通りがかったところ、火災を発見し、直ちに班長に連絡した。班長が担当課長と共に現地を確認し、火災を覚知したため課長が119番通報した。発災装置は停止操作に入り、停止作業中に漏洩・火災は自然に収まった。</p> <p>漏洩したフランジ及びその付属のボルト、ナット、ガスケットを開放点検したが、漏洩の起因となるような傷、変形は認められず、設備の不具合が無いことを確認した。一方で、発災当時、所内の雨量計のデータでは、ピーク時に1時間で143mmもの降雨量となり記録的な集中豪雨であったことから、この集中豪雨の影響でフランジ上部に大量の雨水が掛かり、フランジ上下間で一時的に温度差が出てフランジが歪み、フランジ部から内部流体が漏洩し、火災に至った。</p>	C1
40	8/5 千葉市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (プロパン)	腐食管理 不良	<p>配管の取替え工事完了後、空の配管内にプロパン低温液を張込み中にドレン配管(20A)より微量の漏洩を確認した。</p> <p>外面腐食に伴う配管の減肉によって開孔に至った。</p>	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
41	8/6 市原市 消費先 (一般則)	噴出・漏えい なし	容器 (アルゴン)	点検不良	ポンベ小屋からガス漏れの音を覚知した為、ライフゼムを装着しポンベ小屋の内部を確認すると消費設備のアルゴンガスポンベのバルブ(法定外安全弁)からガスが漏洩していることを確認した。ポンベの元バルブを閉止しガス噴出は停止した。 アルゴンガスポンベ附帯の安全弁が経年劣化により誤作動しアルゴンガスの漏洩に至った。	C2
42	8/11 旭市 消費先 (一般則)	破裂・破損 なし	容器 (酸素)	腐食管理 不良	医療用酸素ガスポンベをマニホールドに設置したまま使用しなくなり20年近く放置され、容器が錆による腐食進行で7本中1本が破裂した。ポンベ庫のブロック壁とポンベ庫付近の窓ガラス10枚を破損させた。容器のバルブは7本とも全て閉であった。容器は消防立会いの下、ガス抜きをして全て回収した。 事故容器が長期間放置状態であり、容器置場が雨水を完全に防げる環境ではなかったため、湿気等により容器が錆で浸食され容器底部が減肉し破裂したと推測される。	C1
43	8/13 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (ブタン・ブテン類混合ガス)	腐食管理 不良	定置式ガス検知器が発報した為運転員が現場確認を行ったところ、配管保温材から液体が漏れていることを確認し、直ちにプラントの緊急停止操作を行った。 今回漏洩した箇所は、配管の保温板金が凹んだことでコーティングが剥がれ隙間が生じ雨水が浸入。外面腐食により減肉が進行し破孔に至ったと推定する。	C2
44	8/16 我孫子市 製造事業所 (液石則)	その他(外部 衝撃による破 損) なし	配管 (ブタン)	誤操作、 誤判断	充填作業員が、車両にガスを充填後、充填ホースを車両から外し忘れ作業が全て終了したと思った運転者が車両を発進させた。充填ホースが伸びディスペンサーを巻き込み、ディスペンサーの防爆カバーの蝶番を破損して防爆カバーが外れた。その際、ディスペンサー内部の銅製パイプが曲がりパイプ継ぎ目のネジが損傷した。ガスが漏れないように緊急遮断装置を作動させるとともに、配管のバルブを全て閉めて営業を停止した。 充填作業員が充填ホースを抜き忘れ、充填伝票を運転者に渡したため作業が終了したと勘違いした運転者が充填ホースをつけたまま自動車を発進させてしまった。	C2
45	8/23 市原市 移動中 (一般則)	噴出・漏えい なし	容器 (R-404A)	施工管理 不良	販売目的で中国のメーカーに発注し輸入したR404A(再充填禁止容器)において漏えいが発生した。在庫製品の状態確認のため、納入された容器を工場に持ち込み、フロンディテクターを使用して検査を実施していた。48本ある容器のうち1本の容器においてバルブ取付の溶接部でガス検知した。漏えいを覚知した後、工場内でガスを回収し処理を実施した。 漏れが生じた容器の調査の結果、容器製作時の溶接欠陥によりピンホールの発生が判明した。製作工程で、バルブシートに穴あけ加工する際に、ドリルの摩耗により内面にバリが発生した。そのバリにより位置決め治具にバリが接触し、溶接時のギャップが広い部位に入熱量不足やアーク不安定が生じ、溶着金属同士が部分的に溶け合わず隙間が生じ、溶接欠陥が発生したと推定する。	C2
46	9/2 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (C4留分)	腐食管理 不良	設備のパトロール中に上部配管内容物由来と思われる着色を確認したため、ブロック後に液抜きをし、ワイヤーブラシ施工をした。その後、検査をしたところ、開孔を確認した。 不具合配管は通常流れがなく、内部流体の硫酸が配管下側に滞留したことにより、減肉開孔に至った。	C2
