令和元年に発生した高圧ガス事故一覧表

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
製造事業所の災害事故

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
1	2019-021	製造事業所(冷凍)	冷凍機の配管き裂部からのフルオロカーボン漏えい	1/1	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(医薬品)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞	＜点検不良＞		冷媒の漏えいにより、ガス温度が上昇し、冷凍機の圧縮機が異常停止し、警報が発報。直ちに管理会社が現場を確認し、さらにメーカーによって漏えい箇所が特定された時には、既に冷媒は全て放出されていた。目視により、配管のき裂が確認されたため、事故発生箇所と特定した。事故原因は、き裂箇所付近の配管サーポートバンドが脱落したことで配管の振動が大きくなり、局部的に金属疲労が蓄積し、き裂が発生したと推測される。	24年
2	2019-001	製造事業所(LP)	調整器からの液化石油ガス漏えい	1/4	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(液化石油ガス販売事業者)	容器、漏れ検メーター	＜貯蔵中＞	＜その他＞(いたずら)			共同住宅に設置された液化石油ガス保安法に係る供給設備のうち、調整器の漏れ検メーター2次側締結部から液化石油ガスが漏えいしたもの。供給設備の施工後の検査では異常はなく、事故発生日の午前中に付近でのガス臭なしを確認しており、配管、漏れ検メーターの損傷がない。容器の霜の付着状況から短時間での漏えいであることが推察されることから、いたずらなどの人的要因の可能性が高い。	
3	2019-013	製造事業所(冷凍)	除湿用冷凍機配管溶接部(ろう付け部)冷媒ガス(R404A)漏えい	1/7	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜シール管理不良＞		2018/12/21　11:00:除湿冷凍機にて吐出温度異常警報発生し停止、修理依頼実施。 2019/1/7　14:00:修理業者にて調査実施。配管ろう付け部(銅管-鋼管。非締結部)からの冷媒漏えい確認。 2019/1/10:ろう付けの再実施。(浸透探傷試験実施)冷媒充てん実施。(60kg)事故原因究明調査を実施し、ろう付け作業時に使用したフラックス(還元剤)の除去が不十分だったため、ろう部を貫通した状態のフラックスがろう付け部に残留していた。設備稼働によって、残留フラックスが融解し、ピンホールが発生し、漏えいしたものと推定。	1年以上3年未満
4	2019-418	製造事業所(一般)一種	手動バルブのリークポートからの水素漏えい	1/7	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		自動車	バルブ	＜停止中＞	＜その他＞(シール異常)			15時00分頃　配管、供試品組付け準備の為、高圧ガス全設備停止(水素ガス製造・供給なし) 17時26分頃　高圧システム実験棟2F　モニター室　レベル3(8000ppm)発報 手動バルブにおけるステム本体の内部シール(U-リング)のスプリングが倒れたことにより水素が漏えいした。その要因として、スプリング長が管理下限(約47mm)であったことが挙げられる。スプリング長が短いとスプリングのコイル間隔にバラツキが出やすく、感覚が大きくなってしまったため、倒れやすい環境になっていた。そこへ受圧や圧力変動による影響でスプリングが徐々に倒れてしまった。その結果、U-リングが持つ緊迫力のバランスが低下してしまい、継続的な漏えいを発生させてしまった。	1年以上3年未満
5	2019-004	製造事業所(一般)	排気ラインからの塩素ガス漏えい	1/8	宮城県	0	0	0	0	塩素	C1	漏洩		その他(研究所)	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜点検不良＞		高圧ガス消費設備(エッチング装置)の設置確認作業の中で。塩素ガス(実ガス)を使用した動作確認を行った。その後、廃棄のため配管内の塩素ガスを真空引きしたが、排気ラインが除害装置に接続されておらず、開放状態の排気ラインからクリーンルーム内に塩素ガスが漏えいしたもの。排気管が除害装置に接続されておらず、開放状態となっていたことが直接的な原因である。当該配管は、以前は別の装置に接続されていたが、その装置の移設にあたって当該配管を除害装置から切り離し、開放状態としていた。今回、新しく設備を設置するにあたって排気管が除害装置に接続されているのか確認しなかったことも間接的な要因と言える。	新設試運転中
6	2019-108	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン漏えい	1/8	福井県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(温度センサーの異常)			11/23および11/26、CHU4冷水インターロック断水にて停止力低下で停止。12/6メーカーによる異常停止の原因調査(簡易点検)、蒸発器に異常が認められるため設備の停止を継続することにした。 1/8、メーカー再来場して冷媒圧力低下原因調査のため圧力試験を実施、蒸発器冷媒側から冷水側への漏えいを確認した。プレート式蒸発器①の冷水出口温度センサー②に大幅な誤差(+6℃くらい)が生じており蒸発器内部の冷水温度が設定温度まで下がらず過冷却状態になり、プレート内部の冷水が凍結して膨張したため、プレートの一部が破損またはピンホールが発生して圧力が高いフロンが冷水側に漏えいしたと推測する。	5年以上7年未満
7	2019-253	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機圧力計内部配管からの冷媒の漏えい事故	1/8	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(病院)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			平成31年1月8日10時00分ごろ冷凍機(チラーユニット)異常停止を確認する。停止理由を調査すると冷媒ガス不足と判明、さらに圧力計(高圧側)からの冷媒ガス漏れを確認する。圧力計内部の配管を取り外し冷媒ガス漏れの停止処分をする。1月15日冷媒回収にて漏えいして量を調査し、18.9kgの漏れを確認する。圧力計内部の配管が経年劣化により亀裂し、冷媒ガスであるフルオロカーボン(R407C)が漏えいしたもの。	7年以上10年未満
8	2019-022	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備冷媒ガス(R22)漏えい	1/9	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜腐食管理不良＞		1/9　10:00頃に冷凍機の漏電表示が出て冷凍機の運転が停止されたため、メーカーにより調査したところ、冷凍機の冷却器(蒸発器)チューブに生じた穿孔からNo2圧縮機内にブライン液が浸入したことによる漏電表示と判明し、同時にNo2冷媒サイクル内の冷媒もブライン側へ漏えいしていたことが分かったもの。経年による冷却器(蒸発器)内冷却管の減肉により穿孔が生じ、冷媒ガスの漏えいが発生したもの。 なお、No2サイクル内の冷媒(29kg)については、ブライン側に漏えいした後、大半が大気中に放出されたと考えられる。	21年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
9	2019-002	製造事業所(LP)	液化石油ガス容器バルブからの液化石油ガス漏えい	1/10	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		運送	容器本体、バルブ	＜その他＞(容器交換時)	＜誤操作、誤判断＞			液化石油ガスの容器交換時において、50kg容器の保護キャップを外す際に誤ってバルブを開放してしまい液化石油ガスが漏えいしたもの。なお、漏えい時に隣接建物内のガス漏れ警報器が作動した。保護キャップを外す際に、保護キャップをスパナで叩いた際の振動によりバルブが緩みガスが漏えいした。さらに、保護キャップが外れていない状態でバルブを閉止しようとしたところ、誤ってさらに漏えいさせてしまったもの。	
10	2019-068	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい	1/10	愛知県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		電気	弁	＜貯蔵中＞	＜締結管理不良＞			1/10運転停止中に、ガス検知器作動警報発信(30ppm)により現場確認をしたが、臭気等なしであった。 警報をリセットしたがその後再発信したため、重点的に調査したところ、タンク上部遮断弁グランド部より発泡液で気泡が発生する程度のわずかな漏えいを発見し、グランド部を増し締めした。(漏えい部は運転停止中で前後弁にて縁切り状態、配管内に残留するアンモニアガスの圧力は0.43MPa) その後、漏えいは止まった。漏えい箇所は、11/27～11/29に分解点検を実施しており、点検後の気密試験は常用圧力以上の圧力で10分間保持後、漏えい無しを確認し気密試験「合格」としている。 組み立て時からグランド押えの過度な締め付けは実施しないことから、組み立て時の締め付けがやや不足していたと推定する。 点検完了後漏えいはなかったが、取り扱っているアンモニアが常温より低い温度であることと外気温低下等の温度変化も影響し、グランドパッキン部の締め付け不足が起因して気泡程度の漏れが発生する隙間が生じたため漏えいに至ったと推測する。	10年以上15年未満
11	2019-007	製造事業所(冷凍)二種	陽圧空調機室外機No6からフロンガス(R410A)漏えい	1/11	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜製作不良＞			2019/1/8に空調機エラーコードが表示されていたため、メーカーにちょうさを依頼した。1/11にメーカーが調査を行ったところ、陽圧空調室外機No6に充てんされていた冷媒ガス圧がゼロになっていたことから、機器故障により室外機No6に充てんされていた冷媒ガス圧がゼロになっていたことから、ここ故障により室外機No6の冷媒ガスが漏えいしたとの報告を受けた。冷媒初期充てん量19.4kg。冷凍設備付属の圧縮機付近の電磁弁出口配管にき裂が生じ、冷媒が漏えいした。 事故原因は、冷媒設備製作時のろう付け不良、圧縮機および電磁弁の動作時の振動が考えられる。	3年以上5年未満
12	2019-417	製造事業所(一般)一種	気密試験用移動式製造設備ヘリウム漏えい事故	1/11	愛知県	0	0	0	0	その他(ヘリウム)	C2	漏洩		その他(輸送用機械器具製造業)	配管、継手	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)	＜製作不良＞		主翼内配管の漏えい検査のためHeガスを印加したところ、当該設備周辺のHeガス濃度が通常より高かったためHe漏えい探知機で漏えい箇所の特定を実施した結果、Heガスボンベと設備を繋ぐ連結管(ボンベ側)のナット-配管溶接部から発泡を確認した。	10年以上15年未満
13	2019-542	製造事業所(一般)一種	三フッ化窒素製造施設充填コンプレッサー　漏洩事故	1/11	山口県	0	0	0	0	その他(三フッ化窒素)	B2	漏洩		一般化学	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			充填作業中に、圧縮機2段出口弁下側VCR継手より漏れを確認したもの。継手部を増し締めし、漏えいを停止させた。締め付け不足と推定	10年以上15年未満
