

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表
製造事業所の災害事故

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
1	製造事業所(コ)一種	窒素貯槽の開放検査中に酸欠	2016/7/5	愛知県	1	0	0	1	窒素	B1	その他(タンク内酸素欠乏)		製鉄所	貯槽	<停止中>(検査・点検中)	<その他>(作業方法が適切でなかった)		無	8時30分、工場、整備、工事責任者Bは、工事前確認を打ち合わせ後、窒素タンクのバルブ操作、札掛けを実施した。9時30分、被災者Aは、工事責任者B、作業指揮者Cを含む5名で、窒素タンク内部点検作業のTBMを実施した。10時45分、工事責任者Bは、窒素タンク内部の圧力低下を確認後、マンホールを開放し、作業指揮者Cに、電動ファンを用いてタンク内部を空気に置換するよう指示し、作業指揮者Cを含む4名は作業を実施した。12時45分、工事責任者Bは、窒素タンク内部の下部マンホール周辺の酸素濃度を棒状の治具に取り付けた酸素濃度測定器を使用して測定後(20.9%)、窒素タンクに入り、1段目フロアの酸素濃度を測定した(20.9%)。次に1段目フロアから2段目フロアの酸素濃度を測定した(20.9%)、工事責任者Bは一旦外に出て作業指揮者Cに測定作業を引き継いだ。12時59分、作業指揮者Cは被災者Aとともにタンク内に入り、2段目から3段目フロアの酸素濃度を測定した(20.8%)。13時06分、被災者Aは、2段目から3段目フロアに上った際、突然倒れた(酸欠によるものと推定)。13時11分、救急車を要請した。原因は、①タンク内の酸素濃度測定が不足していたためと推定される。測定と平行して非破壊検査準備を開始したため、結果として酸素濃度が確認されていない場所に立ち入った。②作業開始時、タンク内の空気置換が不十分な状態にあったためと推定される。空気置換方法が適切でなかった(開放箇所が下段1箇所のみ)。今後は、①タンク内に立ち入る際の条件設定を再徹底する。・立ち入りの条件設定、許可を直営で確実に実施することを徹底する。・タンク内酸素濃度測定方法基準を見直す(測定完了まで作業者立ち入り禁止の明記等)。②適切なタンク内空気置換方法を再徹底する。・空気置換基準の改善を行う(開放箇所の明確化等)。・設備管理元、整備部門、施工者の3者で事前に置換方法を確認することを徹底する。
2	製造事業所(一般)一種	液化酸素容器の破裂	2016/9/10	神奈川県	1	0	0	1	酸素	B1	破裂損等	爆発	一般化学	容器本体	<製造中>	<容器管理不良>		その他(調査中)	9月8日(木)午後、製造事業所が液化酸素容器に充てんし、配送会社が消費先に配送した。ところが、消費先の誤発注であったため、配送会社が事業所に持ち帰り、そこで、容器の外観検査を実施し、外観および安全弁に異常がないことを確認した。9月10日(土)12時30分～40分、配送会社の配送員2名が、当該容器の内槽安全弁が作動し、容器上部に霜がついていることを確認した。9時00分頃から、事業所の保安係員代理者が当該容器から空容器に移充てんしていたところ、9時50分頃に当該容器が爆発した。9時53分に事業所が消防に通報するとともに、現場にかけつけた従業員は、充てん先の容器から酸素が漏れ出ていたため、バルブを閉止した。保安係員代理者は病院に搬送されたが、死亡が確認された。爆発した容器の外槽は、3つに分かれて破裂し、頭部が作業場所から約1.5m、胴がほぼその場所、底部が約10mの距離に飛散していた。内槽は、約10mの距離に飛散し、数箇所の亀裂が生じていた。内槽と外槽の間の断熱材が燃えており、燃えかすが外槽の内側および内槽の外側に付着していた。原因は、調査中である(事業者が詳細な原因調査を行う)。9月10日、消防へ通報した。所内の製造施設の稼働を停止した。9月11日、所内の製造施設を検査した(異常ないことを確認)。酸素のLGC充てんラインは当面使用を禁止した。損傷を受けた容器(計17本)は全数廃棄した(ガスを抜く他、容器も廃棄)。今後、不具合容器があった場合、容器への移充てんは禁止し、既存の充てんラインの放出管を使って廃棄する。
3	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/3	茨城県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		食品	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(調査中)		無	9月3日(土)7時00分、アンモニアラインチリングユニットの漏えい検知器が作動し、冷凍機が作動し、散水装置が作動した。7時30分、事業所担当者が、漏えい部が圧縮機メカニカルシール部であることを確認し、弁を閉止して漏えい部の切り離し作業を実施した。8時30分、メーカー作業員が漏えい部および弁の状態を確認の上、内部のガスを回収した。原因は、調査中である。弁を閉止し、冷媒を回収した。
4	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/27	佐賀県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	7時55分頃、事業所のアンモニア漏えい警報器が発報したため、確認したところ、アンモニア漏えい検知器は50ppmであったため、手動で停止した。メーカーが到着後に調査したところ、オイルタンクと油戻し間の油戻し配管の一部が腐食してピンホールができ、冷媒のアンモニアが混ざった油が漏えいし、油内のアンモニアが検知器に反応したということが判明した。その後、計装配管の交換を実施し、漏えいが無いことを確認した。なお、漏えい量は微量と考えられる。原因は、冷凍機のオイルタンクと油戻し間の保温材の内の配管の一部が腐食してピンホールが空き、アンモニアガスが混ざった油が漏れたためと推定される。変更許可による計装配管の取り替え工事を行った。
5	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/27	静岡県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	継手	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>		無	冷凍設備監視盤でアンモニア漏えい警報(200ppm以上)が発報した。20分後、漏えい部を確認し、当該フランジを増し締めした。その後、漏えいのないことを確認した。漏えい時にはアンモニア除外装置が稼働したため、機械室外への漏えいはなかった。原因は、アンモニア配管の冷却、解凍の繰り返し、または運転時の微弱振動によりフランジ部に緩みが発生したためと推定される。漏えいバルブ取付フランジの増し締めを行った。同時期導入冷凍機の当該フランジ部の点検を行った。メーカーが当該フランジ部の緩み対策を検討する。定期点検時の点検項目として、当該部の締め込み状況を追加する。
6	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/29	茨城県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		その他(倉庫)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<検査管理不良>		無	8月29日(月)16時00分頃、冷凍事業所社長がアンモニアの臭気を覚知したため、担当者に連絡した。同担当者が漏えい部を確認後、設備を停止し、圧力を確認のうえ、弁を閉止して漏えいを停止させた。原因は、老朽化したフオートスイッチが故障したことにより、圧力が上昇したためと推定される。冷凍機の運転を停止した。安全弁を修理した。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
7	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/31	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C1	漏洩		その他(研究所)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(摩耗)	<設計不良>	無	石炭燃焼棟2階の冷房の効が悪いとの連絡を受けて、エアコン(冷凍機)の点検を行ったところ、室外機の熱交換器付近でフルオロカーボン検知器が反応したため、冷凍機の運転を停止し、関係機関への通報を行った。翌日、漏えい箇所特定のため、冷媒回収を行いながら発泡検査を行ったところ、熱交換器のチューブに微量漏れの箇所を確認した。なお、冷媒の漏えい量は、回収量が6kgであったことから、12.6kgと推定される。原因は、熱交換器のチューブとそれを支えるサポート部品に接触箇所があり、その箇所が、エアコン室外機の運転時の振動により、長期にわたって擦れ合うことで、チューブ外面が摩耗し、冷媒漏えいに至ったと推定される(ただし、チューブとサポート部品との接触が、冷凍機の製造当時から、2012年のファンの交換以降かは判別できていない)。
8	製造事業所(コ)一種	堅型ポンプのアウトターケースフランジからLPガス漏えい	2016/7/8	青森県	0	0	1	1	液化石油ガス	C1	漏洩		貯蔵基地	継手	<停止中>(検査・点検中)	<施工管理不良>		無	7月7日(木)に低温タンク(TK-1)設置の堅型ポンプ(P-15)を定期検査のために引き抜き、閉止フランジを取り付けた。7月8日(金)にアウトターケースフランジ部の水平確認を行うため、閉止用フランジ(圧力計付)を開放したところ、アウトターケースに残っていたプロパン液が噴出し、業者作業員(以下被災者)の背中にかかり、凍傷を負った。また、被災者は逃げる際、転倒し、前歯を設備に打ち付けて負傷した。原因は、ポンプ引き抜き後のアウトターケース内にプロパン液が残っていたためと推定される(施工管理不良)。また、アウトターケース内圧力が低い(0.03MPa)ことから、危険を予測できなかったためと推定される(油断・軽視)。負傷者を救急車で病院に搬送した。開放したフランジ(圧力計付)をアウトターケースに取り付け、漏えいなしを確認した。対策として今後は、製造設備との縁切り後～ポンプ引き抜きまでの工程を見直すこととする(アウトターケース内残液を時間を掛けて蒸発させ、完全に液体を皆無にする)。
9	製造事業所(コ)一種	実験室お配管ベントのキャップナット部からブタジエン漏えい	2016/7/19	神奈川県	0	0	0	0	ブタジエン	C1	漏洩		石油精製	キャップナット	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>		無	実験室において、配管ベントの緩んだキャップナット部から少量のブタジエンガスが漏えいした。警報器が鳴動し、約10秒後に事業所職員が容器のバルブを閉め、漏えいを停止させた。気密試験を行った後、高圧ガス配管から先の非高圧部分バルブを閉め忘れていた。また、キャップナットの締め付け不足により漏えいしたと推定される。気密試験時にバルブの開閉表示を外した後、再取り付けを忘れていたため、試験終了後はバルブ確認および開閉表示を徹底することとし、周知した。
10	製造事業所(コ)一種	熱交換器から可燃性ガス漏えい、火災	2016/7/22	愛知県	0	0	0	0	水素、ガソリン	C1	漏洩	火災	石油化学	熱交換器	<製造中>(エマーゲンシーシャットダウン)	<シール管理不良>	<検査管理不良>	自然発火	当該事業所では、4年に一度の全装置停止による定期修理工事を実施し、当該設備は7月15日より運転を開始した。運転開始後には、高圧ガス保安法に則り、7月17日に実ガス検査を行っており、当該フランジも漏れがないことを確認している(なお、定期修理工事に当該フランジ部については、熱交換器単体テストにより開放している。運転開始後のホットボルトテイングについては、7月14日と16日に実施)。発災当日は、接触改質装置は運転中であり、当該熱交換器は原料(重質ナフサ+水素)と生成油(改質油+水素)の熱交換を行っており、小火時の内部流体は生成油であり、温度490°C(常用温度:547°C)、圧力0.95MPa(常用圧力:1.38MPa)であった。この装置は、他系の電気トラブルにより、緊急運転停止を実施しており、製造係が停止後の巡回点検時に異常を覚知した。通常時は、製造係が4回/日の目視配管点検を実施している。7月22日(金)14時25分、ナフサ水素化脱硫装置(HDN)の水素ガス圧縮機(C-301)の電源異常により、当該装置を緊急運転停止とした。14時27分に、接触改質装置(HF)の緊急運転停止を行い、停止操作後に現場の一次点検を行っていたところ、15時13分に、接触改質装置の高圧ガス設備である熱交換器(E-402B)入口フランジからの小火を覚知した。消火器で消火活動を開始した。15時27分に、発災部位の拡散防止のためにチームの吹き付けを開始した。15時37分に鎮火を確認した。17時03分に、系内への窒素ガスの投入を開始した。18時40分に、漏えい箇所フランジの増締めを開始した。19時16分に公設消防がガス検知器で漏えい停止を確認した。フランジ部およびリングガスケット部の点検をした結果、リングガスケット部にキズがあることを確認した(フランジ部は異常なし)。C-401停止後、E-402出口差圧制御弁(PDIC-410)が全閉近くまで急閉止したことにより、圧力変動が発生していることを確認した。このことより原因は、緊急運転停止による圧力変動で、E-402B入口フランジ部のリングガスケット不良箇所から、生成油(改質油+水素)が大気に漏れることで酸素が供給され、自然発火に至ったものと推定される。対策として、不良のあったリングガスケットを交換する。リングガスケット交換後、装置の運転開始については、窒素でのプレテスト、実ガステスト、温度上昇過程ではホットボルトテイングを行う。C-401停止により、圧力変動が無いよう自動的にE-402出口差圧制御弁(PDIC-410)が開放となるように対応した(7月24日実施済み)。再発防止として、フランジ開放後のリングガスケット復旧時の点検を、今回のキズの都合を参考に、強化する。水平展開として、他装置の緊急運転停止によって、圧力が上昇したかを確認し、必要な場合に対策をとる。
11	製造事業所(コ)一種	LPガス回収装置内の熱交換器の配管部からLPガス漏えい	2016/9/16	大分県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	漏洩	火災	石油精製	配管	<製造中>(定常運転)	<製作不良>	<腐食管理不良>	不明	第3常圧蒸留装置製造施設の第3ガス回収装置内熱交換器にて、日常点検時に熱交換器保温材上に陽炎と氷結を発見し、LPガスの漏えいが疑われた。製作当初の溶接欠陥を起点とするアルカリ応力腐食割れが原因と推定される。製作当初の溶接欠陥を起点とするアルカリ応力腐食割れが原因と推定される。目視点検では、漏えい部に黒色の変色があったが、それ以外に外面腐食はない。・漏えい箇所は外面の傷18mm、内面の傷90mmであり、内部から傷が進行している。・漏えい部分を検査したところ、溶着金属内に枝分かれ状の割れがあり、溶接欠陥もしくは応力腐食割れが考えられる。・熱交換器全体の溶接部を点検したところ、内表面には2箇所、外部表面には1箇所の傷があった。・硫化水素を苛性ソーダで除去しているため、腐食管理が必要な設備として取り扱っていなかったが、微量の苛性ソーダは混入する。・通常操業の流体ではアルカリ濃度は低く(0.01%以下)、アルカリ腐食が起こる条件(2~5%以上)ではないが、局所的に滞留する場所があれば、温度も高いため、濃縮されてアルカリ腐食の原因となりうる。今後は、当該機器の補修とあわせて前後類似設備の点検を実施し、さらに製造所内で類似トラブルが起こりうる機器を抽出し、点検を実施する予定である。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
12	製造事業所(LP)一種	LPガス充てん所の仮設ホースからLPガス漏えい	2016/8/21	山口県	0	0	3	3	液化石油ガス	C1	漏洩	火災	その他(ガス事業)	継手	<停止中>(検査・点検中)	<締結管理不良>	<誤操作、誤判断>	火花(溶接)	8月21日8時30分頃より、配管内の液化石油ガス(液)を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ガスが漏えいした。その漏えいしたLPガスが溶接時の火花により引火し、溶接作業をしていた作業員1名、検査会社従業員2名が負傷した。仮設ホースとローリホース接続部を移動する際、仮設ホース側のカップリング部が車止め(車止めは、カップリング接続時にホース接続部を直接地面に置くことを避けるため、車止めを架台として使用していた)に引っ掛かり、接続部が外れ、LPガスが漏えいし、防消火配管の補修のため、溶接中の火花により引火した。製造設備付近での火気使用については、当日の作業内容として認識されておらず、社内基準による手続き不備、KYの実施についても怠っていた。事故原因を究明し、その原因に対する安全対策を検討した。今後は、液化石油ガスの保安に関する教育・訓練を計画的に実施し、事故再発防止に取り組む。
13	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンド内継手部から水素漏えい	2016/8/1	愛知県	0	0	0	0	水素	C1	漏洩		スタンド	継手	<荷役中>	<締結管理不良>	<施工管理不良>	無	FCVへの水素充てんを蓄圧器からの差圧充てんで行っていたところ、ディスペンサ内に設置した拡散型携帯ガス検知器が異常高警報(HH警報)を発報した。携帯ガス検知器を用いて水素漏えい箇所を捜索した結果、自動遮断弁の出口側コーン&スレッド継手リークポートにて、水素漏えいを検知した。トルク緩みが原因で水素漏えいが発生したのと考えられる。
14	製造事業所(一般)一種	液化塩素充てん設備のバルブから塩素漏えい	2016/8/17	山形県	0	0	1	1	塩素	C1	漏洩		一般化学	バルブ	<停止中>(検査・点検中)	<施工管理不良>		無	8月17日朝、液化塩素を貯槽からローリ車へ充てんする作業を3名で行っていたところ、充てんライン上のストレーナーに目詰まりの兆候が見られたことから、充てん作業を中断してストレーナーの点検作業を開始した。当該ストレーナーを配管から外す際に、閉栓していたストレーナーの元バルブに大きな振動を与えてしまい、その結果バルブが緩み、塩素が漏えいした。作業員は塩素の臭気で漏えいの実態を覚知し、塩素ガス検知警報装置も作動した。作業員3名のうち2名は迅速に退避して負傷はなかったが、1名が咳の症状を見せたため、救急車を要請し、病院に搬送した。病院で検査を受けたが、異常は見られなかったため、当日中に職場復帰した。事故発生につながったストレーナーの交換作業の手順は以下の通りである。①ローリ車への充てんに係るポンプの停止、②ストレーナーの元バルブを閉栓、③ストレーナーの交換に係る配管の塩素ガスを空気に置換、④ローリ車から充てんに係る接続配管を取り外す、⑤ストレーナーを配管から取り外す。漏えいの原因については、上記②の元バルブのcockの閉栓が不十分であったこと、上記⑤の作業において、充てんに係る接続配管およびバルブに大きな振動が加わったことにより、その結果、②で閉栓した元バルブがわずかに開栓し、そこから塩素が漏えいしたと推定される。ストレーナーはフランジにより配管と接続されており、狭い作業場の中、ストレーナーのフランジを配管のフランジから強引に外そうとし、バルブや配管に振動がかかった。元バルブから漏えいした塩素は、気相状態でストレーナーと配管の接続箇所から漏えいした。作業員3名のうち2名は漏えいを臭気により覚知し、即座に退避行動をとり被災を免れたが、残りの1名が漏えい原因である元バルブの閉栓のために増し締め作業を行い、その際に塩素を吸引したものと見られる。元バルブから④の作業により漏えいしたと判断される根拠は、③の配管内の塩素ガスを排気により空気で置換する作業を行った際、当該配管の圧力計が負圧(0~-0.1MPa)を示しており、この時点で塩素ガス(ポンプ停止後、塩素ガス貯槽と均圧の0.6MPa程度)が漏えいしていたとは考えられないことにある。また、塩素ガス漏えい直後にバルブのcockが緩んでいたことから、バルブのcockが閉まりきった状態での漏えいではないものと考えられる。また、事故以降、安全に配慮したうえでストレーナーの交換作業(上記①~⑤の作業)を実施しているが、当該バルブからの漏えいは新たに確認されていない。8月24日、事故届書を県に提出した。今後は、防毒マスク着用の徹底や事故原因とされるバルブの誤操作防止策の実施を行う。
15	製造事業所(一般)二種	充てん作業中の酸素容器破裂	2016/8/12	徳島県	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	破裂損等		漁業	容器本体	<製造中>(その他)	<腐食管理不良>		無	当事業所の従業員が、中型容器から小型容器への酸素の移住てん作業を行っていたところ、小型容器が破裂した。当該作業を行っていた従業員が足を骨折する重傷を負った。原因は、破裂した容器は刻印等の判別が不可能なほど腐食が進んでおり、腐食の進行により耐圧性を失っていたためと推定される。また、副次的な原因として、このような容器に、急速な充てんを行ったことが考えられる。今後は、自ら移充てん作業は行わず、必要な場合は販売店に依頼することとする。
16	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/6	広島県	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		その他(商店)	継手	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>		無	7月6日、遠隔運転データからブラインターボ冷凍機の冷凍能力が低下していることを発見した。調査したところ、凝縮器冷媒出口弁フレアナットより、冷媒漏えいを確認した。7月8日~9日、冷媒漏えい箇所を交換し、冷媒漏れがないことを確認した後、冷媒を1.078kg(推定漏えい量)補充し、正常な運転を確認した。事故原因としては、保守点検時の部品交換の施工不良により、配管に負荷がかかり、その後の振動等により疲労し、漏えいしたものと思われる。4月18~19日に実施した保守オフライン整備の冷媒フィルタードライヤー交換作業で、凝縮器冷媒出口弁(RV-21)フレアナット部に負荷がかかり、弱くなったところに、その後の運転による振動で、負荷がかかった部分が変形したため、当該箇所から漏えいしたと推定される。措置としては、変形した漏えい箇所の配管を交換した。対策としては、漏えいがあった配管に支持サポートを取り付けて、振動と負荷に強くした。
17	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/14	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(会社事務所)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	7月14日(木)、冷温水チラーが異常停止し、冷媒ガス漏れ調査を行った。7月21日(木)、冷媒液ライン逆止弁からガスが漏れているのを確認した。応急対策として、運転停止し、残った冷媒ガスを回収した(フルオロカーボン22 漏えい量21kg(全36kg中))。経年使用による結露の影響で、チェックバルブ(逆止弁)の外周が腐食・減肉し、ピンホールが発生したため、冷媒漏えいが発生したと推定される。事故届書を提出した。同時期に設置された他の空調設備点検を実施する。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
18	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/15	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン2	C2	漏洩		その他(公共施設)	冷凍設備	<停止中>(検査・点検中)	<点検不良>	<腐食管理不良>	無	空調用冷凍機からの冷媒漏えい事故である。シーズンイン点検を実施したところ、ガス圧の異常を発見したため、冷媒の漏えいを疑い冷媒を回収したところ、規定充てん量約30kgに対して約4kgしか回収できなかった。水冷チラーを点検した結果、ガス漏れ検知器で内部にガスを検知したこと、および冷却水に冷媒に由来すると思われる油分が浮いていたことから、チラー内部の冷媒配管から漏えいしたものと推定される。経年劣化により配管が腐食し、その結果、亀裂、ピンホール等が発生し、漏えいに至ったと推定される。今後は、当該冷凍機を撤去する(個別空調への更新)。
19	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/17	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(レジャー)	冷凍設備	<停止中>(休止中)	<シール管理不良>		無	日常点検で圧力の低下がみられたため、調査したところ、シャフトシール部からのガス漏れを確認した。原因は、圧縮機シャフトシール材の劣化と推定される。設備を緊急停止した。フルオロカーボン漏えい防止の応急処置を行った(各バルブ閉)。