47	8/6 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (液化石油ガス)	検査管理 不良	運転員が巡回中に当該配管から液体が滴下していることを確認したため、当該漏洩箇所の縁切りのため流量計の元弁閉止及び脱圧操作を行い、可燃性ガス検知器により漏洩停止を確認した。その後調査を行ったところ、ピンホールが認められた。 不具合箇所はプロセス上の滞留部であり、滞留部腐食による内面減肉により開孔に至った。2022年に実施した当該箇所の検査結果では、必要肉厚を満たしていたため、取替えを2025年に予定していた。本来であれば社内取替基準を下回っていたため速やかな補修が必要であったが、2023年定期修時に不具合箇所の補修がされず、減肉箇所が残ってしまった。	C2
48	9/6 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	中間冷却器 (R-22)	点検不良	冷凍機の中間冷却器のレベル計下部取り出しノズル付近よりオイル漏れを発見した。このノズルはオイルとフロンが共存する配管であり、断熱解体後、石鹼水にて漏洩確認を行ったところ、少量の発泡が確認された。 2015年の断熱解体点検時に、軽微な塗装の剥離が確認された。この時、十分な下地処理がされないまま塗装を実施した結果、塗膜下での腐食が進行したと考えられる。	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
49	9/7 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (水素)	製作不良	<p>運転中の高圧ガス製造施設において、運転作業員が異音に気づき、その後、各製造施設へ供給している水素配管から水素ガスの漏洩を確認した為、直ちに当該装置の緊急停止を行い、当該配管の脱圧及び窒素バージを実施し漏洩停止を確認した。</p> <p>配管のエルボ部にダミーサポートが付いており、このダミーサポートと架台が接触する、外観からの目視では判断が困難な箇所にウイープホールが発生していた。このウイープホールから侵入した雨水の蒸気がエルボ部を腐食させ開孔に至ったものと推定される。</p>	C2
50	9/29 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	シール 管理不良	<p>生産稼働中にガス漏洩警報が発報し、ユニットが停止した。係員が漏洩点検を行い、携帯型機械式検知器において漏洩箇所3か所を発見。当該漏洩箇所(フランジ部)の増し締めを実施し漏洩は停止した。</p> <p>止め弁グランドバッキン及びキャップOリングに変形や劣化傷が見受けられた。このような状況から運転時の圧力変化により、瞬間一時的な漏洩を招いた可能性が高いと推察する。</p>	B2
51	9/27 市原市 製造事業所 (コンビ則)	火災 なし	継手 (水素)	製作不良	<p>作業員がフランジ付近で炎を目視確認した為、直ちに計器室への連絡し、装置を緊急停止した。その後、この装置の配管系内の脱圧が完了し、鎮火を確認した。</p> <p>保護カバーの隙間から雨水が侵入し、局部的にフランジボルトが冷却され、雨が止んだ後は元の温度に戻ることの繰り返しで、一部のボルトの締結力が周期的に変化した。この結果、フランジのガスケット面圧に偏りが生じ、可燃性ガスが漏えいしたものと推測される。</p>	B2
52	10/4 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	熱交換器 (R-21)	腐食管理 不良	<p>ブラインを保有するタンクのガス層分析を実施したところ、R-21が検出されたため、ブラインに係る設備を停止するとともに、順次設備の点検を実施した。この結果、R-21を冷却するクーラー(HE-443)のチューブから漏えいを確認した。</p> <p>ブラインの管理不足により、ブライン中の溶存酸素量が増加したことで、熱交換器チューブ内部のスケール堆積箇所にてすきま腐食及び孔食が発生し、機器中の鉄が酸素と反応して水酸化鉄となることで減肉、貫通に至った。</p>	C2
53	10/4 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	熱交換器 (R-21)	腐食管理 不良	<p>ブラインを保有するタンクのガス層分析を実施したところ、R-21が検出されたため、ブラインに係る設備を停止するとともに、順次設備の点検を実施した。この結果、R-21を冷却するクーラー(HE-438)のチューブから漏えいを確認した。</p> <p>ブラインの管理不足により、ブライン中の溶存酸素量が増加したことで、熱交換器チューブ内部のスケール堆積箇所にてすきま腐食及び孔食が発生し、機器中の鉄が酸素と反応して水酸化鉄となることで減肉、貫通に至った。</p>	C2