14	2019-023	製造事業所(一般)	酸素配管の破断、酸素ガス漏えい	1/12	大阪府	0	0	0	0	酸素	C1	破裂破損等	漏洩	製鉄所	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			製鋼工場操業中に1次側の高圧酸素配管が破損し、酸素が噴出したもの。①酸素配管の部分的腐食のため破損、酸素ガス漏えい。破断部下部近傍に鉄粉(酸化物)の付着物があり、雨水の浸水により部分的に腐食が進行したと考えられる。(SEM、EDS分析、肉厚測定。) ②酸素CE加圧調整弁の凍結による、内槽圧上昇。配管に過度の圧力(約1.8MPa)がかかり、①の脆弱部破断。蒸発器底部の堆積物によって加圧ラインが一部埋没し、蒸発能力が低下したため、加圧調整弁が凍結したと推定。	58年
15	2019-027	製造事業所(コ)一種	有機フッ素化合物製造施設フッ素化反応器移液配管漏えい	1/13	山口県	0	0	0	0	その他(塩化水素、フッ化水素)	C1	漏洩		一般化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜施工管理不良＞		当該プラントを集中監視する操作室において、自主設置しているガス漏えい検知警報設備が発報したため、現場にいる操作員2名に確認させに行ったところ、配管保温外装に変色があるのを発見した。その後、配管内のパージを行い、保温外装の取り外しを行ったところ、配管部分と保温材に内容物が漏れ出た痕を確認した。配管の立ち上がり部へ向かう直管が逆勾配になっており、反応器間の移液後に立ち上がり部エルボ底部に溜まった残液が有機物の固化防止のためのスチームトレース(約130℃)により過剰に加熱されることを繰り返した結果、配管材料であるSUS316Lに対して腐食を生じる環境になり、開口に至ったと考えられる。	1年以上3年未満
16	2019-012	製造事業所(冷凍)二種	プレート熱交換器内部の冷媒(R134a)漏えい	1/15	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞	＜点検不良＞			1/15、ユニット型水冷式スクリュー式冷凍機異常警報発生。吸込み低圧異常発報履歴を確認した。窒素加圧にて点検した結果蒸発器(プレート式熱交換器)内部にて冷媒の漏えいを確認した。プレート熱交換器部からの漏えい。	7年以上10年未満
17	2019-015	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン冷媒(R22)漏えい	1/15	新潟県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(設備の老朽化)	＜腐食管理不良＞		・1/15、第2チラー設備のNo6チラーユニットの点検で、冷媒圧力が低下したことを確認。 ・点検業者による点検を実施したところ、冷媒(R22)が32.0kg漏えいしていたことが判明。漏えいした設備は使用開始から約21年経過していることから、漏えいの原因は腐食疲労と推定される。	23年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
18	2019-020	製造事業所(コ)一種	オクタノール製造施設配管からのオキソガス漏えい	1/15	三重県	0	0	0	0	その他(水素、一酸化炭素)	B2	漏洩		石油化学	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞	＜施工管理不良＞		現場パトロール時に、蒸気ラインの保温より微量の蒸気漏れ(湯気)を発見した。高感度ガス検知器近づけたところ、一酸化炭素を検知した。保温を取り外し確認したところ、プロセスガスラインのレジューサに割れを確認した。金属組織(オーステナイト系ステンレス)が、加工時にマルテンサイト組織に変態していたことにより、内部流体である水素に対する感受性が上がり水素脆化に起因する割れが発生したものと推定。	20年以上
19	2019-029	製造事業所(冷凍)一種	R22漏えい	1/15	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜点検不良＞		1月初旬より高低圧異常による停止が発生していたことから、1/15　14:00から製造メーカーによる機器点検を実施したところ、冷凍機の高圧圧力計行きラインの銅管と袋ナットの接触部より冷媒(R22)の漏えいを確認した。 冷凍機の冷媒充てん量と残存量から約36.8kgが漏えいしたと推定される。機器導入時の施工不良によって、袋ナットと接触していた銅管に傷が発生し、その傷が起点となって、経年使用による振動影響で疲労割れが生じた。	23年
20	2019-031	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン(R134a)漏えい	1/15	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(プラスチック製容器製造業)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(締め付けトルク不良)			蒸発器圧力低下の警報が発報したため冷凍機を調べたところ、ターボ冷凍機低段膨張弁フランジ部より冷媒漏れが確認された。分解整備の結果、漏えいに繋がるグランドパッキンの取付け状態不備および、グランドパッキン、ステム軸への傷等はみられなかった。当該ターボ冷凍機は、2017/2に全分解整備を実施しており、今回の膨張弁他も分解整備を実施している。その際の締め付け実施記録が残っていないことから、原因はグランドナット部の締め付けトルク不足と推測される。	10年以上15年未満
21	2019-069	製造事業所(冷凍)一種	R22漏えい	1/15	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			1/15に入庫作業者より当該施設の冷えが悪いとの連絡があり、点検を行ったところ3台並んだクーラーの内、真ん中のクーラーにより漏れているようであったが、カバーで覆われた配管があるため、漏えい箇所の特定ができなかった。 2/4に、メーカー技術者を呼んでカバーに穴を開け、気密試験を行ったところ、クーラー冷媒入口のSTPG管と銅管の溶接された継目付近より、漏えいしていることが確認できた。配管の腐食により漏えいが生じた。今回事故が生じた部分(銅管-STPG管継目部分)は、霜降り機能により散水が行われる機器内部にあり、特に腐食が起こりやすい環境下にあったと考えられる。	24年
22	2019-024	製造事業所(一般)一種	水素ステーション水素ガス漏えい	1/16	大阪府	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(水素ステーション)	弁	＜製造中＞(シャットダウン)	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞		営業を終了し、16:33頃、蓄圧器バンク脱圧作業のため、監視画面よりベント行き遮断弁を開放。減圧を開始したところ、約43秒後に蓄圧器ユニット内設置の固定式ガス検知器がH警報。さらに3秒後にHH警報が発報した。その18秒後に保安員が開放した遮断弁を閉止。同時にもう1名の保安員が蓄圧器ユニットに駆け付けし、扉開放による換気を実施。ガス検知器の検知値は0に降下した。その後、水素ガス漏えいと判断し、119番通報する。開放した遮断弁グランド部からの漏えい。事故発生の翌日である1/17に、メーカーによるグランド部を分解点検したところ、バックアップリングの破損を確認。破損原因については、メーカーにて調査中。なお、当該遮断弁は、本事故発生の1年前から、3か月ごとのトルクチェックを実施しており、直近では1/7に実施していた。 遮断弁のメーカーにより調査した結果、2018/10に実施したトルクチェックの際、バックアップリングが正しい位置から少しずれていたにも関わらず、トルクレンチで締付けたことにより、バックアップリングが破損に至ったと結論付けられた。	3年以上5年未満
23	2019-101	製造事業所(冷凍)	空調用冷媒ガス(R22)漏えい	1/16	長野県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			1/16、空調機がエラー停止したため室外機を点検したところ、ガス圧が低下していることが判明した。経年使用による空調機熱交換器の破損個所からの漏えい。	20年以上
24	2019-159	製造事業所(LP)一種	LPガス漏えい	1/16	新潟県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	破裂破損等	漏洩	その他(LPガス販売)	オートガスディスペンサー	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞			タクシーにLPガスを充てん後、オートガスディスペンサーを抜かないまま、タクシーが発車したためオートガスディスペンサーが損傷し、LPガスが漏えいしたもの。直ちに元バルブを閉止し漏えいは停止した。漏えい量は1kg。タクシーにLPガスを充てんした後、タンクバルブを閉めトランクを閉めた。この時点では、充てんノズルを外していなかったが、従業員が充てんノズルを外したと勘違いし、タクシーを発車させたため、オートディスペンサーの背圧弁、電磁弁の接続部が破損しLPガスが漏えいしたもの。	7年以上10年未満
25	2019-541	製造事業所(一般)一種	三フッ化窒素製造施設充填コンプレッサー　漏洩事故	1/16	山口県	0	0	0	0	その他(三フッ化窒素)	B2	漏洩		一般化学	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			容器充填時に、圧縮機吐出2段スナッパー温度計保護管接続リングジョイント部で漏えいしているのを発見した。増締めを実施し、漏えいを停止させた。締め付け不足と推定	10年以上15年未満
26	2019-026	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン漏えい	1/17	広島県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(印刷)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(設備管理不良)			冷媒設備を運転中、工場内の管理モニターから冷媒低圧エラーの発報があったため、該当する設備の気密試験を実施したところ、圧縮機および熱交換器間の溶接による配管接続部から冷媒ガスの漏えいが確認されたもの。設置後10年経過する冷媒設備の圧縮機および熱交換器間の配管接続部が、正常運転時の振動により破損したため。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