20	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/19	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン2	C2	漏洩		自動車	バルブ	<製造中>(定常運転)	<その他>(老朽)	<検査管理不良>	無	冷媒漏れ検知装置により、漏れ警報が発生した。現地で石けん水による漏れ確認を実施し、サービスバルブ本体からの冷媒漏れを発見した。原因は、27年経過による熱膨張がバルブ本体に生じ、金属疲労によって亀裂が生じたためと推定される。応急措置として、該当ポンプを停止した。補修テープにより漏れ箇所を閉止処置とした。該当機器内の冷媒を回収処置とした(冷凍機内へ)。対策として、同等品以上のバルブに交換し、気密検査実施後に冷媒を戻す。その後、試運転して最終漏れ確認後、問題なければ復旧予定である。今後は、ガス検知器により、冷媒の漏えいを常時監視する。漏えいを検知した場合、即時遮断するとともに、警報装置により知らせる。日常点検にて、配管・バルブ等の損傷を目視で確認する。月例点検にて、検知器を用いた漏えいチェックを行う。配管・バルブの定期更新を行う。
21	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/21	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン2	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<検査管理不良>		無	7月21日(木)11時05分、2号機No.2に異常が発生した。異常内容を調査したが、不明であった。メーカーに調査を依頼した。7月27日(水)、メーカーが点検を実施し、冷媒ガスの漏えいが判明した。7月30日(土)、窒素試験により、漏えい箇所が凝縮器の溶栓であることを特定した。23年間と長期にわたる使用により、変化する温度、圧力の影響を受け、溶栓プラグ内部の可溶合金が劣化し、誤作動したと推定される。溶栓に交換および冷媒ガスの再充てんを行った。同一冷凍設備溶栓を点検した。対策として、同一冷凍設備溶栓を交換した。
22	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/25	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		その他(鉄道)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(安全弁の不良)		無	7月25日8時00分、冷凍機の蒸発器圧力低異常の故障が発生した。冷媒ガス漏えいの疑いがあるため、冷媒漏えい検査を実施したが、漏えい箇所を見つけることができなかった。安全弁(推定)不良による冷媒ガスの漏えいと推定される。気密漏えい試験を実施した。安全弁を交換した。
23	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/26	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		その他(研究所)	配管	<停止中>(検査・点検中)	<腐食管理不良>		無	6月28日(火)、定期自主点検において試運転を開始したところ、約1分後に「吸入圧低」警報が発報し、設備が自動停止した。6月30日(水)のメーカー点検において、冷媒量の低下は確認されず、7月7日(木)の気密試験においても漏えいは確認されなかった。7月25日(月)および26日(火)に冷媒を回収したところ、充てん量310kgに対して回収量が約150kgであったことから、漏えいが判明した。8月19日(金)にかけて検査を実施したところ、蒸発器内冷却管において漏れが確認された。原因は、伝熱管が水側から腐食したためと推定される。
24	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/1	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	作業員が通常マイナス20度で管理をしている冷凍庫内の温度確認を行ったところ、1度になっていたため、事業所で調査を実施したが、確認できなかった。そのため、メーカーに依頼し、翌日に調査を行った。その結果、クーラー3台中1台につながる防熱材で被覆してある内部の冷媒配管が腐食し、冷媒が漏えいしたことが判明した。充てんした冷媒の量は300kgのため、漏えい量は300kgである。原因は、防熱材で被覆してある冷媒配管が経年劣化により腐食したためと推定される。今後は、変更工事(変更許可)により、配管を交換する。
25	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/3	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		自動車	継手	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>	<シール管理不良>	無	8月3日(水)10時30分、ターボ冷凍機運転異常が発生した。16時30分頃、メーカーが現地で調査したところ、モータ冷却戻り配管部からガスが漏えいしていることが発覚した。ユニオン部の増し締め(1/8回転)を行い、漏えいは治まった。なお、当該冷凍機は、別の部位において、平成27年10月に漏えい事故を起こしている。漏えい箇所の確認を行ったところ、ユニオン継手シール面に傾きがあることが分かった。平成27年10月の漏えい事故を受けて、11月～12月に圧縮機分解整備を行っているが、その際、シール面を傾けて取り付けてしまい、漏えいに至ったものと推定される。ユニオン部ナット締め付けの際、光明丹を塗布し、シール面の当たりが7割以上あることを確認した後に、取り付けを行う。(圧縮機取り外し部)面当たりが不十分であった場合は、圧縮機のレベル調整等にて、調整する。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
26	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/4	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	蒸発器	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	8月4日午前、異常警報が発報したため、現場オペレーターが確認したところ、異常停止していた。直ちにメンテナンス業者に調査を依頼し、8月5日に調査した結果、冷媒が漏れている可能性があるとのことであった。そのため、製造メーカーへ連絡し、8月8日の点検の結果、経年劣化によるチューブからの冷媒漏れが確認された。漏えい量は約16.6kgと推定される。内面腐食により、蒸発器チューブにピンホールが発生し、冷媒が漏えいしたと推定される。漏えい箇所の補修を行うとともに、機器更新の計画を検討する。
27	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/6	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(金属精錬)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	8月6日(土)7時の日常点検時、3系統のうち1系統の圧力低下を確認したため、当該系統を停止し、他の2系統で運転を継続した。8月10日(水)に保守会社が点検したところ、凝縮器からの漏えいを確認した。8月20日(土)、運転を継続していた1系統においても圧力低下を確認したことから、8月22日(月)に冷凍機の運転を停止した。プレート式熱交換器内において、不純物により冷却水の滞留が生じ、塩化物イオン等の濃度が局所的に上昇したため、伝熱プレートが冷却水側から腐食したと推定される。3系統の凝縮器を更新した。今後は、フロー量を見直す(連続少量で行っていたものを2か月毎に冷却水を全量入れ替えることとする。)。冷却水質分析頻度を見直す(月に1回の頻度を週に1回に変更。)。冷却塔清掃周期を見直す(1年毎の頻度を6か月毎に変更。)。)
28	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/16	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		機械	安全弁(溶栓)	<製造中>(スタートアップ)	<腐食管理不良>		無	8月16日(火)7時30分、冷凍機を立ち上げたところ、数分後に冷凍機の異常を確認した。調査を行ったところ、圧力メーターが0になっていた。腐食により可溶栓が破損し、フルオロカーボン407Cが漏えいした。原因は、溶栓プラグ内部の可溶合金が腐食したためと推定される。溶栓の交換および冷媒ガスの再充填を行った。対策として、同一冷凍設備溶栓を点検する。
29	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/16	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	熱交換器	<製造中>(スタートアップ)	<腐食管理不良>		無	冷凍機の熱交換器外面にピンホールが開き、冷媒(フルオロカーボン22)が漏えいした。熱交換器外面は空気であり、水分による腐食で孔が開いたものと推定される。漏えい箇所のチューブにプラグ打ちを実施し、漏えいを停止させた。今後、冷凍機の更新を検討している。当該熱交換器は冷媒(フルオロカーボン22)と空気で熱交換を行うもので、空気側に含有する水分の影響による経年的な腐食により、孔が開いたものと推定される。日常点検記録の管理値を改定する。冷凍機に係る教育を実施する。空気冷却器(熱交換器)の更新を検討する。
30	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/19	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<停止中>(休止中)	<その他>(調査中)		無	8月15日、製品の製造が終了したため、冷凍機を停止した。8月19日のパトロール中にて高圧部、低圧部の圧力計の低下を覚知した。同日中に県に報告し、メーカーに点検を依頼した。30日、冷媒(フルオロカーボン404A)79.4kgを回収した。漏えい量は25.6kgと判明した。31日、圧縮機電源端子ボックスの電源端子の焼損を確認し、端子部からの漏えいと特定した。圧縮機の電源端子が何らかの原因で焼損したことにより、シール部等を損傷したため、冷媒が漏えいした。過電流が原因と考えられるが、保護装置は働いておらず、運転停止まで冷凍機は稼働していた。原因の詳細は、現在メーカーにより調査中である。冷媒漏えい箇所前後のバルブを閉止し、漏えいを止めた。今後は、当該冷凍機をユニットごと製造者の工場に送り、圧縮機の取替と、電源端子が焼損した原因の調査を行う予定である。
31	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/1	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		その他(公共施設)	蒸発器	<停止中>(検査・点検中)	<腐食管理不良>		無	事故発生2週間ほど前に蒸発圧力低下が見られたため、冷凍機の運転を停止していた。保守点検時(9月1日11時00分)に圧力低下の報告を受けたため、運転観察を行い、冷媒不足が確認された。その後、蒸発器水室内の水抜きを行ったところ、冷媒漏えい反応が確認された。9月5日に、冷媒回収作業を実施した。9月6日に、蒸発器チューブ管にゴム栓を取り付けて窒素加圧をしたところ、チューブ管1本に漏えいしていることを確認した。原因は、蒸発器水室内の減肉チューブ管が局部腐食したためと推定される。全チューブ管の過流浸透探傷による減肉試験を実施した。蒸発器水室内の減肉チューブ管の内視鏡検査を実施した。腐食チューブ管の閉栓を行う。
32	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/12	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	当該冷凍機の運転を開始し、その後の巡回時に職員が本体警報ランプの点灯を確認した。運転を停止させた後に再起動を行おうとしたが、冷媒の圧力計が上昇せず、警報ランプが再点灯した。メーカーに調査等を依頼したところ、冷水分ラインに冷媒が混入したことが判明した。そのことから、冷媒ラインにピンホールが発生したことが推測される。原因は、分解補修ができないため、不明である。バルブの閉止および、圧縮機に閉止板を打つことで、漏えい防止措置を図った。
33	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/13	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	バルブ	<停止中>(検査・点検中)	<シール管理不良>		無	9月6日(火)、定期点検において試運転を実施したところ、低圧カット異常により、設備が停止した。9月12日(月)および13日(火)に気密検査を実施したところ、液ライン電磁弁本体接続部(Oリング)からの漏れが確認された。原因は、交換を実施していなかったことにより、Oリングが劣化してシール不良が生じたためと推定される。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
34	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/27	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		機械	冷凍設備	<停止中>(検査・点検中)	<施工管理不良>		無	定期自主検査の際に、低圧レシーバーの圧力計の校正のために圧力計を取り外した後、圧力計の元弁は閉止したが、圧力計のねじ込み部をプラグ閉止しない状態で1日半放置したため、圧力計元弁の弁座漏えいにより、冷媒が漏えいした。原因は、①工事の際に当該冷媒設備の開放する部分に、他の部分からガスが漏えいすることを防止するための措置を講じなかったためと推定される(圧力計を外した後の開口部にプラグ栓をしなかった)。②圧力計元弁の弁座シートの破損が疑われる。
35	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/6	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	破裂破損等	漏洩	機械	配管	<製造中>(定常運転)	<製作不良>		無	7月6日、遠隔監視システムにて、「冷媒空」の異常が発報した。冷媒圧力0.0MPaを確認し、冷媒がないことを確認した。目視点検では、漏えい箇所の特定には至らなかった。7月8日、冷媒漏れ箇所の特定のため、気密試験を実施した。室外機で圧力低下が確認され、調査の結果、漏れ箇所はアキュレータバイパス弁の配管部の折損であると判明した。配管の切断により、ガスが漏えいしたが、切断に至った原因は確認中である。配管位置は機器の内部に位置しており、外力が加わっての切断の可能性は低いと推測している。
36	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/2	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(研究所)	継手	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>	<誤操作、誤判断>	無	7月2日(土)14時14分、空冷チラーR-4が故障コード(No.2圧縮機スライド弁異常)で停止した。7月5日(火)、専門業者(定期点検業務受注者)が調査を実施し、ガス圧力不足および冷媒漏えい跡を確認した。7月6日(水)、冷媒回収を行い、No.2サーキットを停止処置とした。その後、冷媒漏えい跡があったフレア式継手の締め付け不良を確認した。7月6日、冷媒漏えい跡があったフレア式継手の締め付け不良が確認され、緩みの原因を調査した結果、①冷媒漏えい跡があったフレア式継手には亀裂・割れ等の異常は確認されなかった。②7月2日の故障コード発生までは運転が継続されていたことから、スローリークによる事象であった。③5月26日に定期自主検査を行い、圧力計の校正のためにフレア式継手の取り外し再取付を行った(ただし、点検記録においては、圧力値やガス漏れチェックに異常は確認されなかった)。これらの状況から緩みの原因を勘案すると、点検時におけるNo.2低圧ゲージフレアの取付が十分でなかったことに起因し、冷媒量70kgの漏えいに至り、フレア式継手の取付不良が原因と推定される。停止処置を行った。フレア式継ぎ手の取付不良を起こさないため、現場検査確認を徹底する。
37	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/7	宮城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<停止中>(休止中)	<腐食管理不良>		無	7月6日9時20分頃、冷凍機運転準備のために圧縮機の圧力確認を実施したところ、吸入・吐出圧力の低下を確認した。圧力計の故障と推測し、冷凍機を起動したところ、異常警報が発報し、自動停止した。翌10時頃、業者がフルオロカーボン22の回収を実施したところ、充てんされていた50kgのフルオロカーボン22を回収できず、漏えいの判明に至った。なお、人的・物的被害はなかった。原因は、中間冷却器の外部腐食により、ピンホールが発生したためと推定される。事故の検証が終わり次第、事故機に対し適切な補修をし、予備機として使う予定である。また、抜本的な老朽化対策として、今年度中の冷凍機の更新を予定している。事故機と同型の冷凍機を停止させ、同様の腐食がないか中間冷却器の肉厚測定を行うなど、設備の点検を行い、運転上問題ないことを確認した。なお、中間冷却器には防錆塗装を行った。工場内および関連事業所に事故情報を共有化した。
38	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/10	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(繊維)	熱交換器	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	7月10日、通常稼働中に、日常点検にて吐出圧の低下を確認した。フルオロカーボンチェッカーでフルオロカーボン漏れを確認したが、漏れはなかった。G-7ラインR2を停止した。翌7月11日に空調メンテナンス会社が来場し、漏れ箇所を特定した。原因は調査中である。7月19日に故障機を停止し、非破壊検査法にて熱交換器の銅管チューブの肉厚測定を実施した。検査基準を超過した銅管チューブ11本に対し、7月25日に栓止めを実施し、より健全な状態にしたうえで、再稼働を継続している。
39	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/11	岡山県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		一般化学	配管	<製造中>(定常運転)	<点検不良>		無	7月4日、従業員がポパール・エパール生産技術・開発部生産3課において、空調機の低圧異常ランプが点灯していることを確認した。11日、メーカーに調査を依頼し、室外機内の配管(圧縮機吐出側キャピラリーチューブ)の折損によるフルオロカーボン407Cの漏えいを確認した。漏えい量は充てん量である17.4kgと推測される。発覚後、空調機を停止し、室外機を切り離して安全な状態を確保する。圧縮機の不具合(振動上昇)により、配管の口径が細くなる箇所に振動応力が集中し、折損に至ったと推定される。折損した配管の交換および圧縮機の更新を実施した。点検事項に圧縮機の異常に関する項目を追加した。
40	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/11	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	2月4日、No.1チラーの始業点検で、冷媒量液面計が基準範囲より低下していたため、稼働停止し、上司に報告した。2月25日、経過確認を行い、異常は出ないことを確認した。3月11日、所属長は、冷凍取り扱い責任者へ、整備業者に液面低下の原因を調査するように指示した。4月6日、整備業者が調査した結果、冷媒ボンブ、サクソンチャンバー周囲からの漏れ発生が確認できたが、さらに詳細部分の確認が必要と判明した。7月11日、整備業者による詳細漏えい量の調査(フルオロカーボン回収)の結果から、20年間の稼働で、漏えい量584kgであることが分かった。9月10日、全ての保安材を剥がす工事を開始し、9月23日に完了した。9月26日に、窒素ガスを封入して全箇所へ渡りガス漏れチェックを開始し、10月14日に完了した。10月24日に、サクソンチャンバーや配管等の肉厚測定を開始し、11月14日に完了した。11月20日、データの検証を行い、漏れ箇所はパッキンやシール部であり、減肉がないことが確認できた。12月6日、県庁へ事故報告を行った。修理計画を検討中である(平成29年1月中)。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
41	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/11	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	2月4日、No.1チラーの始業点検で、冷媒量液面計が基準範囲より低下していたため、稼働停止し、上司に報告した。2月25日、経過確認を行い、異常は出ないことを確認した。3月11日、所属長は、冷凍取り扱い責任者へ、整備業者に液面低下の原因を調査するように指示した。4月6日、整備業者が調査した結果、冷媒ポンプ、サクソンチャンパー周囲からの漏れ発生が確認できたが、さらに詳細部分の確認が必要と判明した。7月11日、整備業者による詳細漏えい量の調査(フルオロカーボン回収)の結果から、20年間の稼働で、漏えい量584kgであることが分かった。9月10日、全ての保安材を剥がす工事を開始し、9月23日に完了した。9月26日に、運素ガスを封入して全箇所に通気管を渡りガス漏れチェックを開始し、10月14日に完了した。10月24日に、サクソンチャンパーや配管等の肉厚測定を開始し、11月14日に完了した。11月20日、データの検証を行い、漏れ箇所はパッキンやシール部であり、減肉がないことが確認できた。12月6日、県庁へ事故報告を行った。修理計画を検討中である(平成29年1月中)。
42	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/19	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(経年劣化)		無	乾燥設備エアードライ用の冷凍機で通常運転をしていたが、7月上旬にNo.1圧縮機吸い込み圧力異常が発生したため、メーカーと共同で調査を行った。その際、膨張弁の不良と判断し、7月12日に膨張弁を交換したが、No.1圧縮機吸い込み圧力異常が再び発生した。7月19日にオーバーホールを行ったところ、No.1側冷媒規定封入量25kgに対し、回収量が約16kgであったため、約9kgの冷媒が漏えいしたと推測される。7月20日にメーカーが漏れ箇所修理と気密試験等を行い、No.2側の健全性について確認し、21日に県から了承を得て、No.2側のみ運転を開始した。本機は1985年10月に製造許可をもらい、31年間稼働してきた。今回の漏えい箇所は、稼働率の高いNo.1側蒸発器内チューブ1本の漏れであった。漏れたチューブについては、既にプラグにて処置済みである。蒸発器内チューブ漏れ箇所の確認については、No.2側が稼働中のため、内部開放ができないが、メーカーの見解では、蒸発器内のパフフルプレートと冷媒チューブの干渉部で漏れている可能性が高いとのことである(他社の事例より)。No.2側蒸発器は気密試験の結果から、健全性の確認が取れている。No.1側冷凍機を停止した(冷媒抜き取り済み)。No.1側蒸発器チューブ漏れ箇所にはプラグを打ち込んだ。No.2側については、気密試験を行い、漏れがないことを確認している。今後の対策として、No.2側のみ起動するようシステムを変更した。なお、来年のオーバーホール時に、No.2側蒸発器の点検を実施する予定である。
43	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/20	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		その他(研究所)	冷凍設備	<停止中>(検査・点検中)	<シール管理不良>		無	7月13日に氷蓄熱空気熱源ヒートポンプユニット(IRR-01)の定期点検を実施した際、蓄熱量の低下を確認した。日を改め、7月20日に蓄熱量低下の原因を特定するために機内の冷媒(フルオロカーボン134a)を回収したところ、規定量60kgのところ17kgしか回収できず、43kgの冷媒漏えいを確認した。圧縮機のアンローダー電磁弁プランジャーシャフト部からの気密不良が原因と推定される。当該設備は設置後15年経過しており、経年劣化によるものと思われる。運転を停止した。電磁弁を取り替えた。今後は、定期点検および運転記録から不具合の早期発見に努める。