54	10/11 市川市 製造事業所 (一般則)	噴出・漏えい なし	熱交換器 (炭酸ガス・水素混合ガス)	腐食管理 不良	<p>点検巡視中に熱交換器出口配管の保温板金から液体が滴下しているのを発見した。保温板金を外したところ、配管溶接線から水素ガス、炭酸ガス及び内液が漏洩していることを確認した。製造施設を停止、周辺機器及び配管を窒素置換し漏洩は停止した。</p> <p>製造行程の副生成物として二酸化炭素が発生する。発災箇所において、炭酸腐食が発生し、開孔に至ったものと推定される。</p>	C2
55	10/12 野田市 製造事業所 (冷凍則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	製作不良	<p>アンモニア漏洩警報が発報したため、自社係員は設備を停止させ漏洩点検を実施したところ、4箇所で漏洩を確認した。増締めを実施し、漏洩反応は無くなった。同日再びアンモニア漏洩警報が発報したため、自社係員による再点検を実施したが、特定することは出来なかった。対策として翌日ボルトの増締めしたものの、若干の臭気を感じたことから再び漏洩点検を実施し、バルブ操作により縁切りを行った。メーカーによる点検の結果、電磁弁の根元から漏洩していることを確認した。</p> <p>当該箇所は防熱により視認性が低く、且つ近隣配管の一時的な結露により防熱設備内に結露水が滞留したことが原因として挙げられる。</p>	B2
56	10/11 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (水素)	製作不良	<p>巡回中に配管の保温材より微量の液体の滴下を発見したため、漏えいの疑われる箇所を縁切りし、装置の停止操作し、系内脱圧、残液回収及び窒素バージを実施した。検査の結果、開孔を認めた。</p> <p>不具合配管は内部流体温度が外面腐食発生域(150°C以下)であり、保温板金劣化部から雨水が侵入したことで外面腐食により減肉した。</p>	C2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
57	10/16 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (ブテン)	腐食管理 不良	保全係員が保溫下地検査の状況確認をしていたところ、C4臭気を感じたため、高感度ガス検知器にて調査した。この結果、配管からガス漏洩を検知し、設備の縁切り及び内液の抜出しを実施した。 配管サポート部の保溫材外装板の隙間から雨水が侵入したことにより、吸水劣化した保溫材が崩れ、配管のサポートレッグとサポートの隙間を埋めたことで雨水が滞留しやすい環境になり、配管外面腐食が進行し漏洩に至った。	C2
58	8/20 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (リッヂアミン溶液)	腐食管理 不良	運転中に、液面調節弁上流配管の溶接部下部からリッヂアミン溶液の漏洩を覚知し、ブロッキング操作を実施した。 当該溶接線下部の中央に開孔を認めた。内面目視結果から溶接線裏波ピード部分でリッヂアミン溶液の流れが流れ、運転中にエロージョン・コロージョンにより徐々に腐食が進行し、開孔に至ったと推定する。	C2
59	11/13 船橋市 製造事業所 (一般則)	噴出・漏えい なし	配管 (R-22)	その他 (金属疲 労・老朽 化)	異音があり確認したところ、付属冷凍設備の圧縮機吸込圧力計の導管に亀裂が認められ、R-22が漏洩していた。設備メーカーに確認後、圧縮機吸込部から導管を外し、漏洩は停止した。 振動による疲労破壊が生じたものと推測される。	C2
60	11/26 船橋市 消費先 (一般則)	爆発 →噴出・漏えい 軽傷者1名	容器調整器 (酸素)	誤操作、 誤判断	圧縮酸素ガス容器から酸素を供給するため容器元弁を開けたところ、調整器が爆発し、酸素ガスが漏洩した。直ちに元弁を閉止し、漏洩は停止した。元弁を操作した1名が手に熱傷を負った。 急速に減圧弁を開けたことによる断熱圧縮が原因である可能性が高い。ただし、断熱圧縮は酸素ボンベと減圧弁を使用する際に、圧力調整器の構造上、常に起きているものであり、ゆっくり開放したとしても、圧力調整器の経年劣化や内部のホコリや小さなゴミにより発生しうるため、事故原因の断定は難しい。	C1
61	12/3 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (メチルシクロヘキサジエ ン)	腐食管理 不良	バトロール中に液だれの跡を発見した為、縁切りし系統停止措置を講じた。検査の結果、開孔を認めた。 フロア上の高圧ガス機器について散水設備の定期自主検査を実施した際、フロア電線管貫通部より滴下した工業用水が保溫不良部から浸入し、外表面腐食が発生。外表面腐食の減肉による開孔が生じた。	C2