27	2019-011	製造事業所(一般)一種	冷凍機空冷コンデンサ入口配管ろう付け部R404A漏えい	1/21	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(圧縮水素スタンド)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜製作不良＞	＜その他＞(ろう付け部経年劣化)		当該事業所は、燃料電池自動車(FCV)に2kgから4kgの圧縮水素ガスを圧力70～80MPaまで充てん販売している。整備に関しては、自主点検、メーカー月次点検の他に、定期自主検査を2週間強の期間をかけて実施しており、2018年度は6月に定期自主検査を実施している。 2019/1/21　7:57に開店準備処置として冷凍機を起動したが、8:03に冷凍機の圧縮機が停止した。異常警報が発生していなかったので、8:17に、再度冷凍機を起動したところ、1分弱で冷凍機の圧縮機が停止し、3回目以降は冷凍機の圧縮機が起動できなくなった。 通常、冷凍機の圧縮機吐出圧力(PI-02)は、1.3MPa程度まで常圧するが、当日は0.7MPaまでしか昇圧しておらず、吸込み圧力も0.0MPaまで低下していたので、冷媒フロンの冷媒を疑い、圧縮機周辺(過去に漏えいがあった吐出フランジを中心に)確認をしたが、漏えい箇所を確認できなかった。冷凍機メーカーに現場駆け付け点検を要請し、12:40に現場入りし、運転データ確認、電気系統の点検した後に、13:00より2回冷凍機の起動試験を行ったが、いずれも起動できなかった。漏えい箇所確認のため、13:30より石けん水を用いて漏えい確認した結果、圧縮機・冷凍機室の屋根上設置の空冷コンデンサ入口銅配管のリン銅ろう付け部より冷媒フロンガスが漏えいしているのを発見した。冷媒フロンのこれ以上の漏えいを防ぐために、空冷コンデンサ入口とオイルセパレータの入口出口配管の仕切弁閉止等の処置を行い16:00に終了した。2015/1の建設以来、4年間の使用中には気密性能に問題なかったが、2019/1/19の17:00以降、1/21の8:00までの間に、冷媒フロンを0.4MPaで貯留する銅配管のリン銅ろう付け部分に割れを生じて、圧縮機起動による最大1.3MPaまでの昇圧に耐えられず、漏えい量を増加させたと考えられる。りん銅ろう付け部分に肉盛が観察できないので、建設当時の配管製作時よりあった肉盛不良が、4年間の運転による温度・圧力変化による応力、風雨にさらされたことにより外表面からの腐食、機器の振動による疲労により割れを生じた可能性がある。(消防局としては機器振動による疲労による割れが第一原因と考える。) 冷凍機製造メーカーにて出荷前の検査記録の確認と破損ろう付け部の検査を実施した。肉盛測定の実施結果は、原寸肉厚1.0mm以上は保っていたが、浸透探傷試験では銅管差し込み接続部の上部突合せ部分にピンホール上の欠陥が存在することが確認された。	3年以上5年未満
28	2019-064	製造事業所(一般)一種	フルオロカーボン(R404A)漏えい	1/21	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜締結管理不良＞		1/21、当該設備が圧力以上で停止したため、整備事業者に点検させたところ、低圧圧力計取出しジョイントフレア部からの漏えいを発見。傷を覚知したフレアを切り直し修理。(漏えい停止) 1/21、事業者からの事故報告を群馬県として受電。 3/4、不足した冷媒を補充。・該当設備は2018/12/27に定期整備を実施し、その際に事故発生場所のフレア継手も分解整備を行った。 ・組み立ての際、接合部を少しずれた位置に取付けてしまったため、振動等によりフレアが伸びるとともに、傷つき、冷媒が漏えいしたと推定される。	3年以上5年未満
29	2019-067	製造事業所(コ)一種	塩化ビニルモノマー製造施設　塩化ビニルモノマーおよび塩化水素漏えい	1/21	千葉県	0	0	12	12	その他(塩化ビニル、塩化水素)	B1	漏洩		一般化学	蒸留器	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞	＜操作基準の不備＞		塩化ビニルモノマーと塩化水素を分離する塩酸塔で液面管理ミスによりリボイラー(再沸器)の入熱量が減少し、塩化水素を十分に分離できない塔底の液を次工程のVCM蒸留塔に送液したことから、VCM蒸留塔の圧力が上昇し安全弁が作動した。 安全弁の出口は地上50mのベントスタックで、ここから塩化ビニルモノマーと塩化水素が放出され、塩化水素の影響で近隣事業所作業者12名が目や喉の痛みの症状により医師の診断を受けた。なお、本来塩化水素は大気放出しない設計管理となっていた。塩酸塔の液面計指示不良のため運転監視液面計(LI)から現場液面計(LG)にて運転管理を変更したが、運転員が、現場液面計指示が100%以上であると判断し、液面を下げるべく塔底液の抜出し量を増加させた。実際の液面は0%以下であり、リボイラー(サーモサイフォン形式)の入熱量が減少し塩化水素を十分に分離できていない状態での塔底の液を次工程のVCM蒸留塔に送液したことから低沸物の塩化水素がガスとなってVCM蒸留塔の圧力を上昇させた。運転員は塔底液の抜出量を増やしてから状況が悪化したと考え抜出調整弁の開度を少し絞る操作を実施したが、同時に安全弁が作動した。 【高圧ガスを放出した原因】 VCM塔系内の圧力上昇によって安全弁が正常に動作したことによる。放出に至るまでの経緯は次となる。 1、塩酸塔の液面計指示誤差 LIとLGの指示誤差は1/15の時点で発生しており、以降、誤差の拡大が進み発災当日にはLIが0%となった。これら計器不調に対して早期処置しなかった。 2、塩化水素を含む塩化ビニルモノマーのVCM塔への送液 LIからLGにて運転管理を変更した際、LGの正確な点検手順を踏まないまま結果的にLGの液位読み違いを起こし、塩酸塔内の液位が十分にあると誤認し、VCM塔への送液を増やした。 3、VCM塔内の圧力上昇 設計上、多量の塩化水素が塔内に送られることを想定していなかったことに加え、塔内圧力異常に対する停止判断もなかった。 【放出に伴い人的被害が発生した原因】 4、症状から塩化水素による中毒と判断されるが、ベントスタックからの塩化水素の放出自体を想定しておらず、人への影響も考えていなかった。 5、通報体制はあったが、ベントスタックからの放出が人への影響の有無にかかわらず通報しなければならないという認識がなかった。	25年
30	2019-025	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい事故	1/22	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C1	漏洩		その他(プラスチック製造業)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			1/22　9:00に「冷凍機異常」の警報が発生したため、メーカーに点検修理を依頼。1/24にメーカー担当者がフロンの漏えいを確認。漏れのある冷却ユニットを停止。1/25に冷媒を回収。漏えい量は2.3kg。詳細についてはメーカーに調査を依頼。機械振動により配管ベント部および管板に擦れによる減肉が発生し、ピンホールが発生した。	7年以上10年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
31	2019-008	製造事業所(一般)一種	炭酸ガス配管破損	1/23	千葉県	0	0	0	0	炭酸ガス	C1	破裂破損等	漏洩	電気	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		定期自主検査時のソープテストによる漏えい検査において、SUS304TP配管と青銅バルブのろう付け部(漏えい点はSUS304配管(φ14mm))とろう付けフィレット端部、外管にて周長5mm程度の部分から漏えいした。調査中。	34年
32	2019-018	製造事業所(LP)	充てん所LPガスディスペンサーのセーフティカップリング分離	1/23	愛知県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(LPガスディスペンサーのセーフティカップリング分離)	漏洩	その他(液化石油ガス販売)	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞			自家用オートスタンドにおいて、LPガス配送のためトラックに燃料を充てんする際、配送員(充てん員)は充てんホースを取り外したと錯覚し、まだ充てんホースが取り付けられたままであるのにも関わらず車両を発進させたため、ホースが引っ張られセーフティカップリングが離脱し、ホース内に残存した液化石油ガスが漏えいした。・配送員(充てん員)は他事業所からの応援者でオートガスの充てん作業の経験が少なく不慣れのため、作業手順通り実施していなかった。 ・充てん中認識(タスキ)をサイドミラーへの未掲示。 ・乗車前に最終確認の怠り。	7年以上10年未満
33	2019-003	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス(R404A)漏えい	1/24	岩手県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	破裂破損等		その他(融雪)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化および振動)			1/24　10:30、保守管理業者による定期点検において、融雪用ヒートポンプが蒸発圧力低下警報で運転中止していることを確認。圧縮機吐出ラインから吐出連成計に接続しているOSTパイプ(φ6mm鋼管)の固定部が破損し、当該箇所から高圧ガス(R404A)が漏えいしていたため、同時刻、当該施設の運転を停止。併せて、施設設置者に報告。 装置内部を調査により、OSTパイプの固定部が経年劣化により破損し、当該箇所から高圧ガスが漏えいしたことが判明した。当該高圧ガス製造施設は現在運転停止中。修理事故は未定。・定期点検において、融雪用ヒートポンプ(圧縮機を含む)が蒸発圧力低下警報により運転停止していることが確認された。 ・装置内部を調査したところ、圧縮機吐出ラインから吐出連成計に接続しているOSTパイプ(φ6mm鋼管)の固定部から高圧ガスが漏えいしていた。 ・架台に固定されたOSTパイプが長年の振動でき裂が入り、破損したものと推定される。 ・人的被害および物的被害なし。	10年以上15年未満
34	2019-009	製造事業所(一般)一種	水素ガス配管破損	1/24	千葉県	0	0	0	0	水素	C1	破裂破損等	漏洩	充てん所	配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜設計不良＞		指定保安検査機関による定期自主検査での気密検査中、計装頂部配管(I-3計装頂部元弁と内槽圧力計の間の配管)にて微少漏れ発見。I-1バランス弁開、I-3計装頂部元弁閉、I-4計装底部元弁閉とし漏れを止める。圧力監視はPIC-1圧力指示調整計にて実施。ティー部漏えい部を調査した結果、漏えい部近傍付近に腐食生成物が検出されており、腐食部の断面形状から孔食が生じたと推定されるこの腐食要因は、海岸地位等の塩害によるものと推定される。また加エティー部に漏えいが発生していることから、この塩が加エティー部の切削溝に残り、濃縮され孔食を発生させたと推定される。	3年以上5年未満
35	2019-028	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい	1/24	山口県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		電気	弁	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜シール管理不良＞		パトロール中、貯槽上部より漏えい音がしたため漏えい箇所の調査を行ったところ、貯槽に設置されている上段側の液面計元弁から漏えいを発見した。直ちに元弁を閉止したが、漏えいが止まらなかったため、公設消防に通報した。 グランドの増し締めを行い漏えいは停止したが、同時に液面計ゲージ弁からの漏えいが確認されたため、袋ナットの増し締めを行った。いずれも定置式のガス検知器は発報しておらず、漏えい量は微量であると推定される。夜間の外気温度が低下したことにより、当該弁の金属材料とグランドパッキンに収縮差が発生し、グランド部の締付力が低下し、パッキン面圧の不足が生じた結果、アンモニアガスが漏えいしたもの。なお、事業所は年に2回(夏季・冬季)の弁のグランドナットのトルク管理(増し締め)を行っているが、今季の増し締めはまだ実施していなかった。 漏えい発見時の漏えい音は計装用空気配管からの漏えい音であると確認されている。	33年