44	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/1	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	継手	<停止中>(休止中)	<シール管理不良>		無	3月25日、メンテナンス業者が漏えい検査を実施したが、異常は発見されなかった。8月1日、休止中(11月中旬～8月上旬)であった当該設備を再稼働するため、試運転を実施したところ、稼働しなかったため、メンテナンス業者に調査を依頼した。8月9日、メンテナンス業者が調査を行った結果、圧縮機吐出配管上の閉止弁に取り付けられたプラグ部(ねじ込み締結部)から冷媒が漏えいしていたことが判明した。事業者は、当該設備の漏えい箇所のシールテープを交換し、再起動したところ、正常に稼働した。調査の結果、当該漏えい部のシールテープが劣化していたことが判明しており、経年劣化によりシール部から漏えいに至ったものと推定される。なお、設備が設置されて以来、当該箇所のシールテープが交換された記録はなく、いつから使用されていたかは不明である。メンテナンス業者に調査を依頼した(8月1日)。漏えい箇所が判明後、シールテープを交換し、補修を完了した。今後は、事業所内にある全冷凍機の接合部のシール点検を行う。・冷凍機の分解点検時(4年ごと)に、フランジ、ねじ込み部のシール交換を行うこととする。・停止期間中の措置として、次の措置を行う。①冷媒系統、油圧系統について、点検表を用いて日常点検を行う。②冷媒系統の点検の際に、携帯用ガス検知器を用いて点検する。・保安教育を実施し、冷媒設備からのガス漏れが発生した場合、直ちに県に届出が必要であることを周知徹底する。
45	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/3	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		自動車	継手	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	冷凍試験室設備を運転中、温度が冷えないため、窒素ガスによる加圧点検を実施したところ、コントロール弁グランド部、温度保護管ねじ込み部、電磁弁フランジ部、Yストレーナのネジフランジ部、圧縮機吸入弁グランド部からの漏えいを確認した。なお、初期充てん量は300kgであり、今回108kg充てんしたことから、漏えい量は192kgと推測される。コントロール弁グランドパッキン部の劣化、継手部分のパッキン劣化、ねじ込み部のシール劣化が確認され、経年劣化による漏えいと推定される。人身被害なし。物的被害なし。コントロール弁グランドパッキンの漏えい原因を弁メーカーに依頼した。
46	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/4	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		その他(会社事務所)	配管	<停止中>(検査・点検中)	<施工管理不良>		無	8月4日15時頃、アキュムレータ冷媒液戻し配管からの漏えいを確認した。前回併設機で腐食による穴あきが発生した箇所とほぼ同じ箇所から微量な漏れを確認。原因は、溶接補修の施工が十分でなかった可能性がある。今後は、①全4台の液戻し配管気密漏えい試験を行う。②全4台の液戻し配管交換工事を行う。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
47	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/19	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(商社)	継手	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>		無	冷凍機の圧力異常(低圧エラー)が発報し、点検したところ、低圧側の圧力計の接続箇所(フレア接続)からフルオロカーボン22が漏えいしていることを確認した。トルクレンチで規定トルクに締め付けたところ、漏えいは止まった。検知機で漏えい検査を行ったが、その他の箇所の漏えいは見られなかった。原因は、機器の振動等により配管の締結部に緩みが生じたためと推定される。設備メーカーによる設備全体の点検を実施した(その他に漏えい箇所は無し)。
48	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/22	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		自動車	安全弁	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>		無	8月22日(月)10時頃、吐出側の高圧異常により一旦運転を停止した。圧力は基準値内で問題なかったため、再度運転を開始したが、停止してしまっ。吸い込み側の圧力計の数値を確認するとゼロであったため、漏えいと判断した。11時頃、メーカーによる調査の結果、やはり漏えいと確認された。23日(火)9時頃、メーカーが冷媒を回収した。回収量は全量28.0kgのうち、3.65kgであった。漏えい量はフルオロカーボン134aの24.35kgである。原因は、安全弁に使用されていた耐久性の低いゴムパッキンが破損したためと推定される。2箇所ある安全弁のゴムパッキンを交換した。再発防止策として、点検等で安全弁を取り外す際は、点検を委託した業者が、正規のパッキンが取り付けられているか否かを目視で確認することとした。
49	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/30	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(調査中)		無	G5工場の冷凍機が、9時45分に警報を発して自動停止した。事業者が点検を行ったところ、冷水貯槽にチラー由来と思われる油膜と冷水貯槽の空間部にチラーの冷媒であるフルオロカーボン22を確認した(フルオロカーボンは検知器を使用)。発災日の午後、設備製造メーカーによる点検を行ったところ、フルオロカーボン22ガス圧が低下していることを確認した。冷凍機に残留するフルオロカーボンの回収作業を行ったところ、推定される漏えい量は定常30kgに対し、28.2kgであった。なお、冷凍機ユニット内のガス漏れは確認されなかった。漏えい後の点検において、冷凍機ユニット内に漏えいかなかったこと、および冷水貯槽内に冷凍機由来の油膜およびフルオロカーボンが存在したことより、冷水貯槽内の冷水と冷媒が接触する可能性のある、冷却器(シェルアンドチューブ型熱交換器)の内部に漏れの原因となる箇所があるものと推定される。冷却器は溶接構造で密閉されているため、後日撤去のうえ、分解点検し、その際に、漏えい箇所の特定および対策を実施するものとする。今後は、チラーユニットの撤去および更新を行う(予定)。
50	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/30	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(経年劣化)		無	事故当時、当該機器は定常運転中であつたが、9時45分頃、警報を発し、自動停止した。事業者が点検を行ったところ、冷水貯槽にチラー由来と思われる油膜と空間部にチラーの冷媒であるフルオロカーボンを確認した(フルオロカーボンは検知器を使用)。午後、メーカーが点検を行い、フルオロカーボンガス圧の低下とユニット内の露出部からガス漏れがないことを確認した。系内に残留するフルオロカーボン22の回収作業を行ったところ、推定される漏えい量は定常30kgに対し、28.2kgであることが判明した。原因は、ウォーターチリングユニットに組み込まれた冷却器(多管式熱交換器)のチューブとパツフルの接触部の隙間腐食により、チューブ外面から減肉して破孔したためと推定される。なお、腐食箇所は冷却器の内部にあり、点検困難であつた。チラーユニットの撤去および更新を行った。
51	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/5	岡山県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		一般化学	配管	<製造中>(定常運転)	<点検不良>		無	9月4日、従業員が、空調機の低圧異常ランプが点灯していることを確認した。5日、メーカーに調査を依頼し、室外機内にある継手内の配管に生じた亀裂から、フルオロカーボン407Cが漏えいしていたことを確認した。漏えい量は、充てん量である17.4kgと推測される。発覚後、空調機を停止し、室外機を切り離して安全な状態を確保した。原因は、圧縮機の不具合(振動上昇)により、配管の口径が細くなる箇所に振動応力が集中し、折損に至ったと推定される。平成29年1月に空調機一式の更新手続を開始予定である。更新までの対策として、非破壊検査により状態を確認し、他にも異常のある部位を補修する。補修が困難な場合は、当該室外機の運転を停止する。
52	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/6	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	配管	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>	<検査管理不良>	無	2004年8月、高圧ガス製造運転を開始した。2016年9月6日、設備点検において、冷媒漏えいを発見した。設備の停止処置を行い、ろう付け漏えい部に金属パテを盛りつけ、漏えい量の低減処置を行った。漏えい量は推定十数kgと想定しているが、処置実施の際に明確になると思われる。漏えいは鋼管端部とろうの接合面に開孔した2箇所のピンホールから発生しており、ろう付け時の加熱が不十分または不均一なために生じたピンホールに、結晶化したフラックス(還元剤)が充満していたために漏えいに至らなかったものが、結晶質のフラックスが経年等で溶出することにより発生したものと推定される。人身被害なし。物的被害なし。設備停止措置、漏えい低減措置、設備点検を行った。
53	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/8	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	配管	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>	<検査管理不良>	無	2007年3月に高圧ガス製造運転を開始した。9月8日、設備点検において、本冷媒漏えいを発見した。設備を停止し、ろう付け漏えい部に金属パテを盛りつけ、漏えい量の低減処置を行った。9月17・18日に配管の取り替え工事を実施し、試運転を行って状況を確認した。低下した液面を回復するために20kgの冷媒を再充てんした。よって、漏えい量は約20kgである。漏えい部の継手外観から、ろう付け施工時の過熱融合不良による漏えいと考えられる。ろう材は銀ろう付けのため、使用したフラックス(還元剤)残渣により、漏えい孔が密封され、気密確認時には漏えいが確認されず、その後の運転中に漏えいが発生したものと想定される。記録はないが、外観状況から、現場溶接と思われる。主原因は、施工不良、検査不良と推定される。人身被害なし。物的被害なし。設備停止措置、漏えい低減処置、設備点検を行った。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
54	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/9	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	配管	<停止中>(休止中)	<施工管理不良>	<検査管理不良>	無	2015年10月に高圧ガス製造運転を開始した。9月9日、設備点検において、本冷媒漏えいを発見した。ろう付け漏えい部に金属パテを盛りつけ、漏えい量の低減処置を行った。9月19～21日で配管の取り替え工事を実施し、設備を復旧した。設備運転状況を確認したが、特に液面の低下による障害は確認されなかった。漏えい量は数kgと想定される。漏えいは溶接ビード端部に発生したピンホール状の引けから発生しており、溶着金属の母材へのかぶせが不十分のために溶接不良が発生したと考えられる。記録はないが、外観状況から、現場内工場溶接と思われる。主原因は、施工不良、検査不良と推定される。人身被害なし。物的被害なし。設備停止措置、漏えい低減処置、設備点検を行った。
55	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/10	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(公共施設)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	スクリュー式冷凍設備(フルオロカーボン22、32.34Rt)を深夜運転していたが、9月10日8時00分、モニターにエラー表示が出て停止していた。当該冷凍設備を使用禁止とし、9月12日(月)に外観目視により点検を行ったが、漏えい箇所は特定できなかった。10月24日(月)、窒素ガスによる漏れテストを実施したところ、外部からの漏れはなく、水冷式熱交換器から泡が出る音が生じたため、熱交換器からの漏えいと判断した。原因は、設置から27年経過しており、その間更新等を行っていないことから、経年劣化により腐食したものと推定される。
56	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/15	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(繊維)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	9月15日、通常稼働中に、日常点検にて冷凍機出口冷水温度が高いことを確認した。G-5冷水チラーを停止した。フルオロカーボンチェッカーで、凝縮器からの冷媒漏えいを確認した。メンテナンス会社が漏れ箇所チューブを密栓し、残存フルオロカーボンを回収した。過流探傷試験と破壊検査にて、故障原因を明確にする(2017年1月末予定)。12月に凝縮器を更新し、運転を再開する予定(凝縮器更新までは当該冷凍機は停止する)であるが、2017年7月にG-5ラインチラー更新に伴い統合することで、当該冷凍機は廃止する。(新規G-5ラインチラーは空冷式とし、冷却水による腐食のリスクをなくす)
57	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/15	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	運転時、油面変動が大きいため、リークチェックを実施した結果、漏れ反応を確認した。冷凍機を停止させて調査した結果、配管腐食によるピンホールが判明した。原因は、冷媒配管が腐食したため(経年劣化)と推定される。配管腐食部のピンホールを補修し、漏れがないことを確認後、冷媒163kg充てんし、運転を再開した。平成29年1月頃、当該冷凍機を更新する予定である。
58	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/26	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	配管	<製造中>(定常運転)	<検査管理不良>		無	9月26日(月)8時55分頃、点検中の運転員が白煙を発見し、3系統のうちNo.1系の凝縮器出口ストレーナー側側の配管ろう付け部からの漏えいを確認した。同運転員から連絡を受けた担当者(課長代理)が弁を操作して漏えいを停止させた。原因は、設備の設置・製造開始後、継手の交換を行っておらず、振動による疲労が蓄積したためと推定される。なお、日常点検において、設備の外表面腐食等の不具合は確認されていなかった。運転停止、融着テープによる応急措置を行った。リークチェッカーにより、他箇所にも漏えいがないことを確認した。
59	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/28	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		自動車	配管	<製造中>(定常運転)	<その他>(摩耗)		無	9月26日(月)7時30分頃、日常点検時に圧力計の値が基準値を下回ることを確認した。28日(水)9時00分頃、メーカーが調査した結果、圧力計の値が0であることを確認し、漏えいが判明した。10月12日(水)9時00分頃、メーカーが漏えい箇所を特定した。冷媒フルオロカーボン410Aの漏えい量は、全量42.0kgである。運転時の振動により、キャピラリーチューブ同士が継続して擦れ合い摩耗したため。
60	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/9	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン407E	C2	破裂損等	漏洩	一般化学	配管	<製造中>	<その他>(疲労損傷)		無	現地電気室にて警報が発報し(圧力低下異常)、当該冷凍機が停止した。現地調査により、エコノマイザ入口銅配管ろう付け部から冷媒が漏えいしているのを確認した。冷媒は半分ほど損失した。冷媒を回収し、配管修理を行う(ろう付け補修による)。冷凍機の運転を停止し、漏えい箇所にはテープを厳重に巻いて仮補修を施した。再発防止策として、巡回点検時にリークテストを用いて、漏れの確認を実施する。
61	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/1	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		食品	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<誤操作、誤判断>		無	7月17日(日)23時頃、警備会社から警報が発報した旨の連絡を受けた担当者が現場を確認し、再起動を試みたところ、再び警報が発報した。メーカーが点検したところ、膨張弁キャピラリー均圧管の一部が破断しているのを発見し、冷媒漏れが判明した。原因は、設備に異常な振動が生じていないことおよび付近のドレンパンにも破損が確認されたことから、作業時等にキャピラリーに何らかの外部衝撃が加わったためと推定される。破損箇所を修理した。
62	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/12	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		電気	継手	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>		無	7月12日13時20分頃、巡回点検中、圧縮機の油漏れ、ガス圧力計低下により冷媒漏れを確認した。14日、フレア部補修とともに電磁弁部からの漏れも確認したため、オーリングを交換した。19日に冷媒ガスを補充した。試運転中に圧縮機からの異音が生じたため、25日に圧縮機の分解整備、部品交換も実施した。原因は、経年劣化による設備の老朽化と推定される。配管補修、分解整備および部品交換を行った。当該熱源機器を更新する予定である(次年度計画予定)。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
63	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/12	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		食品	熱交換器	<製造中>(定常運転)	<誤操作、誤判断>	<操作基準の不備>	無	7月12日9時10分頃、HD第3工場製造室空調用冷凍機No.7号機から冷凍機低圧異常が発報した。当該冷凍機は、冷水を冷却して製造室設置ファンコイルユニットへ送液し、室内空調するものである。調査の結果、ファンコイルユニット内に空調用冷水が漏水して水量が減少し、熱交換器が凍結してプレートが破損し、破損箇所から冷媒が漏えいしたことを確認した。原因となるファンコイルユニット内の漏水については、水量低下による警報が発報し、原因調査を業者が実施していたが判明せず、製造環境維持のために継続使用していた。水量低下検知により、冷却水循環系内に自動給水されるが、漏水量が吸水量を上回り、冷凍機熱交換器への供給水量が低下し、凍結によりプレートが破損し、冷媒漏えい事故が発生したと推定される。なお、ファンコイルユニット内には結露排水ドレンパンが設置されており、水量低下の原因がファンコイルユニット内にて発生していたことには気づけなかったが、後日、該当部気密試験実施により、漏水が判明した。当該冷凍機を冷却系統から切り離し、使用不可とした。該当機は更新を計画する。今後は、点検頻度の見直し、機器異常早期発見に努める。
64	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/7/14	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		機械	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	7月14日、空調機故障診断時にガス漏れが疑われた。窒素耐圧試験にて、ガス漏れ調査を実施した。漏えい箇所は、圧縮機本体と配管フランジ部である。原因は、パッキンおよび圧縮機本体が劣化したためと推定される。圧縮機を交換した。冷媒ガスを回収し、窒素耐圧試験・冷媒規定量を充てんした。現在、冷媒漏れがないことを確認した。
65	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/3	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製造)	冷凍設備	<製造中>(定常運転)	<その他>(調査中)		無	6月28日、圧縮機から異音があり、点検したところ、クラッチ部の破損が認められ、運転を停止した。8月3日、当該圧縮機交換のために冷媒を回収したところ、本来の充てん量に比べて回収量30kgと少ないことが分かった。圧縮機交換後、真空引き(-0.1MPa約1Hr)にて、配管系統の漏れがないことを確認し、フルオロカーボン22の再充てんを行った。充てん量49kg、漏えい量19kgと判明した。圧縮機内部のクラッチ部破損が引き金となって駆動系が過負荷状態となり、軸シール部より漏えいしたと推定される。今後は、①設備異常が発生したら、即、機器の運転を停止する。②冷媒漏れの有無を確認し、適切な処置をとる。③故障原因が明らかになるまで、該当機を停止させる。製造所内で同型機の稼働を調査した。工場内に故障機と同年設置した他2台が稼働していることが判明した。異音、フルオロカーボン漏れはなく、稼働している。
66	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/4	広島県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		自動車	配管	<製造中>(定常運転)	<設計不良>		無	8月4日(木)15時00分頃、振動実験2号棟において社員が低高温槽モータリングベンチ試験機用冷却装置を作動したが恒温槽が冷えないため、調査したところ、圧力計導管に破損があり、破損部分から冷媒ガスが漏えいしたことが判明した。当該高圧ガス設備の冷媒ガスが漏えいした圧力計導管部分はパッケージ型設備の内部であることから、外部からの異常応力等が原因ではない。原因は、当該導管が圧縮機から圧力計まで他に固定されていないため、圧縮機の振動を受けて共振し、溶接部に負荷がかかり、分断したためと推定される。冷却装置を停止した。分断部分を改修した。圧縮機から圧力計までの配管の途中を結束バンドで固定し、圧縮機の振動の影響を受けないよう措置した。
67	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/19	北海道	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備	<その他>不明	<自然災害>(台風)		無	8月19日からの台風11号の雨の影響により、コンデンサーが故障し、ガス漏れが発生した。修理業者を呼び、修理を行った。
68	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/22	福島県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備	<停止中>(検査・点検中)	<その他>(経年劣化)		無	7月22日に空調機の定期点検を実施したところ、冷媒圧力低下運転状態であったため、運転を停止した。この時点では漏えい箇所が特定できなかったため、その後(8月1日以降)、漏えい検査を実施した。8月22日に再度点検調査した結果、熱交換器のベント部からの微量な漏えいを確認した。原因は、詳細調査中である。振動による経年劣化とすると、1箇所だけ穴が開くとは考えにくい。運転を停止させ、冷媒を回収した。漏えい箇所に、銅口溶かし込みによる肉盛、穴埋め修理を実施済みである。予防保全として、経年劣化が見られる熱交換器の計画的な取替を検討する。
69	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/8/24	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		自動車	配管	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>	<検査管理不良>	無	3月26日、高圧ガス製造運転を開始した。8月24日、製造運転中の設備点検時に、冷凍機吐出温度と高圧側圧力の上昇を確認した。受液器液面指示がなく、冷媒の漏えいが疑われたため、製造を中止し、点検を実施したところ、送液配管溶接部1箇所にて微細な漏えいを発見した。溶媒(フルオロカーボン404A)の推定漏えい量は約80kgである。原因は、漏えい継ぎ手部の溶接施工の際、屋上での溶接作業のため、強風により溶接シールドガスの欠損が生じ、微細な溶接欠陥・開孔が発生したためと推定される。単位時間当たりの漏えい量は小さく、圧力試験の放置試験では発見が困難であり、発泡液塗布による確認の際、見落としがあったものと推定される。人身被害なし。物的被害なし。再溶接により漏えいを防止した。同一仕様設備に対して、点検を実施する。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