62	12/18 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (C8/C12類混合ガス)	腐食管理 不良	バトロール中に液だれの跡を発見した為、縁切りし系統停止措置を講じた。検査の結果、開孔を認めた。 内部流体のポリマーに含まれる硫酸分により配管内部が減肉し、開孔が生じた。	C2
63	12/19 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	液面計 (アンモニア)	点検不良	アンモニアホルダー付近のガス検知器が吹鳴したため現場確認を行ったところ、アンモニアホルダーのレベル計上部三方弁のグランド部からの漏洩を覚知した。その後、レベル計元弁の閉止を行い漏洩は停止した。 レベル計三方弁グランド部の袋ナット部の緩みにより漏洩したと推定する。	B2
64	12/20 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	熱交換器 (水素)	締結管理 不良	システム障害による停止操作中、現場恒設ガス検知器のアラーム吹鳴を受け、係員が現場を確認したところ、熱交換器のステーションナリフランジ付近からの軽油の漏洩を発見・覚知した。 以下の要因が複合的に重なったことで、ボルトの緩みが進展し、フランジ部からの漏洩に至ったと推定される。 ・前回開放整備(2021年)以降、本装置は計7回の装置発停履歴があり、装置発停時に生じる温度変化に起因する熱歪み(サーマルショック)が繰り返し作用したことにより、徐々にボルトの緩みが進行した可能性がある。 ・上記状況に加え、12/20に当該装置が緊急停止した際、温度変化に起因する熱歪み(サーマルショック)が当該熱交換器に更に付加され、その影響によりボルトの緩みが更に進行した可能性がある。	C2
65	12/10 市原市 販売所 (その他)	噴出・漏えい なし	容器 (R-404A)	製作不良	リークディテクタで検査を実施したところガスを検知し、反応箇所に石鹼水をかけた所、カニ泡を確認した。漏えい容器は風通しのよい場所に分離して保管し、残ガス回収業者を手配し回収作業を実施した。 バルブハンドル付け根の半自動溶接が一周終えられなかった際、その溶接不良を再溶接にて補修している。漏えいは再溶接始端部で発生しており、補修溶接不良が漏れの原因と推定する。	C2
66	12/21 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (硫化水素)	腐食管理 不良	現場運転員が現場点検中液面計の保溫板金からの液垂れと硫化水素臭を確認した。保溫板金を解体したところ、液面計本体のドレン弁上流配管より内面腐食によるピンホールを確認した。スタンダードパイプ及び液面計の取出し弁を閉止し圧抜きを実施した。 液面計本体のドレン弁上流配管を半割にして確認した結果、最大推定腐食深さ2.6mmの内面腐食を、配管上部から開孔部にかけて内面減肉傾向を認めた。減肉状況及び内部流体が硫化水素含みの液であることから、液面計本体のドレン弁上流配管の内面が湿性硫化物腐食によって腐食開孔に至ったと推定される。	B2

	日付 発生場所 区分(規則)	事故の現象 人的被害状況	設備名 (ガス種)	事故原因	事故概要	規 模
67	12/24 市原市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管 (プロピレン)	腐食管理 不良	外面腐食検査にて腐食を発見し、ポータブルガス検知器で調査したところ、ガス検知を認めた為、漏えいと判断し当該箇所をブロックした。 当該配管は設置環境が悪く、湿潤環境になりやすいため外面腐食が発生し、減肉による開口が生じた。	C2
68	7/28 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	シール 管理不良	オペレーターが可動シール部から微量漏洩を確認し漏洩防止措置を実施した。 長年の使用などにより、パッキンの硬化又は弾性が失われた事により、漏洩に至ったと推定される。	B2
69	8/3 袖ヶ浦市 製造事業所 (コンビ則)	噴出・漏えい なし	配管・継手・弁 (アンモニア)	シール 管理不良	オペレーターが可動シール部から微量漏洩を確認し漏洩防止措置を実施した。 長年の使用などにより、パッキンの硬化又は弾性が失われた事により、漏洩に至ったと推定される。	B2

【事故規模】全69件中…(A1級)0件、(A2級)0件、(B1級)0件、(B2級) 15件、(C1級)8件、(C2級)46件

※1 B1級事故は、B級事故からB2級事故を除いたもの。B2級事故は、同一事業所において、A級事故、B級事故又はC1級事故が発生した日から1年を経過しない間に発生したC1級事故(高压ガスに係る事故に限る。)

※2 C1級事故は、C級事故のうち人的被害がある事故、爆発、火災、破裂・破損が発生した事故、毒ガスが漏えいした事故、反応暴走に起因する事故、多量漏えいが発生した事故。C2級事故は、C級事故からC1級事故を除いたもの