36	2019-005	製造事業所(冷凍)	チラー上段フロン漏えい	1/26	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、蒸発器	＜停止中＞(工事中)	＜設計不良＞			エアリングチラーによる温度調節が2018/4に不調になったため、メーカー点検を実施したところ、電磁弁が作動不良を起こしていたことが分かったため停止していた。PO工場定修期間に電磁弁を交換するため、事前に冷媒を回収しようとしたところ、充てんされていた冷媒が全量漏えいしていた。機器振動等による疲労により生じたき裂からの漏えいと推定される。	3年以上5年未満
37	2019-006	製造事業所(冷凍)	チラー下段フロン漏えい	1/26	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、蒸発器	＜停止中＞(工事中)	＜設計不良＞			エアリングチラーによる温度調節が2018/4に不調になったため、メーカー点検を実施したところ、電磁弁が作動不良を起こしていたことが分かったため停止していた。PO工場定修期間に電磁弁を交換するため、事前に冷媒を回収しようとしたところ、充てんされていた冷媒が全量漏えいしていた。機器振動等による疲労により生じたき裂からの漏えいと推定される。	3年以上5年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
38	2019-019	製造事業所(冷凍)一種	チルド水製造設備アンモニア漏えい	1/27	愛知県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		食品	冷凍設備、過冷却器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(ガスケットの劣化)			2019/1/27 5:00頃、A1冷凍設備で低レベル漏えいを検知、点検するも漏えいを確認できず。10:00頃、A4冷凍設備で低レベルの漏えいを検知、点検したところアンモニア臭および携帯の漏えい検知器が反応したためスクラバーを作動させる。12:30頃A1冷凍設備で再度低レベル漏えいを検知、スクラバーを作動させる。13:00頃設備業者により漏えいしたと思われる過冷却器の前後バルブを閉鎖。過冷却器(チルド水の冷却部分)内部にあるガスケット部の劣化によると思われる。	3年以上5年未満
39	2019-065	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン冷凍機冷媒(R410a)漏えい	1/28	群馬県	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)	＜その他＞(振動による腐食部のき裂)			1/28 9:00頃、製造現場から工務部へ冷凍機低圧異常にて運転できないとの連絡があり、冷媒漏えいを疑い点検事業者に連絡。点検した結果、圧縮機吸込み側の接続部から冷媒漏えいを確認した。 14:00、当該事業者から群馬県庁に電話で事故報告を受電。後日、詳細報告するよう指導した。圧縮機接続部(吸込み側)にき裂が入り、冷媒が漏えい。原因は接続部が腐食して劣化した状態で振動を受け続けたためと推定される。漏えい箇所は防振対策されていたが、振動の影響を受けやすい箇所だった。事業者が漏えい箇所を最後に点検したのは2019/1/4だったが、その際は異常を確認できなかった。	7年以上10年未満
40	2019-010	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機の高圧側圧力計接続部および電子式膨張弁のベローズからの漏えい	1/30	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C1	漏洩		石油化学	冷凍設備	＜製造中＞(シャットダウン)	＜その他＞(経年劣化)	＜締結管理不良＞		1/29 20:00頃、S-2プラント停止操作中、冷凍機(2GC-701)が低圧異常点灯にて連続運転不可となった。翌1/30～31にかけて点検したところ、冷媒(R-404A)が漏えいしているのを発見した、冷媒推定漏えい量63kg。人的被害無し。プラント停止操作に影響無し。 漏えい場所:①高圧部圧力計接続部(増し締めにより漏えいが止まる。) ②膨張弁全9個のうち1個が破損(内部ベローズ破損しているものと推定。)①高圧圧力計接続部:冷凍機の振動により接続部(ねじ込み式)が徐々に緩んだものと推定。(2018/4の停止時検査時には漏えいが認められないことを確認している。) ②膨張弁:長期間使用により、ベローズ側とモーター側のシール性が低下して水分が浸入し、ベローズ内に浸入した水分が氷結と融解を繰り返したことによりベローズにき裂が生じ冷媒側と大気側が繋がり、冷媒が本体の接合部から漏れたものと推定。	10年以上15年未満
41	2019-016	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン冷媒(R22)漏えい	1/30	新潟県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞	＜締結管理不良＞		・1/15、第2チラー設備のNo3チラーユニットの点検で、冷媒圧力が低下したことを確認。 ・点検業者による点検を実施したところ、冷媒(R22)が圧縮機容量弁パッキン部から20.6kg漏えいしていたことが判明。圧縮機容量弁パッキン部のボルト締めが緩くなっていたことが原因と推定される。	23年
42	2019-030	製造事業所(LP)	建物火災	1/30	愛媛県	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	漏洩	爆発	その他(資材リサイクル業)	配管	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞		裸火	ガス溶断器で作業中、調整器に不具合を感じたため、整備を行おうと取り外した際、LPガス容器のバルブを閉め忘れガスが噴出、残っていた種火に引火し、爆発、作業者の衣服に着火し負傷したもの。調整器を取り外した際、LPガス容器のバルブを閉止し忘れたため、ガスが噴出し作業中に残っていた火種に引火し、爆発、作業者の衣服に着火、燃焼負傷したもの。なお、使用していたLPガス容器は、廃棄のため回収した自動車燃料装置用容器であった。	
43	2019-103	製造事業所(LP)一種	LPガス(ブタン)漏えい	1/30	石川県	0	0	0	0	その他(ブタン)	C2	漏洩		機械	ポンプ	＜製造中＞(定常運転)	＜操作基準の不備＞	＜設計不良＞		当該事業所内LPガスタンクのガス検知器が発報したため、設備担当者が現場確認を行ったところ、No2液送ポンプの軸受けシール部からLPガス(ブタン)の漏えい(液体約0.5kg)を確認したため、すぐにNo2液送ポンプを停止し、液送ラインのバルブを閉じ、配管内のガス抜きを実施した。翌日、No2液送ポンプ軸受けシールの交換作業を実施し、窒素にて気密試験(1.07MPa、30分保持)を実施し、漏えいが無いことを確認したので復旧した。ドライ運転によりメカニカルシールが摩耗したため、漏えいが発生した。液送ポンプは、液体ガスがメカニカルシールを守る役割をしているため、ドライ運転させてはならない設備である。長期連休のため停止させていた液送ポンプを運転させる際、ドライ運転になることでメカニカルシールの表面摩耗が発生し漏えいが発生した。 しかし、これまで同様の漏えい事故が発生していないことから、事故発生の6か月前にポンプを更新した際、メカニカルシールの材質が変更(鉄+カーボン→カーボンのみ)され、耐摩耗性が弱くなったことも原因と考えられる。	1年未満
44	2019-405	製造事業所(冷凍)一種	ターボ冷凍機の冷媒系統配管継手からの冷媒漏れ	1/30	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		建設	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(ガスケットの経年劣化)			定期整備中の冷媒漏えい点検にて、冷媒リークが確認された。(1/30) リーク反応箇所は、電動機冷却用冷媒戻り配管(30A)とオイル冷却用配管(25A)のユニオン部分。リーク箇所については、金属補修用パテにて応急処置を即日実施。ガスケットの交換を実施した(2/13)冷媒配管ユニオン部ガスケットの経年劣化	7年以上10年未満
45	2019-032	製造事業所(冷凍)二種	R-407C漏えい	2/1	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	破裂破損等	漏洩	その他(研究所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞			監視盤室に設置されている監視装置で当該施設が異常である旨の警報が発報したため、保守員が現場を確認したところ、チーリングユニット4台のうち1台の冷媒圧力計の数値が低下していたことから漏えいが発覚した。室外機のファンが脱落したことにより、配管が破損し冷媒が漏えいした。なお、室外機のファンの脱落の原因は、長期の連続運動による振動等により溶接部周辺に金属疲労が発生、または腐食によるモーター取付け部の破損が、室外機のファンの脱落の原因と推測される。	7年以上10年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
46	2019-511	製造事業所(冷凍)	空調設備から冷媒ガス漏えい事故	2/1	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			2月1日16時30分頃、冷凍機の圧力低下により冷凍機停止の連絡を受けた。機器の管理委託をしている会社に連絡して調べてもらったところ、蓄熱槽水槽上部に油膜を発見。槽内配管から気泡が発生していることから、ここの毛細配管からのR22漏れと判断した。配管の経年劣化による腐食(推定)	22年
47	2019-200	製造事業所(LP)	LPボンベに係る漏えい・火災	2/2	神奈川県	0	0	0	0	その他(プロパン)	C1	漏洩	火災	その他(露天商)	容器本体	＜貯蔵中＞	＜誤操作、誤判断＞		その他	3階建てビル1階の露天商倉庫に屋内保管していたプロパンボンベからガスが漏えいし、何らかの火源によりガスが引火し、火災に至ったもの。 ※本件は、LP法の事故として、神奈川県が処理を進めていましたが、監督部より高圧法の事故となる旨の判断を受け、6/21に県から情報提供され、本市が引き継ぎ報告するものです。警察の聴取によると、当該露天商の従業員がくわえタバコのまま倉庫へ忘れ物を取りに行った際に誤ってボンベにぶつかり、その時にシューっと音がした後、倉庫から出たところで爆発炎上したとのことである。 なお、出火原因は、火源を特定するに足る物的証拠や口述等が得られないため、合理的な火源を特定することができないため不明。(火災原因調査より)	
48	2019-098	製造事業所(コ)一種	液化炭酸ガス製造施設(CE)蒸発器配管からの炭酸ガス漏えい	2/3	神奈川県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		電気	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			事故当時、液化炭酸ガス製造施設(CE)(溶接用;施設No12)蒸発器(高圧ガス設備)は定常運転中であった。 2/3　8:35頃、日常点検中の施設担当者が蒸発器の水槽内に気泡を発見し、直ちに上長に報告した。 しかし、漏えいしているのが不活性ガスであり、危険性が低く、高圧ガス事故にも該当しないものと事業所内で判断してしまい、県に相談するまで高圧ガスの製造を継続してしまった。 2/5になって事業所の総務担当に情報が入り、翌2/6に総務担当から県に相談したところ、高圧ガス事故に該当する可能性があるため、直ちに施設を停止するよう指導を受け、同日中に蒸発器上下流バルブを閉止し、漏えいを停止させた。なお、ガスの漏えい量は約25m3である。原因調査の結果、漏えいに至った決定的な原因を断定することは出来なかったが、蒸発器の水槽内の水質、温度等の複数の要因が重なって孔食が発生したものと推定された。	10年以上15年未満