70	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/8	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	配管	<停止中>	<施工管理不良>	<検査管理不良>	無	2016年1月に高圧ガス製造運転を開始した。9月8日、設備点検において、本冷媒漏えいを発見した。設備は停止中である。ろう付け漏えい部に金属バネを盛りつけ、漏えい量の低減処置を行った。9月22～23日に配管の取り替え工事を実施したが、別の電気的な故障により、試運転できなかった。10月1日に修理を完了し、運転確認をしたところ、受液器液面の低下は見られず、漏えい量は数kgと想定される。漏えいは同一ろう付け部の2箇所から発生した。本冷凍機は移設再使用品であり、漏えい部も移設した範囲に含まれている。漏えいは施工当時(移設前)、過熱不足または不均一により、ろう材と銅管の濡れおよび隙間部への浸透が不十分であったために生じた微小な開口が、使用したフラスクの結晶化残渣物が詰まるなどして、気密性能を保持していたが、その後の撤去や移設に伴う脱着・加工の影響等で開口に至ったためと推定される。設備停止措置、漏えい低減処置、設備点検を行った。
71	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/14	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		電気	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	8月2日に空調用ヒートポンプの定期検査を実施した際、冷媒タンク下部の配管表面に若干の油付着を確認した。しかしながら、この時は冷媒ガス検知器が無く、調査できなかったため、再度9月14日にメーカー立ち会いにより冷媒ガス検知器で油が付着していた配管周辺を調査した結果、冷媒漏れ(かに泡程度のスローリーク)を確認した。冷媒漏れの箇所は、冷媒タンク付け根の冷媒配管ろう付け部のきわめて微細なピンホールであることが判明した。2006年11月に、設置後10年が経過していることから、経年劣化によるものと推定される。
72	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/15	長野県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	配管	<製造中>(定常運転)	<その他>(経年劣化)		無	9月15日に空調修理工事を実施した際、冷媒の漏えいを発見した。9月15日(木)9時00分、圧縮機が故障したため、圧縮機の取り替え工事を開始した。10時00分、冷媒ガスを回収したところ、38kg封入されている冷媒ガスが4.8kgしか回収できなかった。圧力試験を行ったところ、空調機の冷媒配管のバルブキャップ周辺からガス漏れが判明した。バルブキャップのネジを締め直し、圧力試験を行ったところ、漏れがないことを確認した。16時00分、作業終了した。圧縮機取り替え工事後のバルブキャップゆるみの再確認の結果、問題なかった。同種機器(他4台)のバルブキャップのゆるみ確認の結果、問題なかった。今後は、現在、年2回の点検で実施しているガス漏れ検知に加え、経年劣化の進んでいる15年以上経過した機器について、同様のバルブキャップのゆるみを確認する。
73	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/29	宮崎県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	配管	<停止中>(休止中)	<その他>(金属疲労)		無	3ヶ月に一回の簡易点検(漏えい点検)を実施したところ、圧縮機に係る高圧側圧力計の圧力ゼロを確認し、冷媒の漏えいが判明した。後日、漏れ箇所の確認を実施したところ、油分離器から圧縮機につながる配管の一部が破断していることが確認された。冷媒封入量は20kgであり、全量が漏えいしたと推定される。なお、人的・物的被害はなかった。メーカー調査の結果、原因は、圧縮機運転時の振動に係る金属疲労と経年劣化のためと推定される。
74	製造事業所(コ)一種	アルキレーション装置コントロールバルブの下流配管からLPガス漏えい	2016/7/14	神奈川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		石油精製	配管	<製造中>(スタートアップ)	<腐食管理不良>		無	アルキレーション装置定期整備後のスタートアップ作業中に、ポンプ停止作業のために当該プラントに運転員が立ち入った際、臭気を感じた。周囲を点検したところ、コントロールバルブの下流配管部からLPGの漏えいを発見した。周囲を点検したところ、2FステージのD967上流配管でLPGの漏えいを発見した。直ちに直副長へ報告し、119番通報とともに漏えい箇所周辺のブロック作業を開始した。その後、漏えい箇所の配管およびタンク内の窒素パージを行った。漏えいが発生した部位の通常運転中の流体はLPGと同伴する濃硫酸(約93%)ミストであり、腐食環境は軽微である。一方、シャットダウン作業時のアルカリ中和洗浄および水洗に使用した水分がスタートアップまで残存した場合、スタートアップに伴う硫酸ミストの持ち込みにより、腐食性の高い希硫酸が生成される。このため、シャットダウン作業時にドレンカットを行うことで、水分を極力排除する手順となっている。しかしながら、水平配管である漏えい部やコントロールバルブ本体の底部等では水分が残存し希硫酸が生成しやすい形状になっている。さらにスタートアップ時はコントロールバルブが低開度にて運転されるため、特殊バルブ(偏心プラグ弁)が使用されており、バルブ弁体下流部に高流速域が形成されやすく、希硫酸が同時に存在したことで特異的な腐食減肉が発生したと推定される。漏えいが発生した部位の耐用年数は20年以上あるものの、極めて局部的な腐食減肉形態であるため、今後は、高圧ガス検査の定点肉厚測定箇所に追加設定することで、定期的な管理を行う。また、上記の検査結果を踏まえ、希硫酸が生成されにくい形状等への変更検討を必要に応じて追加する。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
75	製造事業所(コ)一種	LPガス回収装置の苛性ソーダ洗浄セクションの液面計からLPガス漏えい	2016/7/15	神奈川県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		石油精製	液面計	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>		無	通常運転中であった第1LPG回収装置をグループ員が定時の現場パトロールをしている際に、7AD-12苛性ソーダ洗浄セクションの透視式液面計(LG-29)から塔内の液が漏えいしているのを発見した。11時55分、現場パトロール中に、7AD-12液面計からの漏えいを確認した。第1LPG回収装置を緊急停止した。12時02分、ソーダ洗浄塔の脱圧を開始した(1.85MPaG)。13時09分、不具合箇所が液面計であることを確認した。エアラインマスクを着用し、液面計の元弁を閉止し、漏えいの停止を確認した。13時44分、漏えい部のガス検知を実施し、LPGが検知されないことを確認した。当該液面計は、2013年4月に液面計の本体(チャンバー)と平面強化ガラスの接続部に内部流体(苛性ソーダ)の結晶が認められたため、補修を実施している。その復旧時にボルトの締め付け力(規定トルク値:25N/m)が不足していたことで、運転中の内部圧力で徐々にガスケットが押し出されて欠損し、漏えいに至ったと推定される。LPG回収装置の停止、残ガス置換のために7AD-12内部へ水張した。対策として、液面計補修時には、これまで取替を実施してきた平面強化ガラスやガスケット等に加え、ボルトとナットのネジ部点検を詳細に実施し、腐食や発錆が認められた際には取替を行う。また、今回の漏えい事故と併せて、所内手順書「液面計保全手順書」に記し、所内に周知するとともに、補修作業を実施する協力会社と共有することで再発防止を図る。
76	製造事業所(コ)一種	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/4	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		石油化学	継手	<停止中>(検査・点検中)	<設計不良>		火花(溶接)	9月4日(日)、メインタンクヤード内の付属冷凍機(C-351)を起動しようとしたところ、吸入圧力低下のため、起動しなかった。9日(金)にメーカーが点検を実施したところ、圧縮機の圧力計取り出し配管の袋ナットフレア加工部に微細なクラックがあるのを確認した。原因は、調査中である。応急対策として、クラック部を補修した。恒久対策として、今後は、亀裂部の破面詳細解析および振動解析を行い、恒久対策を検討する。
77	製造事業所(コ)一種	付属冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/5	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		石油化学	継手	<停止中>(検査・点検中)	<検査管理不良>	<施工管理不良>	無	9月2日(金)8時00分に、3か月点検のため、No.1LCLプラントを停止した。翌3日(土)に実施した当該プラント付属冷凍設備の冷媒回収時、冷媒量の低下を確認したことから、5日(月)に気密試験を実施した。その結果、オイルセパレーター(L-VE-15B)の本体フランジ、脱水器(L-VE-19B)の入口弁側フランジおよび入口弁グランド部からの気密漏れを確認した。①運転員が日常点検を実施していたが、微少漏えいおよび受槽のレベル低下に気づかず、長期間漏えいが続いた。②フランジ部のガスケットに損傷はなく、ボルトの片締め、温度変化による緩みがあったものと推定される。③弁グランド部については、締め付けの調整不良または緩みによるものと推定される。日常点検の認識について、従業員に再教育を行う。ゲージによるフランジ締め付けを強化する。弁操作時にグランド部の漏えい検査を実施する。検知器を併用し、漏えい検査を強化する。
78	製造事業所(コ)一種	LPガス回収装置のコントロールバルブからLPガス漏えい	2016/9/19	大阪府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		石油精製	バルブ	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>	<操作基準の不備>	無	常圧蒸留装置内の巡回点検を行っていた運転員が臭気を感じたため、周辺の確認を行ったところ、LPガス回収装置にある脱エタン塔(T-303)のコントロールバルブ本体にしみ漏れを発見した。漏えい部のバルブを閉止し、圧抜きを行ったところ、コントロールバルブのボンネット部にピンホールが生じていた。内部流体である改質油とLPガスの混合物が約500cc漏えいした。原因は、コントロールバルブ内部のVポートの組込方向が流れてに対して斜めに取り付けられていたため、Vポート出口の流体がコントロールバルブ本体側面に当たり、エロージョンを発生させてピンホールに至ったと推定される。なお、平成元年に当該コントロールバルブのサイズアップ、Vポート、シートリングの交換が行われているが、事業所で定めている調整弁整備要領に、バルブ取付後のVポートマークの位置を確認することが明記されていなかったため、バルブ交換の際にVポートが正しく取り付けられていなかったものと思われる。今後は、水平展開として同型Vポートのバルブについて、Vポートマークの目視確認を実施する(点検できない分については、次回定期修理時に確認)。事業所で定めている調整弁整備要領に「Vポートマークの位置の確認」について追記し、再発防止を図る。
79	製造事業所(コ)一種	配管エルボ部から水素漏えい	2016/9/28	千葉県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩	漏洩	石油精製	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	製造課運転員が定時パトロールにて、分離槽(HP-V14)出口配管から水素ガスが漏えいしているのを確認した。直ちに装置を緊急停止し、脱圧および窒素置換するとともにテープ巻きによる応急措置により、漏えいは停止した。腐食のあった配管の運転温度は約100℃であり、配管外面に付着した工業用水が蒸発するサイクルが、長期間継続し、工業用水中の塩素等の濃縮により形成された高濃度塩素を含む硬質スケール下で、局所的に塩化物応力腐食割れが進展し、貫通に至ったものと推定。
80	製造事業所(LP)一種	LPガス設備の液面計割れによるLPガス漏えい	2016/8/21	新潟県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(鉄道車両製造)	液面計	<貯蔵中>	<その他>(調査中)		無	8月21日16時11分頃、事業所内の警備室の当該事故設備の異常ランプが点灯し、警備員が現場を確認したところ、ガス臭がした。再度、設備担当者で現場確認をしたが、ガス臭はなく、異常も見当たらないため、引き揚げた。翌日、警備員は担当課長へ報告した。8月22日8時37分、日常点検時に、液面計の割れを発見した。なお、液面計上流のチャッキ弁の閉止により、発見時は漏えいが止まっていた。原因は調査中。
81	製造事業所(LP)一種	ピット内の配管からブタンガス漏えい	2016/9/4	鳥取県	0	0	0	0	ブタン	C2	漏洩		スタンド	配管	<停止中>(休止中)	<腐食管理不良>	<点検不良>	無	ピット内のディスプレイへの払い出し配管(40A)が腐食し、ブタンガスが漏えいした。漏えいは石けん水でカニ泡程度であった。漏えい量はごく少量と思われる。漏えい箇所より2m離れた警報器が鳴動し、漏えいを覚知した。原因は、ピット内底部の40A配管のL字の溶接部下側が腐食して配管が減肉したためと推定される。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
82	製造事業所(LP)一種	蒸発器からLPガス漏えい	2016/9/13	富山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		一般化学	バルブ	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	9月13日(火)19時55分頃、液化石油ガス製造施設の機械室(No.2蒸発器(蒸気式)付近)において、漏えい検知警報器が作動した。作業員が機械室にてガス臭を確認したほか、当該蒸発器の2次側配管の着霜と圧力異常(高圧(常用圧力0.08MPa)のところ0.2MPa以上に上昇)を確認した。20時25分に作業員が貯槽の緊急遮断弁を閉止した。20時35分に連絡を受けたガス供給業者が駆けつけ、貯槽緊急遮断弁下流のガスの回収作業を開始した。20時39分に県へ事故発生との連絡をした。火災・爆発や施設の被害は発生していない。後の調査で、当該蒸発器のローディングレギュレーターから液化石油ガスが漏えいしていたことが確認された。①液化石油ガス漏えいの原因について。事故の翌日に蒸発器製造メーカーが行った気密試験(試験圧力:1.77MPa)では、No.2蒸発器のローディングレギュレーター(LR)の2次側のダイヤフラム端部から液化石油ガスが漏えいしていたことが確認された。事故当時は蒸発器の液面が制御できず、LR1次側(通常0MPa)に0.8~0.9MPa程度の圧力が急激にかかったことが考えられるが、漏えいに至った原因については調査中である。なお、平成26年4月に当該蒸発器の開放検査を行った際、LRの分解整備(ダイヤフラムの交換)を行った後に実施した気密試験(試験圧力:1.77MPa)では、漏えいは確認されなかった。②事故時に確認された現象について。蒸発器2次側の着霜と圧力異常については、蒸発器(蒸気式)の蒸気出口にある蒸気トラップの詰まりが事故後に確認された。これにより蒸気の排出が阻害され、十分な蒸気が蒸発器に供給されず熱量不足となったため、液化ガスが気化せずに液面の異常上昇が起きたことが考えられた。また、蒸発器内の液化ガスの液面が異常上昇した場合に、供給を遮断すべきであったリキッドインレット弁(LIV)の閉止が不十分であったことが事故後の作動試験で確認されたことから、当時は蒸発器内へのガスの供給が遮断されなかったことが考えられた。この2つの要因によって、蒸発器出口2次側へ液化ガスが流出し、着霜と圧力異常があったと推定される。(当該蒸発器は、液面が異常上昇した場合には、レベルコントロール(LO)からLR1に高圧のガスを供給し、LR1により2.75kPaに減圧した圧力で液入口のLIVを閉止し、ガス供給を遮断する仕組みとなっている。(通常はLCまで液面が上昇しないので、LR1にかかる圧力は0MPa)。なお、蒸気トラップの詰まりは経年劣化によるものと推定される。また、LIVが閉止不十分となった原因、およびLRからの液化石油ガスの漏えいとLIVの閉止が不十分であったことの因果関係については調査中である。応急措置として、緊急遮断弁の閉止により、蒸発器へのガス供給を停止した。緊急遮断弁の下流のガスを抜き取った。ガス検知器による機械室建屋周辺の漏えいガスを確認した。
83	製造事業所(一般)一種	液化酸素製造設備の送ガス蒸発器配管溶接部から酸素漏えい	2016/7/1	愛媛県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		貯蔵基地	蒸発器	<製造中>(定常運転)	<検査管理不良>		無	7月1日8時45分頃、朝の巡回点検中に、液化酸素製造設備(CE)付近にて異音を確認された。詳細を確認したところ、送ガス蒸発器の入口側の溶接部に亀裂が生じており、当該亀裂部より微量に漏えいしていた(漏えいの程度は、石けん水をかいたら、カニ泡が発生する程度)。このため、直ちに蒸発器手前側のバルブを閉止した。当該事業所では、当該液化酸素製造施設(CE)ともう1基の計2基(No.1、No.2)の液化酸素製造施設(CE)を設置しており、これらの2基を切り替えて、ユーザーへの酸素ガスの供給を行っている。このため、液体酸素の超低温(-183℃)と常温との温度変化が断続的に発生する状況に置かれており、この断続的に発生する温度変動による疲労が経年的に蓄積し、溶接部に亀裂が生じたものと推定される。発災時の措置として、漏えい覚知後、直ちに蒸発器入口側のバルブを閉止した。発災後の措置として、当該溶接部の溶接補修を実施した。発災後の対策として、当該蒸発器に関して、今後も温度変化による経年劣化の恐れがあるため、日常点検等において、注意深く確認点検・検査を実施することとした。
84	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンドのパーシ用具から水素漏えい	2016/7/5	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	継手	<製造中>(スタートアップ)	<検査管理不良>	<点検不良>	無	ディスプレイの充電用ホースが耐久保証回数上限に近づいたため、新品への交換作業を業者発注して行った。その後、新品への交換が終了し、充電用ホースの先端(燃料電池車へ接続する部分)に専用の治具を取り付け、放出管への接続を確認してホース内の水素置換を始めたところ(約15MPa)、治具部からガスの外部への放出音がした。即、水素注入を停止した。原因は、治具に何らかの影響で微小なすき間ができたためと推定される(しっかり締め込んだ直後での漏えいだったため、同治具に原因があると推定される。同治具の使用を中止した。)。加圧スピードを緩和する手順書を作成した。業者に正常な状態を確認した治具を使用するよう指示した。
85	製造事業所(一般)一種	CE充電中の液化アルゴン漏えい	2016/7/8	群馬県	0	0	0	0	アルゴン	C2	漏洩		製鉄所	配管	<その他>(ローリ受入中)	<その他>(経年劣化、熱収縮による応力負担)		無	7月8日(金)7時00分頃、液化アルゴンCEにローリにて充電中に、充電ライン銅配管部からの漏えいを発見した。ローリ受入時(低温)と受入時以外(常温)の温度変化による熱収縮によって、応力が継手部に集中し、経年劣化により割れが発生したと推定される。県へ事故報告を行った。当該部の溶接補修を行った。
86	製造事業所(一般)一種	蒸発器の液入口溶接部から酸素漏えい	2016/7/17	茨城県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		一般化学	蒸発器	<停止中>(検査・点検中)	<検査管理不良>	<設計不良>	無	蒸発器(PBC)の更新工事後、完成検査に向けた気密試験を行っていたところ、蒸発器(VAP-101A)液入口ヘッダーの溶接部での漏えいを発見した。原因は、熱応力による疲労の進展を見落としたためと推定される。蒸発器前後の弁を閉止し、使用禁止とした。送ガス蒸発器を更新する。
87	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンドの圧縮機継手部から水素漏えい	2016/7/19	神奈川県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	継手	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>	<施工管理不良>	無	FCVIに充電中、圧縮機重大故障の警報が発生し、充電が停止した。原因は、圧縮機の吐出配管継手部の緩みによるもの。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
88	製造事業所(一般)一種	凍結乾燥機の温度計脱落による液体窒素漏えい	2016/7/29	香川県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(研究所)	継手	<製造中>(定常運転)	<設計不良>	<施工管理不良>	無	7月29日18時40分頃、X棟の凍結乾燥機機械室前に設置されたパトランプが点灯(室内の酸素濃度低下の警告)していることを、付近で作業していた職員が発見した。その後、凍結乾燥機の担当職員が状況確認をしようとしたが、扉を少し開けるとすぐに携帯式酸素濃度計から警告音が鳴り、扉のすき間から見えた室内の様子も白い蒸気で満たされた状態であったため、直ちに扉を閉めた。すぐにX棟内にいる職員の避難と、コールドエバポレータからの液体窒素供給の停止を行い、21時08分に消防署および県危機管理課へ連絡した。21時23分に消防隊が到着し、21時40分に消防隊が現場に突入・現地確認により、室内が正常な酸素濃度に戻っていることが確認された。現場の無事が確認された後、22時18分に消防隊は退所した。7月25日(事故発生日以前)に液体窒素を供給する配管に設置する温度センサー治具を異なるものに交換した。交換前の温度センサーは、取り付けネジと温度センサーが溶接により固定されているものである。交換後の温度センサーはテフロン樹脂部品に温度センサーを通した状態で取り付けネジを締め付けることで、テフロン樹脂が温度センサーに圧着し、固定されるものであった。今回、後者の固定具が当該配管の使用条件(低温・高圧)に適していなかったため、液体窒素使用時にテフロン樹脂が収縮したことで、テフロン樹脂による締め付けが弱まり、温度センサーの脱落に至ったと想定される。実際、事故後の現場調査の結果、液体窒素が通る配管に設置した温度センサー(ステンレス、棒状)が脱落していることを確認した。また、後日、従前の温度センサーを取り付け、気密試験を実施した結果、圧力の低下が確認されなかった。以上より、本件に関する事故発生原因は、温度センサーが抜けた穴(直径5mm)から液体窒素が漏えいしたと推定される。交換後の温度センサーを取り外し、交換前の温度センサーを再度取り付けた。温度センサーの交換後、気密試験を実施し、漏れのないことを確認した。当該担当部署については保安教育を実施し、今後、所内全所へ安全教育に関する教育訓練を実施する。
89	製造事業所(一般)一種	LNGの流入に伴う配管破損漏えい	2016/8/3	長野県	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		食品	配管	<消費中>	<自然災害>(落雷)		無	8月2日夕方から深夜にかけての落雷により、一時的な停電が発生し、気化器温水用ボイラーが停止した。このため、気化器の温水温度が低下して気化能力が無くなったため、気化器後流側のガス用配管(SGP配管)にLNGが流入し、低温脆性により配管が破断し、LNGが漏えいした。落雷により通信装置が故障した状態で停電が発生したため、気化器温水ボイラーが停止したことに気づかず、LNGを供給し続けた。このため、LNGが気化器で気化されず、極低温の液のまま気化器出口のガス消費ラインに流入したため、低温脆性が考慮されていないSGP配管で脆性破壊が発生し、LNGが漏えいしたと推定される。当該配管部アンソレート、流入LNGのバージ、破断した当該配管溶接修理、不良通信装置新製取り替えを行った。