49	2019-044	製造事業所(冷凍)二種	高圧ガス設備からの冷媒ガス(R407C)漏えい	2/4	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、四方弁	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			変更工事(届出済み)びー環として2/4　15:00頃、メーカーサービス業者が冷媒回収作業を行っていたところ、変更工事部分ではない四方弁のフランジ付近に油染みを発見した。検知液により当該フランジ部分からの微量の冷媒漏えいを確認し、増し締めをしたところ、漏えいは止まった。冷媒回収量と当初充てん量との差53.4kgが漏えいしたことを確認した。フランジ接合部パッキンの経年劣化と推定される。	10年以上15年未満
50	2019-099	製造事業所(LP)一種	20tプロパン貯槽払出内蔵式緊急遮断弁フランジ部漏えい	2/4	神奈川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		貯蔵基地	枕型貯槽	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜施工管理不良＞		2018/11/6～11/8、No3貯槽の開放検査を実施。 その際、使用していたパッキンが他の充てん所で漏えい事故を興じていたことを踏まえ、シールド性に優れたパッキンに変更することとし、受入バルブおよび払出バルブ(本件事故発生場所)に装着した。(事故後、確認したところ、他の充てん所での漏えい事故は発生していなかったことが明らかとなっている。2/15確認。) 2/4 12:00　No3日常点検中、貯槽と払出管緊急遮断弁の接続フランジ部(125A)より、目視で確認できる程度の漏えい確認。同時に着火防止のため散水措置。 漏えい箇所を応急処置テープにて処置、フランジの増し締めを行う。修理要請を行う。 12:25　3号タンクから1号タンクへ液移送開始。 14:00～15:00　検査会社が到着し、増し締めにより漏えいが止まる。以降翌朝までガス漏れ警報器作動せず。 2/5　10:10　縁切終了後タンク内残ガス燃焼措置。 13:50　漏えい箇所フランジ取り外し。パッキン交換(事故発生時に装着していた受入バルブおよび払出バルブのみ、変更前のものに交換)後フランジ取付け。フランジ部を分解して、ガスケット等を目視検査した結果、現状では以下のようなことが原因として推定される。 現在ガスケットをメーカーへ持ち帰り、詳細な検査を実施中であるので、原因についてはその結果を踏まえ、以降の報告書で報告する。 1、ガスケットの選定不良:シール性の向上を目的として2018/11/6～11/8に実施した貯槽開放検査時にガスケットを同等品に変更した。変更後のガスケットは、ガス種、圧力、温度のいずれも当施設での使用は適切だった。変更前のものと比べ若干軟質であり、ボルト締め付け力により圧縮変形が進んだことが考えられる。 2、貯槽側本体フランジのガスケット当たり面の歪:溶接時の熱影響によるわずかな変形(外側が少し高い)があり、ガスケット全面が均一に締め付けられていなかった可能性が考えられる。 3、ボルト締め付け不良:開放検査後のフランジボルト締め付けが不均一で締め付け力の弱いところがあった可能性もある。	36年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
51	2019-047	製造事業所(冷凍)	空冷ヒートポンプチラー冷媒ガス(R407C)漏えい	2/5	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞	＜その他＞(振動による摩耗および経年劣化)		2/5 9:30頃から、屋上の空冷チラー定期点検作業を行っていた。(オン点検) 10:00頃、空冷ヒートポンプチラー(暖房専用機)で機内点検時No2サイクル側・空気側熱交換器に至る分岐冷媒配管から冷媒漏えいが発見された。当該機器停止処置の上、融着テープにて漏えい防止仮対応。運転禁止処置。 2/7に冷媒ガスの抜取りをメーカーにて実施。(冷媒封入量77.0kg、回収量52.9kg、漏えい量24.1kg)漏えい箇所は、熱交換器冷媒配管が交差している部分で、管同士が接触している状態であった。 管の接触は、工場製作時からのものと考えられ、接触箇所が設置後8年間の振動による擦れで銅配管が摩耗、ピンホールが生じ、運転中に冷媒ガス漏れが発生したものと推定。 なお、当事業所内には、同機種の冷凍機が計8台設置されており、事業所が他の7台について同様の箇所を点検したところ、管同士が接触している箇所はなかった。	7年以上10年未満
52	2019-100	製造事業所(冷凍)	PYO急冷7号機冷媒ガス(R22)漏えい	2/5	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			2/4 空調(冷凍)設備の稼働にて冷却異常確認。 2/5 冷媒圧力確認し、ゼロであった。(冷媒漏えい覚知) メーカーにて原因調査実施し、電磁弁(給液弁)先の銅管ろう付け部からの漏えい。 (対策実施後に冷媒充てんを行い、55kg充てん(=漏えい量)) 銅管ろう付け部の補修を実施し、漏えいのないことを確認。試運転実施し、異常のないことを確認。当該漏えいクラック部の配管は、給液弁下流のエルボ部であり、経年の劣化(疲労)による割れと推定。	22年
53	2019-050	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒ガス(R22)漏えい	2/6	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)		＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜締結管理不良＞		機器の整備作業のため冷媒ガス回収を行った際、回収量が少なかったため気密試験で検査した結果、フランジ部分より漏えいが判明したもの。長年使用した振動等でフランジ部分のボルトが緩み、腐食が進んだフランジパッキン部分から冷媒ガスが漏えいしたもの。	27年
54	2019-040	製造事業所(一般)二種	窒素漏えい	2/7	千葉県	0	0	0	0	窒素	C1	破裂破損等	漏洩	その他(金属加工)	加圧蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(外部からの締め付けによる変形)			加圧蒸発器を使用するためにバルブを開けたところ、蒸発器からの漏えい音を感知した。石けん水をかけたところ発泡が確認できたことから漏えいが発覚した。当該蒸発器配管はU字ボルトにより固定されていたが、U字ボルトの死滅帰依により配管が圧迫、変形したことで漏えいに至ったと推定される。	10年以上15年未満
55	2019-256	製造事業所(コ)一種	エチレン凝縮装置からのフロンR12漏えい事故	2/7	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		石油化学	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜検査管理不良＞		平成31年2月に高圧ポリエチレン製造施設の第2系列エチレン凝縮装置において冷媒(フロン12)のフロン排出抑制法(以下、フロン法という。)定期点検を実施した結果、エコノマイザーの保冷材下部でフロン検知器の反応があった。濡れ部位が特定できなかったため、平成31年3月末に第2系列を停止(定修入り)し、エコマイザーの保冷材を外して発泡剤点を実施した結果、安全弁取付けノズル溶接部からの微量漏れ(カニ泡)を発見。平成31年4月に亀裂の補修を行い、起動した。1)直接原因 ・エコノマイザーの安全弁取付ノズル(口径:3/4B)溶接部に発生して亀裂からフロンが漏洩した。 ・経年的な振動や安全弁の定期整備の脱着作業により、応力集中し易いボス隅肉溶接部に繰返し応力がかかった。 2)間接原因 ・設置以降でノズルネックの検査を実施していなかった。 ・エコノマイザーの漏洩点検は、フロン法に基づく定期点検及び五感による簡易点検を行っていたが、簡易点検で今回の微量漏れを発見できなかった。フロン検知器による自主点検も実施していたが、頻度が明確でなく、早期発見できなかった。 ・不活性ガス(フロン等)の微量漏れ(カニ泡)に対する高圧ガス事故である認識が製造部門に薄く、通報遅れにつながった。	46年
56	2019-034	製造事業所(冷凍)二種	R22漏えい	2/8	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜誤操作、誤判断＞		2/8の運転中、作業員が冷媒が減少していることに気付き、メーカーに点検を依頼したところ、圧縮機の入口側の圧力調整弁の底部ボルト部から漏えいしていることが確認された。過去に弁棒の固着によるものと思われる動作不良が生じ、調整弁底部のフランジ部分にショックハンマーで衝撃を与えて動作を復旧させたことがあり、それが原因でボルトに緩みが生じたものと考えられる。	15年以上20年未満
57	2019-045	製造事業所(冷凍)	撤去工事中の事故による冷媒(R134a)漏えい	2/11	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	破裂破損等		電気	冷凍設備、熱交換器	＜停止中＞	＜その他＞()			2/11の撤去工事において冷凍機の熱交換器部配管を破損した。冷媒回収の結果は、充てんガス39kgに対して0.6kg回収した。撤去工事中の熱交換器破損による冷媒ガス漏えい。	20年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
58	2019-038	製造事業所(一般)一種	窒素ガス漏えい	2/12	群馬県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		食品	弁	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			窒素設備の現場巡視において、漏えい音がしたためNo1気化器上部を確認し、上部配管のエルボ溶接部からの漏えいを発見。溶接部の表層近くのブローホールが経年劣化で顕在化したことにより、それが発端となって、強度が弱く応力集中しやすいブローホール発生部分にて、蒸発器運転に伴う熱収縮の影響による金属疲労が重なり割れが内部に進行したと想定される。	15年以上20年未満
59	2019-060	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン漏えい	2/12	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、水冷却器	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞			2/13　冷水式スクリューチラーユニット型冷凍機のサイトグラスにて、フロン側に水混入の疑いがあることを深夜パトロール中(早朝)に検知したため、機械グループへ報告した。 ※サイトグラス内のインジゲーターが緑(通常)から黄(水混入)に変色していたのを発見した。フロン検知器で点検したが異常はなかった。 2/13　機械グループの点検後、冷凍機運転を停止した。 2/14　メーカー点検を実施し、フロン回収量が少ない旨の報告を受けた。 2/15　冷却器チューブからフロン漏えいの可能性ありと判断し、官庁へ連絡実施した。【事象】 クーラー銅製チューブが外面からエロージョンにより減肉し破孔発生。(チューブ内:フロン、チューブ外:冷水) 【原因】 1、クーラー銅側冷水流量過大によるチューブ外面からのエロージョン。(使用限界流量900L/min、運転流量1,700L/min)⇒設備改造(冷水ユーザー必要流量を確保したまま冷凍機台数を3基から1基に変更)を行ったため、流量過大の設備となった。 2、冷水流量を管理できる設備ではなかった。(流量計なし)	5年以上7年未満