90	製造事業所(一般)一種	冷媒充てん設備の容器の締結部から冷媒ガス漏えい	2016/8/3	愛知県	0	0	0	0	フルオロレフィン1234yf	C2	漏洩		自動車	継手	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>	<点検不良>	無	容器交換実施後、漏えいチェックを実施して漏えいがないことを確認したが、交換50分後に容器庫のガス漏えい検知器が作動した。漏えい部調査の結果、容器のカブラ締結部からの漏えいを確認した。原因は、容器締結部パッキンの点検不足と推定される。締結トルク以上で締め付けすぎであった。カブラ締め付けトルクを管理する。パッキン材質の変更を検討する。
91	製造事業所(一般)一種	実験装置の放出弁グランド部から水素漏えい	2016/8/5	秋田県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(研究所)	バルブ	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>	<操作基準の不備>	無	8月5日(金)17時00分頃、液体水素冷却特性実験装置を用いた試験中(通常運転中)に、液化水素の補充でん作業をした際に、検出感度10ppmの携帯型水素ガス検知器を用いて外部漏れを確認したところ、サブタンク放出弁(V106(常用圧1.8MPa))のグランド部から微少漏えいを発見した。このため、直ちに試験を中止し、安全化処置(残液処理(サブタンク内の水素排出)とヘリウム置換)を実施した。漏えいがあった放出弁は、前日の通常運転中にバルブ全体が氷に覆われてストローク不足(完全に締め切ることができない状態)に陥っていることが判明したため、運転を中止して昇温させていたバルブで、事故当日の朝、バルブを覆っていた氷が溶けていたことから、動作チェックと気密検査を実施した。その結果、ストロークが復帰し、内部気密、外部気密ともに問題ないことが確認できたことから、当日朝から再び試験に供していた(運転を再開していた)。事故当日の運転では、前日のような不具合は発生せず、試験室内に設置した水素ガス検知器が作動することもなかった。試験は人員待避状態で行うため、当日の何時の時点から外部漏えいが発生していたのか定かではないが、試験室に設置した水素ガス検知器では漏えい水素は検出されておらず、当日夕刻の液化水素補充でん作業までの間に試験室内に漏えいした水素は極めて微少であったと推定される。この漏えいによる人的、物的被害はなかった。また、サブタンク内の水素排出に当たって、作業員等への避難指示等を行う状況ではなかった。外部漏えいを起こしたバルブは、ベローズ・シール・バルブであり、しかもボディとベローズシールが溶接されたタイプであり、設備設置後約7年を経過しているが、当該設備は2週間程度の連続運転を年3回程度行うのみで、老朽化による不具合とは考えにくいとのことである。今回の設備運転は、従来の運転と異なるのは、7月29日の設備運転開始から8月5日の漏えい発生までに、5,000L以上の液化水素の気化ガスを当該バルブによって排気処理したことであり(この処理量は従来の3倍以上に当たる)、バルブのグランド部が非常に冷却された状態となっていた。このため、グランド部のシール部が収縮して、空気中の水分がボディ内に浸入し、極低温の内部流体との界面のベローズ部に到達し、ベローズ表面で凍結した。さらに、そのような状態で運転を継続した(バルブ開閉を繰り返した)ため、ベローズが破損し、結果的にグランド部からの水素漏えいに至ったと推定される。当該バルブは、事故当日に作動不良を起こし、当日の朝のチェックで異常が認められなかったことから使用を再開していたもので、このときバルブのボディ内には前日浸入した水分が残留していた可能性があったことから、運転再開に当たって、バルブのボディ内の乾燥とグランド部の増し締め等を行っていただければ、今回の事故は防げた可能性があるとのことである。水素漏えいを確認後、直ちに運転を停止し、手順に従いサブタンク内の液化水素を排液し、ヘリウムガスで置換して安全化処置を施した。当該バルブは溶接継手のバルブであることから、今後、製造業者に依頼して、バルブの取り外し、分解を行い、水素ガス漏えいに至るシナリオの妥当性を確認する予定である。現時点の見立てでは、グランド部に関して適切なシール管理を行っていただければ、不具合は発生しないと考えられることから、シール管理の方法を運転基準に明記し、新規の同等品に交換する予定である。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
92	製造事業所(一般)一種	圧縮天然ガススタンドの圧縮機ダイヤフラム弁から天然ガス漏えい	2016/8/8	大阪府	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		スタンド	ダイヤフラム	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	天然ガススタンドに隣接しているガソリンスタンド側の従業員が天然ガススタンド側からのガス臭気を感じた。ポータブルガス検知器でガス圧縮機内を検知作業したところ、圧縮機入口でガス検知の反応を確認したが、ガス漏れ箇所の特定ができず、ガスネットへ連絡した。ガスネットから営業停止の指示を受け、ガス受入弁の閉作業を実施した。ガスネットが現場でガス漏れ調査を実施し、5段ダイヤフラム弁本体下部からのガス漏れを特定した。ガス漏れ箇所である圧縮機の5段ダイヤフラム弁を分解点検にて、ダイヤフラムの破れがあり、石けん水での漏れ検査により泡立ちを確認した。原因は、ダイヤフラム弁内部部品は消耗品と認識していたが、定期的な交換を怠ったためと推定される。圧縮機の元電源を切り、入口弁、出口弁の閉止および圧縮機内のガスの拡散を行った。使用を停止した。
93	製造事業所(一般)一種	移動式製造設備の安全弁から窒素漏えい	2016/8/16	岡山県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	安全弁	<停止中>	<誤操作、誤判断>		無	移動式液化窒素製造設備(タンクローリ)の完成検査前事前準備のため、実ガス(液体窒素)のタンクおよび配管への張り込みを午前中に実施した。残ガスは処理して残っていないものと思い込み、かつ加圧バルブを開放状態にしたままであったため、時間経過とともに内部ガスの圧力が上昇し、安全弁から窒素ガスが噴出漏えいした。新車のタンクローリの検査受検のため、窒素ガス純度調整準備および温度調整準備のため、いつもどおりの手順で液体窒素を封入し、操作を実施していた。封入したガスが残存しているとも思わず、また加圧バルブを開放しているにも気づかずにそのままにしていたため、時間経過とともにタンクおよび配管内の残ガス圧力が上昇し、安全弁から噴出漏えいした。原因は、検査前準備の窒素ガス封入に対する確認が十分実施されていなかったためと推定される。加圧バルブを閉鎖した。排出バルブを開放した。
94	製造事業所(一般)一種	圧縮天然ガススタンドの付属冷凍設備内配管溶接部から天然ガス漏えい	2016/8/23	大阪府	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		スタンド	配管	<製造中>(定常運転)	<その他>(調査中)		無	隣接するガソリンスタンドの従業員からガス臭がするとの連絡を受けたため、直ちに高圧ガス製造施設を停止し、メンテナンス会社に連絡した。漏えい箇所を調査したところ、圧縮されたガスを冷やすためのクーラーからの漏えいであることが判明したが、当該漏えい箇所の常用圧力等の詳細は調査中である。メンテナンス会社により、ガス漏れ箇所は圧縮されたガスを冷やすためのクーラーの配管の溶接部と判明したが、原因詳細はメーカーが現在調査中である。圧縮機の元電源を切り、入口弁、出口弁の閉止および圧縮機内のガスを拡散した。使用を停止した。
95	製造事業所(一般)一種	CE配管溶接部から窒素漏えい	2016/8/23	大阪府	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(金属加工)	配管	<製造中>(定常運転)	<その他>(経年劣化)		無	液化窒素ローリからCEタンクに受け入れが終わったため、タンク側のバルブを閉め、ローリの受け入れからバルブまでの配管内の窒素を抜き出している作業中に、受け入れ充てん管逆止弁と配管溶接部(ろう付け溶接)の霜付きが多かったため、確認したところ、液化窒素ガスの漏えいを発見した。原因は、長年による振動や温度変動による経年劣化と推定される。補修が完了するまでの間、受け入れを停止した。
96	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンドの蓄圧器ユニット内の減圧弁から水素漏えい	2016/8/28	埼玉県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	減圧弁	<製造中>(定常運転)	<製作不良>	<施工管理不良>	無	8月28日(日)10時00分、水素ステーションの営業を開始した。13時10分、燃料電池自動車への充てん中に蓄圧器ユニット用水素ガス検知器が作動し、警報が吹鳴した。充てん設備が自動で非常停止した。以後、水素ステーションの営業を中止した。その後、可搬式ガス検知器等で漏えい部位特定のために各所の点検を行った。多量な水素漏えいが無いことを確認したものの、漏えい部位の特定はできなかった。29日(月)9時00分、関係者で漏えい部位の調査を再開した。11時15分頃、40MPa蓄圧器減圧弁本体からの漏えいを確認した。当該減圧弁をメーカーに送り、調査を開始した。原因は、スピンドルガイド取り付け部の気密を保持するために使用しているOリングに異物が付着し、ガス圧力の変動によりOリングが変形する過程でOリングのシール面に移動し、凹みが発生したためと推定される。異物は、減圧弁組立時、もしくは、減圧弁配管施工時に内部に混入したと推定される。減圧弁の組立製作時の作業内容を改善する。①加工洗浄において、洗浄液による洗浄後、温水によるバブリング洗浄を加える。②検品において、洗浄度は改訂した専用のチェックシートを用い、洗浄作業、検査員のダブルチェック体制とする。③組立作業において、未洗浄品の混入を防止するため、専用の作業エリアを設け、部品の保管場所も他製品と区別する。④組立作業において、ねじ部ねじ込み後、一旦ねじ込みを外し、ねじ部をステンレスワイヤーで清掃し、さらにパーツクリーナーで洗浄した後再度組付けを実施する。配管施工時の改善として、異物除去に関わる作業として従来、配管(ねじ部を含む)に関しては目視検査、フラッシングで対応していたが、ねじ部に関してはステンレスワイヤブラッシング、パーツクリーナーによる洗浄を実施していくこととする。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
97	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンドディスベンサー内遮断弁から水素漏えい	2016/9/1	京都府	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	継手	<製造中>(定常運転)	<製作不良>	<施工管理不良>	無	9月1日(木)、1台目の来店車両(FCV)に15時37分より充てんを開始し、3分後(充てん終了間際)にディスベンサー筐体内に設置された定置型水素ガス漏えい検知器が軽故障H警報(9,600ppm)を発報した。さらにその5分後に、重故障HH警報(19,200ppm)を発報し、水素充てんが自動停止して中断した。充てん中断の30秒後に、ディスベンサーのホース収納庫(2.3m高)の上部に設置された定置型水素ガス漏えい検知器が、軽故障H警報(9,600ppm)を発報した。FCVを送出後、ディスベンサーの外装板を外して携帯ガス検知器で水素漏えい箇所を探したが、水素は検知できなかった。漏えい箇所はディスベンサー内の遮断弁XV-401底ブラグのOリングと推定したが、2日の検証においても再現できないため、特定に至らなかった。3日に外装板を閉めて携帯ガス検知器を挿入して検証し、当該推定箇所が漏えい箇所と特定された。5日にXV-401の底ブラグOリングを新品に交換し、6日にFCV2台に連続充てん(2.26kg、3.13kg)を行い、携帯ガス検知器でも漏えい検知しないことを確認した。漏えい量については、ディスベンサーの筐体積と水素濃度から0.016m3と推定される。[経緯]2月4日に完成検査を行い、3月4日に運用を開始した。火～金9時30分～17時00分、70MPa充てん、1台当たり2～3kgを供給している。5月6日の漏えい事故までの間に約60台に充てんした。その後、8月末までに約20台に充てんした。今回の原因となったXV-401底ブラグのOリングは三ヶ月ごとに交換することになっており、前回交換は6月9日であった。9月16日にメーカーから、XV-401の底ブラグOリングの調査結果報告があった。材質、硬度、寸法については新品と比べて問題ないレベルであったが、断面の顕微鏡写真を見ると、金型の合わせ目のパーティングラインのバリがシール面となる外周に残っており、この凸凹が今回の水素ガス漏えいに影響したと推定される。メーカー再検証および製作工程改善を申し入れた。当面は、毎月の月次点検で新品のOリングに交換することとし、Oリングの内外周の成型バリの凸凹を削り落とす加工をメーカーに求め、これができた段階で交換期限について再検討を行う。恒久対策としては、遮断弁(XV-401)を底ブラグのない仕様(現在、設計変更が試みられている)に変更したものに切り替えていくこととする。※再開にあたって、ディスベンサー内に携帯ガス検知器を設置し、2週間状況観察を行った(検知器作動なし)。
98	製造事業所(一般)一種	炭酸ガスの配管から漏えい	2016/9/2	群馬県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		食品	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>	<製作不良>	無	炭酸ガス回収設備の現場巡視において、脱臭塔入口配管にピンホール漏れを発見した。ピンホール箇所に金属接着剤を盛りつけ、上部からテープ状の漏れ止め材で応急的に漏れを止めた。腐食により漏えいに至ったと推定される。原因について、当該箇所は水分を含む炭酸ガスであるため、エロージョン、その他の要因により減肉、腐食漏えいに至ったと推定される(当該箇所は、従来、水分除去後の配管であったが、設備構成の変更により、水分除去前の配管の状態(配管材料が鉄のため、エロージョン、その他の要因による減肉、腐食漏えい発生)。漏れ箇所の応急処置後、溶接修理を行った(変更許可)。県庁へ報告した。
99	製造事業所(一般)一種	移動式圧縮水素スタンド圧縮機配管接続部から水素漏えい	2016/9/5	京都府	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	継手	<製造中>(定常運転)	<施工管理不良>		無	9月5日(月)9時15分頃、カードルから移動式ステーションへの水素受け入れを開始した。完了前にFCV来店があり、水素受け入れを中断し、FCVへ充てんを開始した(9時38分)。充てんの最終段階で圧縮機ユニット部の定式ガス検知器が作動し、FCVへの充てんが自動停止となり(9時41分)、FCVを送出した。ステーション運転員が携帯ガス検知器で確認し(10時00分頃、扉開放状態)、漏えい検知はなかった。圧縮機の低吐出側、高圧吸入側を調査し、圧縮機3台のうち、1台の高圧段吸入側配管接続部で漏えいを確認した(13時30分頃)。当該箇所を脱圧後、トルクレンチで増し締めした(14時30分～)。加圧後、携帯ガス検知器で確認したところ、漏えいを確認した(15時10分頃)。当該漏えい箇所を分解点検を実施した結果、Oリングの外周部に傷を発見し、漏えいの元と推定した。Oリング交換ができるまで、残り2台の圧縮機系統で運用する。今回水素漏えいの元となったOリングは圧縮機と配管との接続部のもので、施工不良によるOリングの外周の傷により、微小漏えいが発生したと推定される。Oリングが接する金属部品側の当たり面には問題がなかったことから、Oリングの当たり面の表面傷あるいは表面近傍に内在欠陥があり、それが起点となり割れ状の傷が進展し、水素微小漏えいに至ったと推定される。今回使用していたOリングについては、外観確認時に当該傷以外の異常はなかったこと、同仕様、新品のOリングと材質比較を行うための指標として、硬度検査を実施したが、測定値に差異がなかったことから、当該Oリングの材質選定には問題なかったと判断している。5日、増し締めで漏えいを止めることができなかったため、当該漏えい部以外からの漏えいがないことを確認後、圧縮機ユニット部全系統を脱圧し、当該漏れ部を含む高圧段の圧縮機一系統をバルブで遮断し、切り離し措置を行った。6日の午後、分解点検の結果、Oリングの外周部に原因と思われる傷を発見したが、材料手配などに日数を要することから、当該漏れ部を含む高圧段の圧縮機一系統は使用せずに、残り二系統での運用を再開すべく、復旧作業を行った。今後、Oリング(新品)の手配ができ次第、当該漏れ部の復旧を行う。
100	製造事業所(一般)一種	フロンガス払出ポンプからフロンガス漏えい	2016/9/6	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン134A	C2	漏洩		自動車	メカニカルシール	<製造中>(定常運転)	<シール管理不良>		無	9月6日15時に設備オペレーターが点検した際に、工場北側15tフルオロカーボンプラントにある払い出しポンプ付近からの漏えいを発見した。設備保全グループに連絡し、到着した保全スタッフがポンプを停止し、配管のバルブを閉止し、ガスの漏えいを止めた。朝6時、10時30分の日常点検中には異常はなかった。ポンプ内部にガス化したフルオロカーボンが流入したことにより、メカニカルシールに負担がかかり、損傷したものと推定される。損傷の結果、シールが保てなくなり大気中にフルオロカーボンが漏えいしたものと推測される。
101	製造事業所(一般)一種	窒素CEの安全弁継手部からの漏えい	2016/9/7	山口県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		一般化学	継手	<製造中>(定常運転)	<締結管理不良>		無	窒素CEの安全弁の継手部から漏えいが確認され、元バルブを閉め、漏えいは停止した(他安全弁で圧力上昇への対応可能)。事故当日、申請書等の書類探しに没頭し、県への連絡が翌日となった。安全弁取り付け時の締め付けが繰り返されたことによる、応力による割れと推定される。継手の更新および設備の老朽化対策を検討した。設備の制御室に注意喚起を掲示する。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
102	製造事業所(一般)一種	窒素CE配管溶接部から窒素漏えい	2016/9/7	神奈川県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		製鉄所	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	窒素CEの定期自主検査時に、タンク/液面計間配管の継手溶接部に常用圧でのリークテストを実施した結果、カニ泡漏えいが認められた。原因は、配管の老朽化により、窒素CE設備のタンク/液面計間配管の継手溶接部に腐食が起こり、ピンホールがあいたためと推定される。
103	製造事業所(一般)一種	天然ガスの充てん継手から漏えい	2016/9/9	神奈川県	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		充填所	ワンタッチ式継手	<製造中>(定常運転)	<点検不良>		無	容器充てん作業中に、約17MPaになった時点で、ワンタッチ式容器接続継手の一箇所(6本×4マニホールド=24本1ロット充てん設備)からOリング破断によるガス漏れが発生した。直ちに停止操作を行い、火災・人災はなし。充てん口タッチ面とOリングとの間にわずかな隙間が発生し、Oリングに過大な圧力が掛かり、Oリングが破断し、ガスが漏れたと推定される。今後は、①ワンタッチ式継手の接続操作手順書を一部改訂する(充てん口とOリングの密着性確認を追加する)。②指差し呼称を徹底する。③照明設備を増設する。
104	製造事業所(一般)一種	窒素ガス配管の破断による窒素ガスの漏えい	2016/9/24	愛知県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		機械	配管	<製造中>(定常運転)	<その他>(疲労)		無	蓄圧作業中の屋外ガスヤード内における窒素製造施設から大きな音がしたため、ポンプ停止後に確認したところ、窒素ガスが漏えいしていた。酸素濃度の確認を行った上でガスヤードに入ったところ、安全弁に付随する配管の破断を確認した。以下の3点による配管の疲労破断が原因と推定される。①配管フレア成形時に発生した配管表面の微細なしわが亀裂の起点となった。②昇圧、減圧サイクルによる引っ張り、圧縮の繰り返し応力が働いた。③30年の間使用したことによる疲労が蓄積した。今後は、フレア成型加工された配管、曲げ加工された配管および気蓄器圧に係る配管について、目視点検、浸透探傷試験を行い、異常等の有無を確認する。
105	製造事業所(一般)一種	液化炭酸ガスの充てん配管の破損に伴う炭酸ガス漏えい	2016/9/27	京都府	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		食品	配管	<製造中>(定常運転)	<腐食管理不良>		無	9月27日(火)5時45分頃、炭酸ガス容器の充てん作業中に音がしたため、調査したところ、充てんポンプの出口配管の溶接継手部分が破損しており、ガスの漏えいを確認した。応急措置として、元弁を閉め、設備を停止した。原因は、当該破損箇所には断熱処理がされておらず、ろう付け部の劣化が進んだためと推定される。配管出入口のバルブ、充てんポンプおよび充てんポンプ元バルブの閉止を実施した。圧抜きを実施した。変更許可申請を提出し、破損箇所を補修した。
106	製造事業所(一般)二種	液化窒素CEの配管溶接部から窒素漏えい	2016/7/25	静岡県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(病院)	コールド・エバポレータ	<製造中>(定常運転)	<その他>(疲労)		無	日常点検中に、微量な漏えいを発見した。温度変化による熱収縮の影響により、応力が加わったことおよび日常点検時に付着した霜を取る際に木槌等で衝撃を与えたことが原因と推定される。漏えい箇所の補修工事を行った。蒸発器更新を検討する。
107	製造事業所(一般)二種	CEの安全弁作動による酸素漏えい	2016/7/31	愛媛県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		その他(病院)	コールド・エバポレータ	<製造中>(定常運転)	<その他>(不明)		無	7月31日17時30分頃、CEを設置している病院からガス供給会社へ、CE(液化酸素)貯槽の上部からガスが漏れいていると連絡した。ガス供給会社が施設の維持管理業者に連絡し、両者とも19時00分頃現場に到着した。確認の結果、外槽上部の安全装置からガスおよび内槽と外槽の間の真空槽内の断熱材(パーライト)が噴出していたものと判明した。周囲の安全を確認後、充てん口を開放して内圧を脱気した。その後、真空槽からの吹き出しが収まるまで(22時30分頃)待ち、23時30分頃現場を引き上げた。CE設備の内槽に何らかの異常があり、外槽に酸素が漏れいし、安全装置(吹出圧力:0.05kg/cm2)から酸素とパーライトが噴出したと推定される。高圧ガスを廃棄した(発災時対応)。原因を調査した。酸素ガス供給設備を設置した。
108	製造事業所(一般)二種	液化酸素CEの充てん口から酸素漏えい	2016/9/1	香川県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	配管	<荷役中>	<その他>(充てん時に繰り返し応力が加わったため)		無	8月19日(金)にローリ乗務員から、液化酸素をCEに充てん中に漏れているような音が聞こえたとの報告を受け、次回充てん日の9月1日(木)11時に充てんに立ち会って確認した。CE側のエンドフランジを外し、ローリの充てんホースをCEの充てん口に差し込み、ボルト(2箇所)で固定し、充てん作業を開始したところ、充てんロケットろう付け部から微量のガス漏れを発見した。9月2日に県へ報告した。ローリからCEに液化酸素を充てんする際は、ボルト(2箇所)で固定しているエンドフランジを外し、ローリの充てんホースをCEの充てん口に差し込み、再度ボルトで固定する作業を行っている。また、充てん後は、充てんホースを外し、エンドフランジを再度ボルトで固定している。このボルトでの締め付け作業の繰り返しによって、発災部(充てんロケットろう付け部)に応力がかかり、溶接割れが発生したためと推定される。9月2日、県へ事故状況を報告した。9月7日、県へ高圧ガス製造施設等変更届書を提出した。9月10日、製造施設等変更工事を実施後、気密試験等を実施し、漏れがないことを確認した。今後は、発災箇所については、日常点検を強化し、維持管理に取り組むとともに、定期自主検査にあわせて漏れを確認することとする。
109	製造事業所(一般)二種	液化窒素CEの配管ろう付け部から窒素漏えい	2016/9/18	愛知県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		自動車	コールド・エバポレータ	<製造中>(定常運転)	<その他>(ろう付け部の経年劣化)		無	窒素CEのガス放出ライン出口継手と配管のろう付け部分からガス漏れが発生した。原因は、経年劣化によるろう付け部の剥落と推定される。補修テープにて応急処置を行った。今後は、日常点検における外観検査、漏えい検査をさらに慎重に行い、異常が見つかった際は迅速に補修等を行うこととする。