60	2019-210	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス(R134a)漏えい	2/12	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(公民館)	冷凍設備	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		2/12の点検(暖房点検)にて2機の氷蓄熱槽内から冷媒漏れ反応があったため、2/13から2/15にかけて氷蓄熱槽内にて冷媒漏れ調査を実施。氷蓄熱槽内にある氷蓄熱コイルのディストリビュータ(冷媒液分配器)集約部分からの冷媒ガス漏えい(R134a)が発見された。漏えい箇所は2機の氷蓄熱槽内ディストリビュータで計8箇所。漏えい発見後は、応急処置として氷蓄熱槽系統へのバルブを閉止し、冷暖房系統のみで運用。事故発生から約3か月後の5/7に、ディストリビュータ(冷媒液分配器)の改修工事を点検業者が消防へ相談に来たため、事案を覚知。経年劣化によるもの。併せて氷蓄熱槽内に常時入っている水に多くの錆水が発生していたことも集約部分の腐食原因となったと考えられる。	21年
61	2019-035	製造事業所(冷凍)二種	アンモニア漏えい	2/13	茨城県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			2/13　10:28にアンモニア漏えい警報が発報し、従業員が機械室内を点検したところ僅かに臭気を感じた。感知紙を用いて漏えい箇所の特定を行ったところ、蒸発器入り口配管の溶接部にピンホールがあり、そこからアンモニアが漏えいしていた。熱交換器から発生した蒸気により液ガス熱交換器の低圧出口配管に巻いてあった保温材の内側に湿気が溜まり、当該配管の腐食により生じたピンホールから冷媒が漏えいした。	10年以上15年未満
62	2019-048	製造事業所(一般)一種	液化窒素移動式製造設備窒素漏えい	2/13	千葉県	0	0	0	0	窒素	B2	破裂破損等	漏洩	運送	蒸発器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞()	＜検査管理不良＞		液化窒素移動式製造設備による配送業務を終え、帰庫後の点検を行ったところ、蒸発器のベント管より窒素ガスの漏えいを発見した。走行中の振動によりサポート部(テフロンスリーブ)とベント管の接触部が擦れてベント管の外面減肉が徐々に進行して内部に貫通し漏えいにいたったと考えられる。	15年以上20年未満
63	2019-096	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機No1ユニットNo2におけるフロンガス(R404A)漏えい	2/13	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			1、設備点検中、レシーバーのゲージ確認をしたところ、残が減っていることに気付きガス検知器にて冷媒漏れがないか確認。 2、冷媒漏れ箇所と思われる場所を確認。メーカーへ漏えいの報告と補修依頼連絡、応急処置実施。 3、3/1メーカーにてろう付け溶接にて当該箇所の補修を実施。実施後、ガス検知器にて漏えい確認、漏えいは無し。 4、冷凍機保持のため冷媒60kg補給。 5、メーカーにて当該箇所を含む配管部分の交換工事予定。エコノマイザー冷却側、冷凍機本体横のフランジ横配管根元部分(母材側)に腐食によるピンホールが発生し冷媒が漏えい。	7年以上10年未満
64	2019-203	製造事業所(冷凍)二種	R410a漏えい	2/13	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		機械	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜製作不良＞			2019/2/13　9:00、冷媒圧力の過低下を検出し室外機が停止していることを確認。同日9:30、室外機を確認したところ、冷媒ガスの漏えいを確認。(充てん冷媒量:97kg、回収冷媒量0kg、推定冷媒漏えい量97kg)冷媒配管(圧縮機吐出冷媒を圧縮機吸入側にバイパスする配管)固定用のブラケットの取付け忘れにより異常振動が発生し、冷媒配管にき裂が入ったため。	3年以上5年未満
65	2019-037	製造事業所(冷凍)	除湿機用チラー冷媒漏えい	2/14	栃木県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	熱交換器	＜停止中＞(休止中)	＜製作不良＞			2018/9　試験室空調用として高圧ガス製造運転開始。 2019/2/14　冷媒圧力ゼロを確認。 2019/2/20　気密試験用発泡液で、当該微量漏えいを発見した。漏えいは熱交換器の配管ろう付け部より発生。ろう付け施工時に加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生じた微小な開口が、使用したフラックスの結晶化残渣物が詰まるなどして、気密性能を保持した状態にあったものが、そのあと何らかの要因で開口に至り微量漏えいが生じたと推定される。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
66	2019-150	製造事業所(一般)一種	高圧水素製造施設より水素の漏えい	2/15	栃木県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		自動車	熱交換器、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜施工管理不良＞		2/15、圧縮機開放点検時に、熱交換器をサイトガラスより気泡が発生しているのを確認。 熱交換をメーカーにて引き取り後にリーク検査を実施したところ、4/4に気密試験用発泡液で、当該微量漏えいを発見した。 伝熱管は固定端版貫通後に拡張し、シール溶接を行う。 設備使用による温度・圧力の繰り返し作用による緩みの発生、および固定端版での腐食による減肉が発生。 漏えいは上記事象が複合的に重なり、シール溶接部に微小隙間が開口し、微量漏えいに至ったと推定される。	7年以上10年未満
67	2019-041	製造事業所(コ)一種	エチレン漏えい	2/16	千葉県	0	0	0	0	エチレン	C1	破裂破損等	漏洩	石油化学	熱交換器・熱交換器のチューブ	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜検査管理不良＞		4EP エチレン冷凍系(C-601系)において、エチレンのロスが増大していることが判明した。ロスの原因としては、①大気への漏れ ②プロセスへの内漏れ ③用役系への内漏れ ④計量上の問題(単なる誤差)等々が考えられるため、調査を継続していた。結果、原因の特定に至っていないが、過去の開放検査結果や劣化環境から、③用役系への内漏れの可能性が高いと考え、4EPを計画的に停止して、当該する熱交換器を中心に点検を実施し、E-601のチューブ1本にピンホールを確認した。 当該熱交換器は、シェル側がエチレン(高圧ガス)、チューブ側が冷却水(非高圧ガス)である。チューブの開孔により、エチレンが冷却水側へと漏えいした。冷却水は、他の設備に流れるものと合流し、冷却塔で大気開放される。開孔し漏えいに至った日時が明確に出来ないことから、ピンホールの発見日時を発生日時としている。詳細は調査中だが、チューブの内容物である冷却水は工業用水を使用している。直近の開放検査でも腐食を確認しており、工業用水による腐食が進んで開孔に至ったものと推定する。	27年
68	2019-051	製造事業所(一般)	アセチレン容器火災	2/16	大阪府	0	0	0	0	アセチレン	C2	火災		その他(スクラップ工場)	容器本体	＜その他＞(スクラップ作業中)	＜誤操作、誤判断＞		その他	スクラップ回収会社作業場内でスクラップ品の仕分けした中にアセチレンボンベが偶然あった。従業員がスクラップ品の仕分けをするため、重機でアセチレンボンベ付近の金属を掴んだ瞬間、ボンベ周辺から炎が上がった。ボンベの口から膝高付近まで炎が上がったが、従業員が消火器を使用して消火した。なお、スクラップ回収会社は空ボンベと認識しており漏えい量は不明。関係者の供述および当時の状況から考察すると、従業員が重機を使用した際、重機のアーム先端にあるつかみ機とスクラップの金属部分が接触して、火花が発生し、その火花が重機の近くにあったアセチレンボンベから漏れるアセチレンガスに引火し、出火した。	
69	2019-036	製造事業所(冷凍)	R410A漏えい	2/18	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(休止中)	＜その他＞(不明)			2/18 11:00頃、メーカーが当該冷凍機の冷媒回収を実施したところ、充てん10.3kgに対し、回収量は3.74kgであったため、漏えいが発覚した。漏えい量は差分の6.56kgと推定。2016/1より当該冷凍機を休止しており、2016/9に電源を停止させていた。当該冷凍機に圧力計がないため漏えい時期が不明であり、原因の特定に至らなかった。	5年以上7年未満
70	2019-055	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン(R401A)漏えい	2/19	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(メーカーにて調査中)			2/19に「低圧異常」の警報が発生したため、メーカーに点検修理を依頼。2/20にメーカー担当者がフロンの漏えいを確認。 漏れのある冷却ユニットを停止。2/20に冷媒を回収。 漏えい量は6.2kg。メーカーにて調査中。	10年以上15年未満
71	2019-095	製造事業所(冷凍)	エアードライヤー用チリングユニットにおけるフロンガス(R410a)漏えい	2/19	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、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			2019/2/19 12:38、エアードライヤー2号低圧異常にて停止(吸込側・吐出側ともに1.0MPa)正常状態のため、機器不良と判断し業者手配実施。 2019/2/21 業者点検結果、圧力計の配管に穴が空きフロンガス(R410a)3kgの漏えいが判明。 配管(銅パイプ)交換し、気密試験後ガスを充てんし再稼働。埼玉県庁化学保安課高圧ガス担当者へ第一報。 2019/2/22 状況を確認後担当者へ再報告実施。圧縮機吸込側圧力計用銅配管が電気配線の養生部と干渉、振動により銅配管に穴が空き漏えいに至った。	5年以上7年未満
72	2019-097	製造事業所(一般)一種	高圧ガス設備からのガス漏えい	2/20	東京都	0	0	0	0	その他(ヘリウム)	C1	破裂破損等		機械	冷凍機の部品	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			客先から他社製冷凍機(冷凍能力2.15トン)の消耗部品を預かって整備した後に、当該事業所に常設している冷凍機に組み込み、冷凍機全体を覆う上下2分割の筐体を治具(テンションクランプ)によりボルト/ナット(呼びM6)で締結保持し、試験を行うために、ヘリウムガスにより内圧を2MPaに昇圧したところ、ボルト/ナットが外れ、内圧開放に伴い冷凍機構成部品の複数が直上へ飛散し、部屋の天井を破損した。・治具(テンションクランプ)の締結用ボルト/ナットが、繰返しの使用により摩耗劣化し、ネジ山がすり減っていたことにより、十分な締結力を保つことが出来ず、性能試験による内圧上昇に耐えられず、脱落したものと推定される。 ・関係する事項は次の通り。 1、ナットが、治具に本来付属しているもの(緩み止め付き)ではなく、一般的なものが使用されていた。 2、事故発生の前日に、作業者が「ナットの掛かりが悪くなった」と感じ、事故判断でもうひとつナット(一般的なもの)を追加していた。 3、治具について、「消耗品」と認識されておらず、担当者は「海外製のためスペアの入手は困難」と思い込んでいた。	