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表
 移動中の災害事故

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
1	移動	LPガス容器の転落、漏えい	2016/7/14	岡山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		販売店	容器本体	<移動中>	<交通事故>(他損)		無	7月14日10時30分頃、供給先へ配送後、取り替えた容器を積載し、自所へ戻る途中に、国道上で軽自動車と接触し、横転した。横転した際に、積載していた全てのLPガス容器が道路上に散乱した。そのうち、4本にバルブの緩みが確認され、ガスが漏えいした。運転手が即漏えいに気づいてバルブを閉鎖したことにより、漏えいは停止した。その後、自社に連絡し、自社から来た従業員と容器を回収した。なお、付近にいた警察官が交通整理等を実施した。漏えいも停止していたため、119番通報は実施しなかった。信号のない交差点で、脇道から右折しようとしていた車両に気づいていたが、「出てこないだろう」という思い込みによる減速の不十分や片側2車線であったために回避動作をしなかったことにより、接触事故が発生した。道路上に容器が散乱したことにより、バルブが緩み、漏えいした。漏えいは、即発見したため、バルブ閉鎖により漏えいは停止した。散乱した容器内の残量は微量であったため、周囲への影響はなかった。また、漏えいの停止および周囲への危険性がなかったため、119番通報は実施していない。今後は、安全管理を徹底する。119番通報を徹底する。
2	移動	移動中の容器転落	2016/9/12	岡山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(容器に傷)		運送	容器本体	<移動中>	<容器管理不良>		無	LPガス容器を車載した移動中の車両から、容器3本が落下し、傷が生じた。災害、漏えい、容器の破裂・破損等は発生していないが、法令違反(液化石油ガス保安規則第49条第1項第4号:容器転落による衝撃防止未措置)を伴い、また、平成28年6月30日に運搬中の事故(容器が落下し変形)を起こした矢先の事案であるため、「高圧ガス保安法事故措置マニュアル」事故の定義等(1)⑦「その他」に該当するものとし、事故対象とする。原因は、運転手が後部パワーゲートを閉め忘れて移動したためと推定される。今後は、保安教育を徹底する。配送前の固定確認を行う。固定方法を改善する。

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表
消費中の災害事故

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
1	消費	Y型ストレーナキャップねじ込み部から液化アンモニア漏えい	2016/7/22	青森県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		一般化学	継手	<消費中>	<情報伝達の不備>	<締結管理不良>	無	事故当時、アンモニア水製造設備は稼働中であり、液化アンモニアを消費してアンモニア水溶液を製造中であった。7月22日19時25分頃、アンモニア水製造設備の液化アンモニア送液配管の途中にある、ラック上の流量計の1次側Y型ストレーナキャップねじ込み部から、液化アンモニアガスが霧状に噴出しているのを作業員が発見した。直ちにY型ストレーナの upstream 第一バルブを閉じた。下流側のライン中液化アンモニアはガスアンモニアラインを経由して回収し、噴出停止したことを目視確認した。漏えいした液化アンモニアは全て漏えい直後に気化したため、地上への漏えいはなかった。当該ストレーナキャップを取り外して点検したところ、装着されたガスケットが、本来使用すべきであるテフロン包みタイプでなく、テフロンシートタイプのもので使用されていた。テフロンシートタイプのガスケットはテフロン包みタイプに比べて硬度が低いので、ストレーナキャップを取り付けた際、初期は気密を保っていたが、時間経過とともに密着面の面圧が低下して気密が保てなくなり、ガスケットとストレーナキャップの合わせ面から液化アンモニアが噴出したと推定される。調査の結果、定期自主点検の一環で6月3日に当該ストレーナを取り外し、点検実施後に再度取り付けて気密試験を実施したが、ストレーナキャップ部から漏れが発生したため、ガスケットを交換していることが判明した。ガスケット交換の際、作業担当者は、Y型ストレーナのガスケットは通常テフロンシートタイプであるため、当該ガスケットがテフロンシートタイプのものでないことを確認し、間違ったガスケットを取り付けてしまった。当該ストレーナキャップのガスケットを適正なテフロン包みタイプに交換した。Y型ストレーナキャップでテフロン包みタイプのガスケットを使用するストレーナには、注意表示を付けて識別した。アンモニア水製造を再開する前に以下の気密試験を実施する。圧力保持の確認とともに、液化アンモニア配管・ガスアンモニア配管の全フランジ・全バルブグランド部の石けん膜試験を実施して漏れがないことを確認する。液化アンモニア配管点検とフランジ部のガスケット交換を定期的に行う。液化アンモニア配管については、2007年～2013年にかけて4回に分けて配管の点検とガスケット交換を実施してきたが、今後も10年以内に全ての配管点検とガスケット交換が実施できるよう計画的に取り組んでいく。
2	消費	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	2016/9/13	愛知県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	爆発		窯業	燃焼器	<消費中>	<誤操作、誤判断>		その他(燃焼器)	瓦工場の2号窯のガスバーナーに作業員が点火しようとしたが、最初は不着火であった。ガスバーナーのcockを開けた状態で数秒間経過した後、再点火したところ、焼成窯内に滞留したLPガスに引火して爆発した。当該作業場の窓ガラスと焼成窯の扉が破損した。その他周囲に被害はなかった。鬼瓦の焼成窯のガスバーナーに最初の点火を試みて不着火となった際に、ガスバーナーのcockを閉め忘れてしまった。ガスバーナーのcockを開いた状態で数秒間経過した後、再点火を行ったところ、再点火までの間に、焼成窯の内部にLPガスが充満していたため、爆発に至ったと推定される。
3	消費	建設現場におけるアセチレンガス火災	2016/8/18	広島県	0	0	0	0	アセチレン	C1	火災	漏洩	建設	容器本体	<消費中>	<組織運営不良>		火花(溶断)	建設中の建物(12階建て延べ面積1107.09m ²)の工事現場において、作業員が3階でバーナーにより溶接・切断作業を行っていたところ、下階で火が見えたため、駆けつけると、アセチレン容器から火柱が上がっていた。作業員は直ちに周囲に知らせるとともに、他の作業員とともに消火器および水道水で初期消火を実施し、鎮火後バルブを閉鎖したが、安全弁が溶断しておりガスの噴出は継続した。119番通報が通行人により行われ、消防隊が到着した頃には鎮火状態であった。消防警戒区域を設定し、アセチレン容器を起し、ガスが抜けきるまで放水による容器の冷却等の作業を行った。ガスの完全放出後、業者が容器を回収・撤去した。建築中の建物3階でバーナーにより溶接および切断作業中に、火の粉が落下し、何らかの要因でアセチレン容器に着火した(詳細については調査中)。消火器、水道水による初期消火を行った。作業員を退避させた。バルブを閉鎖した。アセチレン容器の回収・撤去を行った。
4	消費	建物火災によるLPガス容器の焼損	2016/8/30	熊本県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	火災		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<その他>(建物火災による延焼)		調査中	消費者が屋外作業中に、何らかの火源から着火して建物へ延焼した(火災の発生)。その後、延焼が拡大し、店舗兼住宅を含む3棟が全焼した。その結果、店舗兼住宅に備え付けられていたLPガス供給設備等が火災の熱で損傷した。消費者からの連絡を受け、火災発生翌日早朝に販売店業務主任者が現地を確認した。その結果、供給設備等の一部(調整器等)は熱により溶断していたが、LPガス容器には大きな損傷(破裂等)は見られなかった。二次災害防止のため、販売店がLPガス容器等を撤去した。出火原因については、県警および所轄消防署が継続調査中である。原因は、建物火災による延焼である。二次災害防止のため、LPガス容器、メーター等の設備一式を現場から撤去した。
5	消費	LPガス漏えいによる火災	2016/7/5	北海道	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	漏洩	火災	食品	バーナー	<消費中>	<誤操作、誤判断>		裸火(バーナー)	水産食品加工工場において、焼きタロコ製造のためのLPガストーチバーナー使用中の事故である。作業員は1名である。トーチバーナーに着火するためにガス栓を開放状態にしていた時間が長かったため、周囲にガスが滞留し、何らかの要因で引火したものと推定される。引火の際に作業員の衣類に火が移り、顔を含む上半身に火傷を負った(火傷の程度は重傷である)。また、その際に手にしていたバーナーを振り回したため、壁の一部と天井の一部等が延焼した。壁と天井の延焼は、工場内の消化器と水により、30分程度で鎮火した。けが人は救急車で搬送された。事故原因は不明だが、作業当時、作業員がトーチバーナーに着火するためにガス栓を開放状態にしていた時間が少し長かったため、付近に滞留したガスに何らかの要因で引火したものと推定される。安全対策が確保されるまでの間、当該バーナーの使用を中止する。推測される事故原因とその対策など、従業員に保安教育を実施する。安全確保のためのマニュアルを作成することを検討中である。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要	
6	消費	フレキシブルホースき裂部からLPガス漏えい	2016/7/7	山形県	0	0	1	1	液化石油ガス	C1	漏洩	火災	食品	フレキシブルホース	<消費中>	<設計不良>		静電気	7月7日8時頃、炒め機の接続ホース(低圧)に亀裂が入り、その亀裂部からガスが漏えいし、静電気が発生した(推定)際に引火し、火災が発生した。炒め機の内部に昇降する部分があり、一緒に接続ホースが昇降するような構造となっている。炒め機を使用する際に接続ホースが床面に擦れ、接続ホースの肉厚が薄くなっており、薄くなった部分から亀裂が入り、ガスが漏えいしたと推定される。事故届を提出した。消費機器を更新した。当該消費機器の漏えい検査を実施した。今後は、漏えいについての日常点検を実施する。
7	消費	アンモニア漏えい	2016/7/8	愛知県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		自動車	容器本体	<製造中>(スタートアップ)	<誤操作、誤判断>	<操作基準の不備>	無	当事業場は、液化アンモニア1tタンク2基に貯蔵し蒸発気化後熱処理炉の雰囲気ガスとして消費している。通常、タンクから液取りして蒸発器で蒸発後、熱処理炉に導入されるが、夏場はタンク内圧が上がるため、ガス取りして消費する方法を変更した。このために、払出ホースを液取りからガス取りに付け替えてバルブを開く際に、ホースを外した液取り側のバルブを誤って開いてしまったために、液化アンモニアが漏えいした。これまでは液取りのみを行ってきたため、ホースの付け替え、バルブの開閉操作をすることはなかったが、事故の前々日から、急遽、ガス取りに切り替える操作をすることになった。作業マニュアルはなく、従業員も慣れない操作を行うことになり、誤操作の原因になったと推定される。今後は、従来どおり、液取りのみの操作とする。バルブのハンドルを接続ホースと短い鎖で繋ぎ、ホースの接続されていないバルブの開閉作業ができないようにした。漏えい事故が再発しないよう、日常点検項目を再検討した。漏えい時の措置マニュアルを作成し、従業員に周知徹底した。
8	消費	アセチレン容器のバルブ閉め忘れに伴う漏えい	2016/8/3	群馬県	0	0	0	0	アセチレン	C1	漏洩		機械	容器本体	<貯蔵中>	<誤操作、誤判断>		無	8月3日にアセチレン容器を交換した(その際に、ゴムパッキンが飛び出した状態で調整器に繋げた可能性あり)。同日、業務終了(19時)に伴い、消費を停止したが、容器開閉バルブを閉め忘れのまま、従業員は帰宅した。23時15分頃、隣家から、異臭がするとの通報が消防にあり、消防が出動した。騒ぎを聞きつけた消費事業所の社員も現地に到着した。同社員が消防職員、警察署立ち会いのもと、噴出容器漏れ部を特定して締め直したが、漏れが止まらず、容器開閉バルブも閉めたところで、漏れは停止した。翌4日、社員が隣家を訪問し、健康被害がないことを確認した。9日、漏れが生じた容器に欠陥が無いことを記載した書面を販売業者から取得した。10日、販売業者の助言から、事故について県庁に報告した。原因は、業務終了後のバルブの閉め忘れによる人為的ミスと推定される。容器の取り扱いについて、社員教育を実施した。容器置き場に防熱シート被覆を行った。容器の欠陥の有無を含めた事故の検証を行った。県庁へ報告した。
9	消費	LPガスバーナのホース破断に伴う漏えい火災	2016/8/8	島根県	0	0	1	1	液化石油ガス	C1	漏洩	火災	建設	バーナ	<消費中>	<点検不良>		裸火(バーナ)	消費事業所の作業員が舗装作業において、LPガス10kg容器に小型バーナーを接続して道路舗装を温めようとバーナーに着火した際に、高圧ホース部分の破断に気づかず、バーナーの火が破断部分に引火した。作業員が軽度の火傷(水ぶくれ程度)を負った。道路工用(アスファルト施工用)機器のバーナーの接続ホースが古く、管理点検不足であったため、約1cmの破断が生じたと推定される。
10	消費	逆火に伴うアセチレン容器の火災	2016/9/13	岐阜県	0	0	0	0	アセチレン	C1	漏洩	火災	建設	容器本体	<消費中>	<操作基準の不備>		裸火(逆火)	建物の解体作業の準備をしようとしてアセチレン溶断器を点火したところ、逆火により調整器と容器接続部分から出火した。消そうとして調整器の容器取り付け部分を壊し、容器バルブに引火した。アセチレン溶断器の点火において、酸素を開けてからアセチレンを開けて点火したところ、逆火により調整器とアセチレン容器接続部分から出火した。消そうとして調整器のアセチレン容器取り付け部分を壊し、容器より激しく炎が噴出した。
11	消費	酸素、アセチレン容器の焼損	2016/9/14	大分県	0	0	0	0	アセチレン、酸素、炭酸ガス、アルゴ	C1	漏洩		自動車	容器本体	<停止中>	<その他>(火災)		裸火	工場で火災が発生し、工場内にあった高圧ガス容器(酸素7m3容器2本、アセチレン7kg容器1本、炭酸ガス30kg容器1本、混合ガス(アルゴン+炭酸ガス)7m3容器1本)が焼失した。消防、警察の現場検証の結果、放火等の不審火が配電盤付近のショートによる火災が原因と推定される。
12	消費	バルク貯槽からのプロパンガス漏えい	2016/7/10	鹿児島県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		その他(商店)	バルブ	<消費中>	<その他>(液取出しバルブへプラグ止め無)		無	建物2階の外壁がバルブ貯槽へ落下し、ガス漏れが発生した。原因は、モルタル壁落下物がプロテクターと安全弁のすき間に入り、液取り出し弁(バルブ)が開き、ガス漏れが発生したと推定される。周囲に火気使用禁止の注意喚起、当該貯槽の撤去、周囲への作業終了報告を行った。
13	消費	発電機冷却用水素補給配管のエルボ部から水素漏えい	2016/7/22	秋田県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		電気	配管	<消費中>	<その他>(経年劣化)		無	7月22日10時30分頃、発電機に冷却用水素を補給するため、水素容器の元弁を開弁したところ、水素補給ラインのエルボ部から水素ガスのリークが確認された。直ちに水素容器の元弁を開弁した。その後、リーク箇所を含むラインのバルブ2箇所を閉弁し、系統を切離した。リーク箇所はピンホールであり、リーク確認後、直ちに水素容器元弁の開弁を実施したため、リーク量は極微量とのことである。この漏えいによる人的、物的な被害はなかった。リーク箇所は、発電機へ水素を封入する際(1日1回程度)に、容器圧がかかる場所であり、プラント操業から幾度も圧力変動が生じている箇所である。そのため、繰り返し疲労により内部に割れが生じて漏えいしたと推定される。リークを確認後、直ちに水素容器元弁を開弁した。その後、系統切り離しのためにバルブ2箇所を閉弁した。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
14	消費	火災によるLPガス容器の焼損	2016/8/2	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(シジャー)	容器本体	<消費中>	<その他>(火災延焼)		無	8月2日10時過ぎ、119番通報があり、火災が発覚した。12時58分、消防が消火した。木造一部二階建て延べ248平方メートルが全焼した。8月3日10時頃、販売事業者が現場を確認したところ、LPガス50kg容器4本のガスは全て漏えいして無くなっていった(容器に亀裂が無いため、安全弁から漏えいしたと推測)。また、マイコンメーターは焼失していた。現在は容器を回収済みであり、販売事業者の容器置き場に保管されている。原因不明の火災により、木造二階建て建物が全焼した。その建物に設置してあったLPガス容器も延焼し、容器が損失した。内部のガスも安全弁から漏えいした。容器を回収した。
15	消費	液化酸素容器の安全弁から酸素漏えい	2016/8/7	大阪府	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	安全弁	<貯蔵中>	<容器管理不良>		無	事故発生場所の近隣者からの当該鉄工所北側の容器置き場の容器からガスが漏れている音がするとの119番通報により、消防隊が出動した。調査の結果、液化酸素LGC容器の安全弁が作動し、酸素ガスが噴出したものと判明した。なお、事故発生時、事業所は休みで人的・物的被害はなかった。ガスの販売店(容器検査所)が当該容器の断熱性能および安全弁を検査したところ、異常は認められなかった。事故があった容器は残ガス容器であり、販売店に返却するまでの数日間、消費配管から外して容器置き場に置かれていたため、内圧が上がりやすい状態にあった。事故当日は日中の最高気温が36.8℃で前日も36.9℃と今年最も暑い日が二日間続いたという要因も重なり、内圧が通常以上の速度で上昇したため、事業所が想定していたよりも早く安全弁が作動してガスが噴出したものと推定される(安全弁吹き始め:1.76MPa、吹き止り:1.40MPa)。容器および安全弁の点検を実施した。
16	消費	車両衝突によるLPガス漏えい	2016/8/10	秋田県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<交通事故>(他損)		無	歩道に面したLPガスの消費者敷地内の容器へ、運転操作をあやまった、ごみ収集車が衝突し、収納庫内の容器1本が弾き飛ばされた。転倒した容器の自動切替調整片そで部を折損したため、その接続部に接続されていた容器からLPガスが漏えいした。人的被害なし。物的被害は供給設備関係のみ。
17	消費	車両衝突によるLPガス容器の破損漏えい	2016/8/12	群馬県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(不動産)	容器本体	<消費中>	<交通事故>(他損)		無	隣接しているスーパーの駐車場にて、乗用車運転者が車両を止める際にブレーキとアクセルを踏み間違えたことにより、フェンス越しに消費事業所に設置されている容器にぶつかり、容器が破損してLPガスが漏えいした。他社原因の交通事故(駐車場内)により、容器が破損してLPガスが漏えいした。開いてしまった穴にパテをして防食テープを巻き、漏えいが一時停止した後、充てん所に移動した。県庁へ事故報告を行った。
18	消費	LPガス容器からの漏えい	2016/8/22	佐賀県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<その他>(外部衝撃)		無	午前8時30分頃、消費事業所従業員から、ガスが漏れていると連絡があり、担当者が現場へ到着し、確認を行った。LPガス50kg容器4本設置のうち1本の容器の下部にサンダーで損傷したような跡があり、その箇所からガスが漏れていた。容器に残っている残ガスは危険なため、広場にて安全に大気放出をして、容器を空にした。原因は、7月末頃に消費先作業員が容器付近を草刈り機で草刈りを行った際、容器下部を損傷させたのに気づかず、肉厚が薄くなった箇所が夏季の高温により、膨張、縮小を繰り返し、圧力が上がり破断したためと推定される。今後は、容器付近での作業時は注意を払う。
19	消費	LPガス容器の損傷による漏えい	2016/9/6	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(木材加工)	容器本体	<貯蔵中>	<その他>(草刈作業の不注意)		無	9月6日、消費者の従業員が事務所周辺の草刈りを行ったところ、草刈り機の刃がLPガス20kg容器(予備側1本)に当たり、容器に穴があいてLPガスが漏えいした。連絡を受けた販売店の従業員が現場で、応急処置としてゴム手袋を容器に当てて漏えいを最小限にとどめ、充てん所に容器を運搬してガス抜きを実施した。9月6日の事故後に損傷したLP容器を回収し、充てん所に持ち込んで残ガスを回収した。
20	消費	車両お衝突によるLPガスの漏えい	2016/9/16	福岡県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(飲食店)	容器本体	<消費中>	<交通事故>(他損)		無	中央線を越えて反対車線および歩道へ侵入した軽自動車が、消費先飲食店の裏手に設置されていたLPガス供給設備に接触した。容器が転倒し、危険な状態になった。また、調整器下部の折損箇所からガスが漏えいした。原因は、運転手の運転不注意による車両の飛び込みと推定される。容器を回収し、損傷箇所を改修した。
21	消費	LPガス容器の埋没に伴うLPガス漏えい	2016/9/20	大分県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(台風)		無	台風の雨の影響で建物裏の土砂が崩落し、建物の一部およびLPガス50kg容器(2本)の3分の2が埋もれた。現在も、土砂崩れの危険性があるため、現場への立入はできない。なお、LPガス漏れは発生したと思われる(発災当時、ガス臭がするとの通報あり)。また、人的被害はない。原因は、台風(16号)による雨で裏山の土砂が崩落したためと推定される。