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
73	2019-102	製造事業所(冷凍)	恒温恒湿用冷凍設備のフロン漏えい	2/20	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(経年劣化)			環境可変室の恒温恒湿を保つ冷凍設備を、昨年12/20以来稼働させた。室温が設定値になっていなかったため確認したところ、冷媒ガス(R-422A)の圧力が低下していた。業者による抜取り作業を実施した結果、当該設備から冷媒ガス約35kg(機器基本充てん量40kg)が漏えいしていた。よって、窒素によるシャンプーテストを行ったところ、モーター一体型圧縮機の端子部パッキンから漏れたのを確認した。モーター一体型圧縮機の端子部パッキンの経年劣化と推定される。	35年
74	2019-046	製造事業所(冷凍)二種	経年劣化に伴うピンホール発生による冷媒(R134a)漏えい	2/21	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、熱交換器	＜停止中＞	＜点検不良＞			2/21の月次点検作業において油滴を確認したため点検を行ったところ、サーキット側フィンコイル中央下部付近より油滴、ピンホールを確認した。冷媒回収の結果は、充てん量144kgに対して98.5kg回収した。点検中の熱交換器腐食による冷媒ガス漏えい。	15年以上20年未満
75	2019-057	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい	2/21	山口県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		一般化学	配管	＜荷役中＞	＜操作基準の不備＞	＜締結管理不良＞		アンモニアローリーから貯槽への受入作業中、アンモニア臭がしたため受入作業を停止し、漏えい箇所を捜索したところ、受入ラインの戻り側配管(ガス側)のノズル部のブラインドフランジからアンモニアが漏えいしているのを発見した。配管内のガスを除害ピットに逃がし、窒素パージして配管内の痴漢を実施した。なお、県に通報があったのは11:35であった。漏えいしたノズルの元バルブがシート漏れを起こしていたため、アンモニアがノズル部に流出した。ノズルの端末にはブラインドフランジが取り付けられていたが、片締めにより十分な気密構造が確保できておらず、受入作業時の圧力の上昇によって外部への漏えいに至ったものと考えられる。 なお、当該ノズルは残ガス回収などの非定常作業のために仮設されるものである。通常運転時はノズルを取り外したうえで元バルブの直後にブラインドフランジを設置することとなっているが、手順書が遵守されておらず、ノズルの短待ちにブラインドフランジが設けられていた。	15年以上20年未満
76	2019-053	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機冷媒ガス(R134a)漏えい	2/22	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(会社事務所)		＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			事故発生日に機器運転にて、蒸発圧低下の予知発報があり、メーカーによる機器点検を実施し、冷媒ガス(R134a)漏れ約300kgを確認したもの。調査中。	調査中
77	2019-151	製造事業所(一般)一種	フレキシブルジョイントからの酸素ガス漏えい	2/22	埼玉県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		一般化学	継手	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(振動)	＜製作不良＞		酸素高圧ポンプ停止時の点検中に、フレキシブルジョイントから酸素ガスが微量(気泡が発生する程度)漏えいした。直ちに前後のバルブを閉止し、酸素ガスの漏えいを止めた。酸素高圧ポンプ点検中にサクション部のフレキシブルジョイントから、微量(気泡が発生する程度)の酸素ガスの漏えいを確認した。フレキシブルジョイントは2018/8に新品に交換しており、約半年で漏えいが生じたことから製作会社に調査を依頼した。事故の要因は、①設置時の物理的な負荷、②振動、③製作不良による強度不足の3つの複合的な要素が絡んだ結果と推測される。	33年
78	2019-153	製造事業所(一般)二種	液化窒素製造施設より窒素漏えい	2/22	千葉県	0	0	0	0	窒素	C1	破裂破損等	漏洩	その他(鉄鋼製品)	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			CE設備等定期自主検査時に、加圧蒸発器配管部分より窒素ガスが微少漏えいしている事を発見した。 この漏えい箇所は、固定Uボルトとの接触部分で、配管の外面が腐食していた。配管部Uボルト(SUS304)と蒸発器(アルミ)の金属間電位差により腐食したと思われる。	41年
79	2019-043	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍機冷媒(R407C)漏えい事故	2/24	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(研究所)	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			2月24日の5時35分に設備の異常警報が発報されたため、警備員が工務部門担当者へ連絡し現地を確認し設備を停止した。翌日に、設備のメンテナンス会社が確認したところ、圧力低下および冷水配管側からフロンを検出した。2月26日に消防局へ電話連絡し、26日及び27日に消防局立会いで調査を実施。冷媒漏えい量は58.24kg。冷媒側のすり鉢状の穴の形状、冷媒に同伴したオイルの分析、摩耗状況から、スクリュー圧縮機のスライドバルブキーの摩耗により生じた鉄粉等の異物がオイルとともに冷媒に同伴して循環し、エロージョンによりSUS316が減肉し貫通孔が生じたと考えられる。	7年以上10年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
80	2019-042	製造事業所(コ)一種	液化炭酸ガス製造設備炭酸ガス漏えい	2/25	千葉県	0	0	0	0	炭酸ガス	C1	破裂破損等	漏洩	製鉄所	スナッバ	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞	＜その他＞(設計不良・製作不良)		2/22に液化炭酸ガス貯槽が規定量に達したことに伴い液化炭酸ガス製造設備を停止。2/24に再起動し異常なく運転を継続していたが、2/25に保安係員が日常点検を実施していたところ、ガス漏えい音があった為設備を通常操作により停止。停止後に漏えい音がないことを確認し点検実施したところ、液化炭酸ガス製造設備の製品ガスコンプレッサー2段吐出スナッバに漏えいの痕跡が認められた。【直接原因】 容器胴部とノズルの接合部において疲労によるき裂が発生した。 【間接原因】 容器胴部とノズルの接合部はリブによる補強を行っていたが、リブとの接合部の余盛について仕上げ処理が不十分だった。 このため、当該部は応力集中が発生する形状となっていた。ここに圧縮機を起因とする振動による応力がかかったことで、疲労破壊に至ったものと推定される。	30年
81	2019-049	製造事業所(コ)一種	高級アルコール製造施設水添塔入口配管水素ガス漏えい	2/25	千葉県	0	0	0	0	水素	B2	破裂破損等	漏洩	石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞	＜製作不良＞		事故当時、高級アルコール製造施設の水添反応工程は通常運転中で(常用の圧力:5.85MPa、常用の温度:200℃)、オペレーターがパトロール中に当該上部配管保温部より蒸気を発見し、当該機器をバイパスラインに切り替えてブロックした。その後、脱圧、液抜き、降温し、窒素封入(0.7MPa)して発泡試験で当該配管溶接部1箇所にカニ泡を確認した後、安全のためにプラントを停止した。調査中。	25年
82	2019-104	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機フルオロカーボン(R134a)漏えい	2/25	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		ごみ処理施設		＜停止中＞	＜その他＞(調査中)			2/25の業者による保守点検時に冷凍機の2サイクルのうち片側から冷媒ガスが全量漏えいし、残圧力が0であることが発覚した。漏えい箇所は不明。漏えい箇所および原因調査中。	15年以上20年未満
83	2019-106	製造事業所(一般)	水素ガスパージ作業中の爆発	2/25	兵庫県	0	0	0	0	水素	C2	爆発			消費設備(焼鈍炉)の排気ライン	＜停止中＞(工事中)	＜誤操作、誤判断＞	＜操作基準の不備＞	その他	業者による水素バルブの交換を予定していた。その前作業として、当該事業所にて配管に残っている水素を窒素で置換する為、機械室元の水素配管から窒素を注入し配管内の水素を押し出そうとしていた。このとき、装置は工事のために停止中だった。注入された窒素により押し出しされた配管内の水素が、装置内からイグナイター(着火装置)に到達したことで着火し、その際に大きな着火音がした。バルブ交換作業(非定常作業)においては、配管内の水素ガスを窒素ガスで置換し、排出した水素ガスを装置入口側の外部で空気と接触させ、イグナイターにより燃焼させる予定であった。しかし、装置内に空気(酸素)が残っていたため、配管から排出した水素と装置内に残っていた酸素が混合し、イグナイターで着火した水素ガスが装置入口側から出口側に向かって伝搬したものと推定される。 通常操業においては、作業開始前にあらかじめ装置中央から窒素ガスを注入して装置内を窒素ガスに置換した後、水素ガスを投入しているので、装置内で水素ガスと空気が接触しないようにしている。 今回、前週に工事の事前準備作業で、装置内および配管中の水素ガスの排出作業を行っていたため、作業者は極少量の水素ガスのみが配管内に存在していると確認し、この水素ガスを速やかに排出しようとしていた。しかし、装置内には空気(酸素)も存在しており、酸素の存在については十分な認識をしないまま作業を行ったため、大きな着火音の発生に至った。	
84	2019-092	製造事業所(LP)一種	液化石油ガス火災	2/26	青森県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	火災		ごみ処理施設		＜消費中＞	＜その他＞(未記入)		その他	液化石油ガスを消費している一般廃棄物(可燃ごみ)焼却施設の2号炉にて、2/26　23:45頃バーナー1基から出火。当該バーナーを含む炉上部のバーナー8基を消火し、ごみ供給を停止。翌日0:08、炉下部などのバーナー計20基を消火し(全バーナー消火)、炉緊急停止。0:10、消防へ通報および炉内の窒素置換開始。0:25頃、消防到着。窒素置換終了後の3:15、消防が鎮火を確認。当該バーナー内部の酸素管および液化石油ガス管が消失しているため原因の特定は困難であるが、バーナー先端の閉塞などによりバーナーの酸素と液化石油ガスがバーナー内で混合し、炉内の高温物が着火源となって異常燃焼に至り、溶損したバーナーボディから炉内ガスが噴出したものと推定。	15年以上20年未満