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表
 その他の災害事故

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象 (1次 事象)	2次 事象	業種	設備 区分	取扱 状態	事故原因 (主因)	事故原因 (副因)	着火 源	事故概要
1	その他	不法投棄された酸素容器の破裂	2016/7/5	大阪府	0	0	0	0	酸素	C1	破裂 破損等		その他(空地)	容器 本体	<その他> >(不法 投棄)	<その他> >(その他: 不法 投棄)		無	放置されていた圧縮酸素47L容器が何らかの原因で破裂し、破裂した容器が道路上まで飛翔し、走行していた軽貨物車に接触した(飛翔起点は不明)。容器全体の表面が凸凹になるほどの腐食が進んでおり、そのうち最も肉厚が薄い部分が気温上昇による内圧の上昇に耐えきれず、破裂したものと推定される。
2	その他	発電機周辺放出用窒素ガス容器の破裂版式安全弁作動	2016/7/14	神奈川県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		電気	安全 弁	<貯 蔵中>	<その他> >(調査 中)		無	発電機周辺放出用窒素ガス一次供給圧力低警報が発生したため、現場へ向かったところ、第2号系列発電機ガスボンベ室より漏えい音を確認した。O2測定を実施後、点検を実施した結果、発電機周辺放出用窒素ガスカードル容器15本のうち1本の安全弁より窒素ガス漏えいを確認した。原因は調査中である。破裂板への圧力変動による再現試験をメーカーに依頼した。原因と対策の報告をメーカーに依頼した。
3	その他	液化炭酸ガス容器からの漏洩	2016/9/1	広島県	0	0	0	0	炭酸 ガス	C2	漏洩		運送	容器 本体	<荷 役中>	<容器管 理不良>		無	9月1日(木)13時頃、船舶消火装置用として輸入した液化炭酸ガス容器449本の輸入検査を受けるため、埠頭から倉庫へフォークリフトで搬入作業中、20本入りのラックを倉庫内で転倒させ、そのうちの3本の容器が破損し、容器の頂部からガスが噴出した。原因は、液化炭酸ガス容器20本のラックをフォークリフトで倉庫内に搬入中、倉庫床面の凸凹にフォークリフトのタイヤがとられた影響でラックがバランスを崩し、転倒したためと推定される。高圧ガスが噴出した貯蔵庫内の酸素濃度管理を行った。転倒した容器20本のラックを屋外に移動した。噴出した容器3本の全放出状況を確認した。転倒した容器20本を廃棄した。
4	その他	液化炭酸ガスの切替弁から漏えい	2016/9/13	静岡県	0	0	0	0	炭酸 ガス	C2	漏洩		一般 化学	バル ブ	<消 費中>	<その他> >(疲労)		無	事故が発生した前日(9月12日)に液化炭酸ガスの残量を確認した際は問題なかった。事故発生日(9月13日9時00分)に確認したところ、切替バルブからガスが漏えいしていることに気づいた。原因は、液化炭酸ガス容器の減圧弁に設置した切替バルブの稼働シール部のパッキングが疲労により劣化したためと推定される。

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表
 盗難・紛失事故(製造事業所)

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
1	製造事業所(LP)	LPガス容器の盗難	2016/8/23	熊本県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		充填所	容器本体	<その他>	<盗難>		無	7月23日に、警察署が高圧ガス運搬車両取締りで標示違反車両を検挙した。当該車両が積載していた容器の刻印等から容器所有者が判明した。8月15日に警察署から容器所有者あてに照会があり、容器所有者が調査を進めた結果、8月30日現在で、LPガス10kg容器26本の所在が不明の状況にあることが発覚した。当該原因が容器所有者の従業員の不正取引(窃盗)によるものと認められたことから、30日付で所管警察署に通報した。
2	製造事業所(LP)	LPガス容器の紛失	2016/8/31	岩手県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		充填所	容器本体	<貯蔵中>	<自然災害>(台風)		無	8月30日に上陸した台風10号の影響により、事務所が浸水し、プロパンガス容器260本が流出した。

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表

盗難・紛失事故(消費)

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
1	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/5	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(ドックスケール)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月5日(火)午後2時00分に、販売店のLPガス容器配送員が消費先の容器交換作業を行ったところ、LPガス20kg容器2本のうち予備側の1本が紛失していたため、販売店に連絡した。連絡を受けた担当者は、前回の検針日である6月7日(火)から7月5日(火)までの間に盗難にあったと判断した。警察署に盗難の連絡をし、翌日現場検証を実施し、盗難届を提出した。なお、振興局が通報を受けたのは7月11日(月)である。
2	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/5	福島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	消費先は別荘で、通常は不在であるため、閉栓し、休止状態であった。7月5日に配送担当社員が容器確認のために訪問したところ、LPガス20kg容器2本が無くなっていた。連絡を受けた後、複数の社員で現場付近を捜索したが、容器を発見することができなかった。その後、警察署に通報・相談し、警察署による現場確認・聞き取り調査後、盗難届を提出した。前回の訪問は6月7日で、その時に容器を確認しているため、6月7日から7月5日の間に盗まれたと思われる。
3	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/8	群馬県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月8日(金)11時15分頃、販売事業者が事故現場近隣のアパートでの容器交換の際、道路反対側にある閉栓中の消費先で異常を確認した。LPガス20kg容器1本と調整器(高圧ホース2本含む)がないことに気づき、販売事業者に連絡し、社員2名が現場へ向かい状況を確認した。12時00分頃、警察署に盗難届を提出するとともに現場検証に立ち会った。県にもこの旨の連絡を行った。当該容器は2009年5月8日に設置し、同年10月に閉栓し、その後使用されていなかった。
4	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/10	埼玉県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月10日(日)18時頃、近隣住民が集会所のLPガス20kg容器1本が無くなっていることに気づき、販売店に連絡した。18時30分頃、販売店従業員が現地に到着し、容器の喪失を確認した。7月11日(月)8時30分頃、販売店責任者が現地を確認した。LPガス20kg容器2本中予備側1本が無くなっていた。現場の状況から、容器は工具を使って外されたと思われる。10時頃、警察に被害届を提出した。その後、16時頃に当該事故の報告のために県化学保安課に連絡した。容器を最後に確認したのは6月14日(火)である。
5	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/10	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	除草作業のために住民が集合した際、消費先に設置されていたLPガス20kg容器1本が無くなっていることに気づき、盗難を覚知した。
6	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/11	佐賀県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月11日(月)に消費先に検針に行った販売店従業員がLPガス20kg容器1本の盗難に気づいた。7月9日(土)に消費先従業員は容器が設置してあるのを確認しているため、LPガス20kg容器は7月9日(土)から7月11日(月)の期間に盗難にあったと考えられる。
7	消費	アセチレン容器、酸素容器の盗難	2016/7/11	愛知県	0	0	0	0	アセチレン、酸素	C2	その他(盗難)		建設	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	開橋改築工事で使用していたアセチレンガス7kg容器1本、酸素ガス7m3容器1本が、7月8日(金)から7月11日(月)の間に無くなっていた。
8	消費	LPガス容器の喪失	2016/7/12	広島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(民家・住居中)	容器本体	<消費中>	<その他>(紛失)		無	7月12日の検針の際に、LPガス20kg容器2本が埋没したことが発覚した。6月23日頃の豪雨で、消費者宅裏面の土砂崩れにより容器および供給設備が埋没した。埋没した容器2本は発見できていない。
9	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/12	福岡県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	消費先が平成24年1月30日以降長期の空家であったため、設置していたLPガス20kg容器1本の回収を配送センターへ依頼した。配送担当者が平成28年7月12日に回収のために訪問したところ、容器が見当たらず、盗難が発覚した。
10	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/13	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	地区長から容器がなくなっている旨の連絡を受けた販売店担当者が現場を確認し、LPガス20kg容器1本の盗難を覚知した。
11	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/20	熊本県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月20日(水)19時頃、消費先の管理者からの連絡を受け、販売店員が現地確認を行ったところ、LPガス20kg容器2本のうち1本が所在不明の状況にあることが判明した。6月26日(日)の検針時には2本とも備わっていたことから販売店員により確認されており、残ガス量もほぼ満杯の状況であったことから、その後約1ヶ月の間に何者かに盗まれたものと推定される。事後処理として、販売店がLPガス20kg容器を1本追加して供給を再開するとともに、翌日、警察署に盗難届を提出した。
12	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/20	岐阜県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月20日(水)に当該借家敷地内の別宅のガス閉栓に行った際、消費者宅の供給設備に設置してあったLPガス20kg容器4本のうち1本がなくなっているのを発見した。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
13	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/20	三重県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月20日(水)18時頃、他販売店から容器所有者に、他販売店顧客の消費先(LPガス20kg容器×4本設置)に容器所有者のLPガス20kg容器1本が混在しているとの報告があった。当該容器は、販売店顧客の消費事業所(LPガス20kg容器×2本設置)に設置していたものであることが判明した。代わりに設置されていた容器は配送履歴がなく、残量はゼロであった。消費事業所と同じ敷地内にある別の事業所には、容器所有者の配送履歴がない容器が設置されていた。販売店による消費事業所の直近の検針は7月11日(月)であり、この日以降、7月20日までに盗難にあったものと推測される(直近の配送は2015年10月30日(金))。
14	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/21	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(別荘)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月21日(木)11時20分頃、配送業者から販売店に、消費者宅に設置してあるLPガス20kg容器2本のうち1本が別の販売店の容器に置き換えられているとの連絡があった。11時25分頃、販売店担当者に現場確認を指示した。12時30分頃、販売店担当者が、LPガス20kg容器のうち、予備側容器1本が別の販売店の容器に置き換わっていることを確認した。14時30分頃、販売店は県地方事務所に電話で盗難の報告を行った。17時10分頃、警察署へ盗難届を提出した。警察の現場検証に備えて、消費者宅の容器等は現状維持とした。7月27日(水)9時00分、警察と現場検証を実施した。販売店のLPガス容器は引き上げ許可が出たために回収したが、他社の容器は証拠品として警察が押収した。
15	消費	アセチレン容器、酸素容器の盗難	2016/7/22	愛知県	0	0	0	0	アセチレン、酸素	C2	その他(盗難)		その他	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月22日8時頃、工場隣の容器置き場にて、酸素ガス7m3容器1本、アセチレンガス7kg容器1本が盗難にあっていることを発見した。覚知後、速やかに警察へ被害届けを提出し、県にも連絡した。また、販売店にも、盗難にあった旨を連絡した。
16	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/24	千葉県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(駐車中)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	当該消費者は、屋台の調理燃料として液化石油ガスを使用していた(質量販売)。7月23日の営業終了後、消費者の事務所兼自宅へ容器を持ち帰り、車両に積載したまま敷地内の駐車場に停めた。7月24日10時00分、車両および容器がなくなっていることに気づき、警察に盗難届を提出した。なお、車両に積載していた容器は液化石油ガス8kg容器3本であったが、車両には警戒標を掲げていなかった。
17	消費	炭酸ガス容器の盗難	2016/7/24	長野県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	その他(盗難)		その他(民家:住居中)	容器本体	<貯蔵中>	<盗難>		無	7月24日19時頃、消費者が農作業から帰ってきたところ、自宅兼元店舗の敷地内に保管していた炭酸ガス2L容器が無いことを発見した。翌日、警察署に盗難届を提出した。消費者は元々飲食店を経営しており、今回の炭酸ガス2L容器は生ビール用として用いられていたが、平成27年11月に閉店していたため、現在は使用されていなかった。
18	消費	アセチレン容器、酸素容器、炭酸ガス容器の喪失	2016/7/25	群馬県	0	0	0	0	アセチレン、酸素、炭酸ガス	C2	その他(紛失)		鉄工所	容器本体	<消費中>	<その他>(紛失)		無	7月25日、消費者から、容器調書と容器を照合したところ、容器8本が見つからないとの報告を受けた。同日、販売事業者は自社の容器台帳を確認したところ、酸素ガス容器4本、アセチレンガス容器3本、炭酸ガス容器1本が返却されていないことを確認した。また、販売事業者が消費者への調査を実施するも見つけれなかった。7月28日、紛失事故として県に販売事業者が報告した。同日、県が監督部へ速報を連絡した。8月4日、販売事業者が警察署へ遺失物届けを提出した。8月5日、県に高圧ガス保安法に基づく事故届書を提出した。
19	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/25	熊本県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	消費者宅は、熊本地震で被災し、危険判定(赤紙貼付)を受けていたが、販売店による5月20日の検針時点では、消費者の居住を確認している。6月22日の検針時点では、マイコンメーターに変動がなく、消費者居住の確認は取れなかったが、容器は2本とも軒下に存置していた。7月25日14時00分頃の検針時に、LPガス20kg容器が1本見当たらず、販売店が配送受託業者および消費者に問い合わせたが、当該容器の所在は判明しなかった。販売店は、警察および県への届出義務は、配送受託業者に履行責任があるものと誤認していた。配送業者は、震災に紛れた盗難を疑う一方、災害等に伴う流失の余地(後日発見される可能性)を鑑み、警察および県への届出を留保した。依然、当該容器が発見されないことから、配送受託業者が10月11日に県へ盗難の事実を報告した。県の指導に基づき、販売店が11月8日に所轄の警察署へ盗難届けを、9日に県へ事故届を提出した。
20	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/27	鹿児島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月27日(木)14時頃、容器交換のために消費先を訪れたところ、LPガス20kg容器1本が無くなっていた。管理者へ連絡し、付近を探索したが見つからなかった。警察へ通報を行い、同日、警察署へ盗難届を提出した。
21	消費	アセチレン容器、酸素容器の盗難	2016/7/29	沖縄県	0	0	0	0	アセチレン、酸素	C2	その他(盗難)		その他(事業所用資材置場)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月30日(土)朝、始業開始時に、器具等を保管しているコンテナの鍵(南京錠)が破壊され、酸素7m3容器1本、アセチレン7kg容器1本、圧力ゲージやホース、トーチが盗まれていることに気がついた。7月29日(金)夕方の終業時には片付けをし、施錠したことを確認していることから、7月29日の夜から30日の未明にかけて盗難にあったものと考えられる。盗難確認後、その日のうちに近くの交番に相談し、警察署へ届出を行った。
22	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/31	佐賀県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	消費者がガスを使用できなかったため、販売店に連絡した。担当者が現場へ到着し、確認したところ、転倒防止の鎖と調整器が外され、LPガス20kg容器(1本設置)だけがなくなっていた。なお、ガスは前日の夕方まで使用していた。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
23	消費	LPガス容器の盗難	2016/7/31	愛知県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(樹脂製品加工販売)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	7月31日、販売店による検針時に、消費先工場のLPガス10kg容器2本が盗難にあってることが発覚した。発生時期は、前回検針時の6月20日から7月31日の間であると推定される。8月1日、販売店が警察署に被害届けを提出した。盗難にあった容器2本のうちの1本は、8月中旬に空の容器で発見され、販売店が回収した。盗難時は容器に施錠はされていないが、盗難を受け、現在は施錠措置をとっている。また、消費先工場では、集中管理システムは導入していなかった。
24	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/1	京都府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月1日10時頃、販売店職員が検針時に、LPガス20kg容器の盗難を発見した。チェーンの南京錠が壊され、LPガス20kg容器2本のうち1本が無くなっていた。警察署に盗難届を提出し、府に報告した。なお、前回検針時(7月1日(金))には異常は無かった。
25	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/1	埼玉県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月1日(月)15時頃、供給開始時点検・調査のために現地を訪問した販売店社員が、消費者宅に設置されているLPガス20kg容器4本のうち、供給側の1本がなくなっていることに気づいた。容器1本は工具を使って外されていた。7月17日(日)のガス検針時には、LPガス容器4本は全て設置されていた。8月1日(月)17時頃、容器盗難の件を警察に報告した。被害届の提出には消費者の立ち会いが必要とのことであったため、後日提出する運びとなった。8月2日(火)、警察へ被害届けを提出した。
26	消費	LPガス容器の紛失	2016/8/1	宮城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<その他>(紛失)		無	7月21日、保安機関業者が販売事業者の依頼を受け、容器の引き上げに向かったところ、LPガス20kg容器1本がメーターから取り外され、なくなっていた。前販売事業者(現在は、販売事業廃止)に対し、容器の行方等について販売事業者が確認したが、心当たりがないとのことであった。当該物件の所有者に聞き取りを行ったところ、廃品回収業者が回収した可能性があるとのことであったが、特定できず、8月1日、容器の紛失確知に至った。容器は平成27年12月25日に設置されたもので、残ガスは約20kgであったと考えられる。また、チェーン掛けはされていたものの、施錠はされていない。
27	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/2	福井県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(事業所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月2日(火)14時頃、販売事業者の従業員が配送中に、消費先事務所に設置されているLPガス20kg容器2本のうち1本がなくなっていることを発見した。消費者の話では、7月29日(金)の時点ではまだあったということである。同日、警察署へ盗難届を提出した。なお、販売事業者は6月15日に閉栓するために訪れた際、供給設備に異常がないことを確認している。
28	消費	アセチレン容器、酸素容器の盗難	2016/8/2	千葉県	0	0	0	0	アセチレン、酸素	C2	その他(盗難)		その他(会社事務所)	容器本体	<貯蔵中>	<盗難>		無	8月1日(月)から2日(火)の間に、アセチレンガス4.6m3容器3本、酸素ガス7m3容器5本積載中の車両が駐車場で盗まれた。
29	消費	LPガス容器の紛失	2016/8/3	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<その他>(紛失)		無	8月3日(水)21時頃、降雨による土砂災害が発生した。4日(木)、販売店が消費先へ出動し、状況を確認した。二次災害防止のため、販売店がLP協会へ応援を要請した。現地に数名の応援が到着した。販売店がガス検知器で、埋まった周囲のガス漏れ検査を実施した(ガス漏れは無し)。販売店およびLP協会が容器の捜索および元栓の閉栓作業を開始した。1本のLPガス20kg容器を発見し、バルブを閉栓した(もう1本は不明)。5日(金)~7日(日)、災害復旧作業を行った。8日(月)~9日(火)、災害復旧業者が被災住宅付近のコンクリート塊の撤去および家屋倒壊防止措置を実施した。10日(水)11時頃、LPガス20kg容器1本と調整器およびガスメーターを回収した。
30	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/4	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(研修センター)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月4日(木)10時45分頃、容器所有者LPガス監視センターに販売店従業員から、消費先施設B棟のメーター交換をした際に隣のA棟も目視点検したところ、LPガス50kg容器2本設置のところに接続ホースの片方が外されて1本しか設置されていないと連絡があった。当該施設は、町中心部から20分程度の山間にある市所有の研修センターとキャンプ場が複合した施設であり、管理者は常駐していない。人家から離れ、人通りもまばらである。施設そのものは、研修センター1箇所と宿泊施設2箇所の構成で、3箇所それぞれにメーターを設置し、供給している。4日14時から警察署立ち会いのもと現場検証を実施した。盗難発生は、4月21日の容器交換時に確認した時から8月4日までの間と考えられる。
31	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/4	石川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月4日、消費者から販売店に、消費者宅屋外(勝手口横)に置いてあったLPガス5kg容器がないとの連絡があった。消費者は1人住まいで普段は県外に住んでおり、長期休暇時のみ帰宅するとのことである。長期休暇で帰宅した際、容器がないことに気づき、改めて容器を探したが見つからなかったため、販売店へ連絡した。4月19日に、販売店担当者が容器の所在確認にまわり、容器があることを確認しているが、それ以降は空家の状態であり、容器確認ができいないため、4月19日から5月初旬頃の間にか喪失した(盗難)と推定される。
32	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/5	島根県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月5日(金)13時00分頃、ガスの検針に販売店社員が訪問したところ、設置されているはずのLPガス10kg容器が無いことに気づいた。警察に盗難届けを提出した。(前回検針時7月7日は、異常なし)。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
33	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/5	京都府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(診療所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月5日14時頃、販売店職員が容器交換時に、LPガス容器の盗難を発見した。チェーンが外され、LPガス50kg容器2本のうち1本が無くなっていた。警察署に盗難届けを提出し、府に報告した。なお、直近の巡視時(7月5日(火))には異常は無かった。
34	消費	酸素容器の紛失	2016/8/9	茨城県	0	0	0	0	酸素	C2	その他(紛失)		その他(研究所)	容器本体	<消費中>	<その他>(紛失)		無	消費事業者の各事業所内で容器調査を行ったところ、酸素ガス0.34m3容器1本が喪失していることが判明した。販売店に連絡した。
35	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/12	宮城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月12日(金)14時頃、販売業者が検針を委託している業者従業員が当該消費先へ赴いて検針を行おうとしたところ、ガスホースが切断され、容器庫の中に設置されていた供給設備のうち、LPガス20kg容器1本および調整器が無くなっているのを発見し、直ちに販売業者に報告した。報告を受けた販売業者従業員は、8月15日(月)に現地を確認し、容器盗難と判断した。なお、当該容器は平成24年12月17日に設置され、平成28年2月12日に実施した最後の検針の際、異常は確認されなかった。
36	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/12	福井県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月12日(金)17時30分頃、消費者から、消費先に設置しているLPガス20kg容器2本のうち1本がないが、引き揚げたのかとの問い合わせが販売事業者にあった。8月13日(土)10時頃、消費者立ち会いのもと、現場検証を行った。あわせて、配送業務を委託している保安機関に容器設置状況の確認を行った。8月15日(月)10時頃、警察署に報告し、現場確認を行った。なお、販売事業者は8月7日に検針で消費先を訪れた際、供給設備に異常がないことを確認している。
37	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/12	青森県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	消費先貸家は、平成24年8月24日の検針後に空家となり、容器充てん期限切れのため、容器交換を平成25年10月28日と平成27年4月23日に行った。平成28年8月12日に当該貸家に入居者があったため、LPガス20kg容器を設置した。8月19日に元売業者に容器を設置したことを連絡したところ、元売業者から今回設置する前の容器が回収されていないとのことであった。販売店が調べ、LPガス20kg容器1本の盗難が発覚した。
38	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/16	愛知県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月16日(火)9時頃、販売店の契約宅に自社のLPガス容器が設置されていると、他販売店から販売店に連絡があった。当該消費者宅を訪問したところ、LPガス20kg容器2本のうち1本が他社の容器に据え換えられており、販売店の容器1本が盗まれたことを確認した。据え換えられていた他社の容器は、以前盗難として報告されたもので、中身は空でホースは接続されていた。同日、警察署に被害届けを提出した。
39	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/16	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(農業)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	田の所有者が現場を訪れた際、鳥よけ用爆音器と調整器を接続するホースが切断されており、LPガス8kg容器1本、調整器等が盗難にあったことを覚知した。
40	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/16	鳥取県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		建設	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	販売店が貸し出したLPガス8kg容器で、消費者がコンビニの塗装工事を完了したが、現地店舗の裏に容器を置き忘れて帰った。週末にそのことに気がつき、休み明けの8月19日(火)に取りに行ったが、現地になかった。その間に盗難にあった様子であった。
41	消費	酸素ガス容器の盗難	2016/8/17	愛知県	0	0	0	0	酸素	C2	その他(盗難)		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月10日作業終了時間(15時00分)から8月17日の出勤時間(7時00分)の間に、酸素ガス容器1本が盗難にあった。現場は公共岸壁に面しており、船が着岸する時には門が開いていたため、誰でも侵入可能な状態であった。発見当時、ロープは解かれた状態であった。なお、別の場所で保管されていた酸素ガス容器1本とアセチレンガス容器1本は無事であった。
42	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/17	福岡県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月17日14時30分頃、販売店担当者が消費先を検針した際、設置されていたLPガス10kg容器2本のうち1本が無くなっていることを発見した。その際、消費者に確認したが、いつ頃無くなったか分からないとのことであった。なお、事故発生場所は道路に面した場所にある。
43	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/17	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	消費者の申し出により、平成27年8月27日からLPガスの供給を停止していたが、容器は取り外さずにいた。平成28年8月、消費者から再びLPガスを使いたい旨の連絡があったため、8月17日に訪問したところ、LPガス20kg容器1本がなくなっていることが判明した。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
44	消費	アセチレン容器、酸素容器の紛失	2016/8/23	北海道	0	0	0	0	アセチレン、酸素	C2	その他(盗難)		建設	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	今回の事故が発生した場所は、ダム堤体建設工事現場であり、工事現場の中心を流れる川の右岸に容器置場が設置されていた。上陸した台風9号の影響により、8月22日から激しい雨が降り続いた結果、川が増水し、容器置場や資材なども全て流出した。8月23日の現場出勤時(6時30分頃)に酸素ガス7.0m3容器2本とアセチレンガス6.3m3容器1本の流出が発覚した。増水はしばらく収まらず、現場は危険な状況であったため、9月5日から現地に入って捜索を行ったが、喪失した容器の発見には至らなかった。また、容器番号の特定はできたが、残量については不明である。消費事業者は、発破作業の際、法面崩落防止のためのアンカーを切断する作業を行っていた。その作業に利用する酸素とアセチレン容器が喪失した。
45	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/24	青森県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月24日(水)、消費者から容器がないと電話連絡があった。販売店が現場を確認したところ、LPガス20kg容器2本がないことを確認した。同日、消費者宅へLPガス20kg容器2本を取り付けて復旧し、警察へ被害届けを提出した。
46	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/29	高知県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		販売店	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月29日(月)15時00分頃に、販売店の自家用設備容器交換時に、予備側のLPガス10kg容器が他社の容器に取り替えられていることが発覚した。前回の容器交換時(5月12日)に取り付けた予備側容器であり、ガス残量は10kgであった。他社に照会をかけたところ、代わりに設置されていた容器は平成24年5月7日に集会所で盗難にあった容器であることが判明した。
47	消費	LPガス容器の紛失	2016/8/29	宮崎県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月29日、容器配送に向かった販売店が、消費先に設置中のLPガス20kg容器2本(自動切換調整器)のうち1本がなくなっていることに気がついた。容器のみ取り外され、高圧ホースの先にはテープが巻かれていた。付近で工事中の業者への聴取により、8月5日には容器が取り外されていたことが分かった。当該消費先は、集中監視システムの需要家であったが、取り外された容器が使用中ではなかった(予備側が取り外されていた)ため、異常を検知できなかった。なお、残ガスは約20kgで、チェーン掛けがされていたが、施錠はされていなかった。
48	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/29	福岡県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(公民館)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月29日、容器配送に向かった販売店が、消費先に設置中のLPガス20kg容器2本(自動切換調整器)のうち1本がなくなっていることに気がついた。容器のみ取り外され、高圧ホースの先にはテープが巻かれていた。付近で工事中の業者への聴取により、8月5日には容器が取り外されていたことが分かった。当該消費先は、集中監視システムの需要家であったが、取り外された容器が使用中ではなかった(予備側が取り外されていた)ため、異常を検知できなかった。なお、残ガスは約20kgで、チェーン掛けがされていたが、施錠はされていなかった。業務中に消費先を通りかかった配達業者が、設置されていたLPガス20kg容器1本が無くなっていることに気がついた。盗難と判断し、被害届けを提出した。
49	消費	LPガス容器の紛失	2016/8/30	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(洪水)		無	8月30日(火)に、台風10号により町内の川が氾濫した。流出時刻は不明である。このことにより、LPガス20kg容器2本が流出し、行方不明となった。なお、容器は消費設備・供給設備ごと流出したため、ガスの放出の有無、残ガスの量は不明である。氾濫から数日たって立ち入り禁止区域が解除された際に、販売店職員が様子を見に行くと、当該消費者の家ごと供給設備・消費設備が流され、容器が不明であることを覚知した。
50	消費	アセチレン容器の紛失	2016/8/30	岩手県	0	0	0	0	アセチレン	C2	その他(紛失)		その他(工事現場)	容器本体	<貯蔵中>	<自然災害>(台風)		無	8月30日に上陸した台風10号の影響により、工事現場が浸水し、アセチレンガス容器6本が流出した。
51	消費	LPガス容器の紛失	2016/8/31	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(洪水)		無	8月31日(火)8時00分頃、販売店職員が川の氾濫による当該家屋の流出を目視で確認し、同時にLPガス10kg容器2本の流出を覚知した。家屋が川へ、崩落と同時に外壁が落下し、外壁に設置されていたガス設備が全て流出した。流出時刻は8月31日1時00分から2時00分頃と推定される。なお、容器は消費設備・供給設備ごと流出したため、ガスの放出の有無、残ガスの量は不明である。9月6日に警察署に遺失物届けを提出した。
52	消費	LPガス容器の盗難	2016/8/31	大分県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(病院)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	8月31日(水)8時頃に、容器配送業者の配送者が滞留容器の確認のために当該消費先へ行ったところ、本来はLPガス20kg容器が2本設置されているはずが、他社のLPガス20kg容器1本のみが設置された状態を確認した(片側容器未設置)。設置されていた容器について、他社に問い合わせたところ、過去に盗難にあった容器であることが判明した(この盗難の件については1月分の高圧ガス事故報告として報告済み)。そのため、当該消費先に設置されていた容器2本が盗難にあったと判断し、警察署へ通報した。なお、今回盗難が発覚した容器について、転倒防止措置はされていたものの、施錠はされていなかった。また、2本とも長期滞留容器であり、それぞれ平成17年4月および平成20年4月に設置された容器である。
53	消費	LPガス容器の紛失	2016/8/31	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(洪水)		無	8月31日(水)10時40分頃、消費者から販売店に容器紛失の連絡が入り、発覚した。8月31日(水)の台風10号により、町内の川が氾濫した。家屋が川へ、崩落と同時に外壁が落下し、外壁に設置されていたガス設備が全て流出した。このことにより、LPガス20kg容器1本が流出し、行方不明となった。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
54	消費	酸素容器の紛失	2016/8/31	北海道	0	0	0	0	酸素	C2	その他(紛失)		その他(工事現場)	容器本体	<貯蔵中>	<自然災害>(台風)		無	台風10号の影響で高波に飲み込まれ、浜辺の作業場で使う酸素ガス容器が流されてしまった。翌朝、無いことに気がつき、周辺をくまなく探したが、見つけれなかった。
55	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/1	千葉県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	9月1日(木)10時頃、販売店配送員から、「国道を走行中、パン屋の敷地内にLPガス50kg容器2本が未接続の状態で見つかるのを発見した」と連絡があった。その後、パン屋を訪問して事情を聞いたところ、解体業者(詳細不明)から引き取り依頼があり、回収した、とのことであった。容器の刻印を確認したところ、人材派遣会社に設置されていたものであることが判明し、翌日現場を訪問したところ、建物はなく、更地になっていた。さらに、ガス供給設備一式もなくなっていることが分かった。なお、この事故は5月22日時点で覚知していた職員がいたが、退職した関係で、その事実が他の職員に知らされておらず、発覚が遅れた。
56	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/6	千葉県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(農作業小屋)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	9月6日14時00分頃、ガスメーター交換のために販売事業者が訪問したところ、ガス配管をサンダー等で切断されたうえ、供給設備(LPガス20kg容器2本、S型ガスメーター1台、自動切換調整器1台、高圧ホース2本)が持ち去られていた。埋設配管についても、掘り起こされたうえで持ち去られていた。盗難は、前回検針日の8月20日から発覚日の9月6日の間に発生したものと考えられる。事故現場は農作業用の小屋で、ガスの消費が不定期であるために販売事業者の判断で閉栓していたが、容器等は設置されたままであった。
57	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/11	福岡県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(飲食店)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	9月11日(日)9時頃、消費者がコンロを使用しようとしたが点火しないことを不審に思い、ガスメーターを確認したところ、設置してあったLPガス20kg容器2本がなくなっていると、事業者に連絡があった。10時30分頃、ガス保安担当者が消費者宅で現地確認を行い、盗難にあったことを確認した。12日9時30分頃、交番へ被害届けを提出した。
58	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/12	群馬県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	9月12日(月)朝、配送担当者が、8月19日に新規開栓した消費先が分からないと連絡した(担当者はLPガス20kg容器×4本の消費者をさがしていたが見つからなかった)。連絡を受けた地域担当者が現場へ向かうと、LPガス20kg容器2本のみで、予備容器2本は存在せず、高圧ホースは切断されていた。盗難と判断し、警察署へ盗難届を提出するとともに県消防保安課へも連絡した。
59	消費	アセチレン容器、酸素容器の盗難	2016/9/13	神奈川県	0	0	0	0	アセチレン、酸素	C2	その他(盗難)		その他(個人)	容器本体	<貯蔵中>	<盗難>		無	9月12日、駐車場に駐車していたところ、13日朝、車ごとアセチレンガス容器2本、窒素ガス容器1本、酸素ガス容器2本が盗難にあっていた。
60	消費	LPガス容器の紛失	2016/9/13	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<その他>(紛失)		無	工業用としてLPガス8kg容器2本を平成23年4月20日に質量販売を受けた消費者が、新たにLPガスの販売をしてほしいとの要請を9月13日に行った。長期にわたり容器の返却および充電依頼が無かったため、消費者に対して1度返却するよう指示したところ、2本中1本の所在が不明とのことであった。販売業者から消費者に対し、再度所在確認を依頼し、14日に販売業者が消費者事務所を確認するも、発見に至らず、交番へ届け出た。なお、販売事業者が盗難にあったものではなく、消費者が単に紛失した可能性が高いと判断しており、遺失物届けを提出していることから、当事故を喪失事故とした。
61	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/16	広島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(会社事務所)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	9月16日9時30分頃、配送員が近くを通りかかった時に、設置されているLPガス20kg容器2本のうち1本が無くなっていることに気づき、販売店に連絡した。その後、販売店担当者が、容器が無いことを現地で再確認した。検針の担当者は、9月3日の時点では、容器の数は覚えていないとのことであった。
62	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/16	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(商店)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	9月16日(金)、販売店従業員が巡回中に、消費先に設置されている自社のLPガス20kg容器2本のうち1本が無くなっていることを発見した。無くなった容器の置かれていた場所には、他社所有の容器が接続されていた。販売店が警察へ被害届けを提出した。販売店立ち会いのもと、警察が現場検証を実施した。他社の容器は、警察が一時回収した。9月20日(火)、販売店従業員が消費先に設置されている自社の容器を回収するために現場に向かったところ、盗難にあった容器が元の場所に接続されていた(販売店は被害届けを取り下げた)。販売店が他社に聞き取りを行ったところ、消費先に置かれていた他社の容器は、消費者の兄の知人の所有のものであることが判明した。さらに、この知人は販売店の容器を持ち帰って、使用していたことも判明した。
63	消費	LPガス容器の盗難	2016/9/20	大阪府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(盗難)		その他(空家)	容器本体	<消費中>	<盗難>		無	配送業務を委託している事業所の従業員が通りかかったところ、消費者宅の供給設備として設置されているはずのLPガス50kg容器2本のうち1本が無いことに気づき、販売店に連絡した。なお、消費者宅は約1ヶ月前から空家となっていたが、容器を撤去していなかったため、盗難被害にあった。

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
64	消費	LPガス容器の喪失	2016/9/20	鹿児島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(畜産)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(台風)		無	台風16号の影響で川が氾濫し、消費先のLPガス50kg容器36本が流出した。
65	消費	LPガス容器の喪失	2016/9/20	鹿児島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(個人)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(台風)		無	台風16号の影響で河川が増水し、消費先に設置していたLPガス20kg容器1本が流出した。
66	消費	LPガス容器の喪失	2016/9/20	鹿児島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(紛失)		その他(飲食店)	容器本体	<消費中>	<自然災害>(台風)		無	台風16号およびダム放流の影響で河川が増水し、消費先の店舗が流出し、設置していたLPガス20kg容器4本が流出した。

2016年に発生した高圧ガス保安法事故 7-9月一覧表
 盗難・紛失事故(その他)

番号	事故区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象 (1次 事象)	2次 事象	業種	設備 区分	取扱 状態	事故原因 (主因)	事故原因 (副因)	着火 源	事故概要
									該当事故無し										