85	2019-093	製造事業所(一般)二種	水素漏えい	2/26	茨城県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		電気	容器本体、元弁	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			交換後の水素ガスボンベのバルブを開け始めたところ、ボンベストッカ内の水素ガス検知器が鳴動した。すぐに遮断操作し、検知器の検知レベル以下になっていたことを確認した。調査中	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
86	2019-214	製造事業所(一般)	安全弁作動によりベントラインからの一酸化炭素放出	2/26	兵庫県	0	0	0	0	その他(一酸化炭素)	C2	漏洩		その他(研究所)	容器本体、調整器	＜消費中＞	＜施工管理不良＞			一酸化炭素ガスの配管系統の一部内圧が、安全弁作動設定圧0.35MPaを超えたため、安全弁が作動し、ベントラインから一酸化炭素ガスが噴出した。 一酸化炭素ガスの配管系統やレギュレータの外部漏えいは無し。 噴出した時間は、10:30～11:28までの約60分と考えられ、噴出量は一酸化炭素ボンベ(47L)の一次圧減少(8.6MPa→6.2MPa)より約1.13Nm3と推定される。 屋上のベントライン排出口(高さ7m)の下に設置のガス検知器で一酸化炭素の検知は無し。異物混入によりレギュレータの作動不良(内部リーク)が発生したことによる安全弁作動。(メーカ見解)	5年以上7年未満
87	2019-094	製造事業所(冷凍)二種	フリーザ12号機におけるフロンガス(R404A)漏えい	2/27	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、オイルセパレータ	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞			2018/2に納入したWS108SC型フリーザー12号機において、2019/2/27にオイルセパレータの冷媒入口周辺部の2箇所からオイル漏れがあるとの連絡がメーカーにあった。 現地を確認した結果、13号機と同様の不具合と判明。 源治亜は応急的にろう付けにてき裂部を修理し、その後は新規オイルセパレータに交換する事を考えている。分解作業の際、セパレータ固定ボルトを取り外すと取付けフランジの位置ずれを確認。 この位置ずれは冷媒配管を組み立てる際に発生したもので、ボルトで固定されたオイルセパレータに位置のずれた入口配管を無理に接続したため、運転中に振動が接続部に伝わって疲労破壊によりき裂が生じたと推定。 他に納入したフリーザに同様の不具合が表れていないため、今回のロット(日本では2台)での製作不良と考えられる。	1年未満
88	2019-107	製造事業所(冷凍)二種	冷凍倉庫冷媒フロンガス漏えい	2/27	兵庫県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			冷凍機サクションストレーナーへの水分混入による詰りが発生し点検を実施。冷凍機サクションストレーナーが詰り、洗浄中に水分が出てきた為、冷却設備の点検をしたところユニットクーラーUベント部より冷媒ガスの漏えいが認められたもの。 冷媒系統に水分が混入し、クーラーUベント部で凍結し、ろう付け部の腐食箇所を圧迫したことにより発生。	23年
89	2019-059	製造事業所(一般)	液化酸素製造施設による蒸発器伝熱コイル集合管き裂	2/28	香川県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		その他(非鉄金属)	配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		液化酸素製造施設付属品(蒸発器)の定期自主検査における整備を実施中、蒸発器を取り外した状態での気密試験中にコイル最下部の集合管溶接線近傍にクラックが発生し、漏えいしている事を確認した。漏えいが始まった時期は不明。 【気密試験圧力:0.97MPa(N2使用) (常用圧力0.75MPa)】メーカー見解としては運転時に振動(液体酸素が気化する際の振動)が発生し、配管に繰返応力が加わった為、疲労破壊したと推定する。 なお、設備近傍では稼働音の大きい酸素製造施設があるため、酸素の漏えいを音、振動等で日常点検中に発見することが出来なかった。また、吐出圧力にも変動もなく、消費量も送り先の工場の使用量によって変動が激しいため発見することが困難であった。	7年以上10年未満
90	2019-088	製造事業所(一般)二種	酸素ガス漏えい	3/1	福岡県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			3/1に定期自主検査にてCE付属加圧蒸発器気化管から漏えいがあったとの報告を検査委託会社より受ける。ガス漏えいを止めるため、当該気化管前後の手動バルブを閉止し漏えい部と分離。詳細を調査したところ2本の気化管に合計3箇所のピンホールを発見した。3/6、補修するため福岡県へ変更許可申請を提出。その際に事故であることを認知した。雨や霧により蒸発器固定具(一般構造用圧延鋼材)部分が腐食。 蒸発器気化管(アルミ(A5052))と蒸発器固定器具が接触し、接触部分に腐食が進行した。	30年以上
91	2019-252	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス漏洩事故	3/1	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(研究所)		＜停止中＞	＜その他＞(経年劣化)			チラー警報発報に伴い、メーカーによる現地確認をおこなったところ、空気熱交換器、チューブシート部よりオイル滲みを確認し、発泡液にて漏電個所の特定に至った。2001年の使用開始時からの経年劣化による、フロン配管の損傷。	15年以上20年未満
92	2019-081	製造事業所(冷凍)二種	凍結乾燥機フルオロカーボン(R22)漏えい	3/4	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、凍結乾燥機	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		3/4 16:00頃、凍結乾燥機から異音がしたため、直ちに機会を停止させ業者へ点検依頼。翌日3/5、業者が点検したところ、ガス漏れ箇所を確認したもの。冷媒部分の経年劣化により配管に穴が空いたため。	25年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
93	2019-155	製造事業所(コ)一種	液化塩素製造設備における液化塩素漏えい	3/4	神奈川県	0	0	0	0	塩素	C1	漏洩		一般化学	弁	＜製造中＞(定常運転)	＜組織運営不良＞	＜操作基準の不備＞		液化塩素貯槽(V-654A/B)ボトム共通ラインに設置された安全弁の点検を実施するため、元弁を閉止し、フランジのボルトを2本僅かに緩めたところ、液化塩素が漏えいした。 ガス検知器が作動したため、CCRから遠隔で、除害行きラインのバルブを開き、貯槽直近の緊急遮断弁を閉とした。その後、漏えい箇所が繋がっている循環ラインの手動バルブを閉じ、貯槽室内の塩素ガス濃度が除限量未満に低下するまで強制置換および拡散措置を行った。また、漏えい発生後、敷地境界で塩素ガス濃度の監視を行ったが、最大濃度0.3ppm。(≦0.5ppm)安全弁元弁の閉止および確認が不十分であったため、安全弁フランジのボルト2本を緩めた際に液化塩素が漏えいした。	20年
94	2019-156	製造事業所(コ)一種	スチームクラッキング装置LPガス漏えい	3/4	神奈川県	0	0	0	0	その他(プロパン、プロピレン)	C2	漏洩		石油精製	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			当該施設は、2014年にチューブバンドルを更新(材質をCSからSUSへ変更)した。その後、2016年に、当該熱交換器の保温材を全撤去し、腐食状況の検査をした結果、特段は問題なく、それ以降変更工事はなかった。 3/4 21:10頃、現場巡回点検にて、当該熱交換器のチャンネルカバーに約20cm程度の氷結を確認。119番通報した。 直近のタワーを切り離してシャットダウン後、縁切りとタワー内窒素置換実施し、当該熱交換器のチャンネルカバー直近でガス検査を実施し、LEL0%であることを確認した。当該熱交換器のボルト全24本のトルク値を確認した結果、漏えい箇所のトルク値が低い事を確認されたことから、前回(2014年)の開放設備を実施した際、締め付けが均等ではなかったと考えられる。 締め付けが均一とならなかった原因は、当該熱交換器は、周囲の配管が邪魔をし、締め付け作業がしにくい場所に設置されていたため、通常の手順で締め付けを行わなかったことが原因と推定される。 加えて、漏えい箇所には金属被覆ガスケットが使用されているが、当該ガスケットは弾性を有し、適切なボルト締め付け力があれば問題ないが、当初ボルト締め付け力が低かったため、ガスケットの経時的な応力緩和により更に締め付け力が低下したことが、もう一つの原因と推定される。 (参考:2014年解放整備時以降、年次にて運転中漏えい検査を実施してきているが、漏えいは確認されていない。最終確認年月は2018/10である。)	30年9か月
95	2019-350	製造事業所(冷凍)一種	高圧法(冷凍)漏えい	3/5	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(銀行)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化管理不良)			平成30年8月25日、平成30年8月30日に冷凍機が異常停止していたが、原因がわからなかった。 平成30年10月2日～3日に冷媒ガスを90kg充てんし、冷媒漏れの可能性を知覚した。 平成31年3月5日に窒素ガスに置換し、圧力試験を行ったところ、高圧電極ターミナル端子1本付近より漏えいしていることが判明した。漏えい箇所である引き込み高圧電極ターミナル端子周囲のシーリングに劣化が見られた、経年劣化によるものと考えられる。	20年以上
96	2019-215	製造事業所(冷凍)一種	フリーザー冷却機吸入ヘッダーろう付け部冷媒もれ	3/6	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			気温上昇に伴い製品温度の下がりが悪かったため、4/20にメーカーにて冷媒漏れ検査を実施したところ、フリーザー庫内に微量の漏れがあることを確認。 4/27、配管内に圧力を掛け検査を実施したところ、フリーザー冷却器吸入ヘッダーろう付け部にピンホールがあり、そこからの冷媒(R22)の漏えいが判明した。冷却器吸入ヘッダー配管ろう付け時に異物、スラッジを巻き込みろう材の薄くなった部分に、製品残渣(卵焼き)が付着、腐敗することを長期間繰り返したことで、ろう付け部を侵食しピンホールが発生したと推定。	7年以上10年未満
97	2019-071	製造事業所(一般)	水素漏えい	3/7	茨城県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		一般化学	配管	＜貯蔵中＞	＜製作不良＞	＜腐食管理不良＞		水素トレーラー接続時に行う発泡液による継手部の漏えい確認の際に、バルブ継手と逆止弁間の溶接スリーブで、カニ泡程度の漏えいがみつかった。漏えいが発生したスリーブについて調査したところ、漏えいの直接原因は粒界腐食・応力腐食割れにより、スリーブ断面の内表面から外表面に向かって結晶粒界に沿って貫通するき裂が発生したことと判明した。材料の水素脆化は確認されなかったが、スリーブ全体の断面組織が鋭敏化しており耐食性が低下していた。この結果より、スリーブ製作に用いた母材が不適切な熱履歴を受けており、スリーブ溶接時の熱により更に鋭敏化が進行したと推定される。また、母材の組織分析の結果、SUS304相当ではあったが、JIS規格値よりも高い値の炭素が検出され、材質自体が鋭敏化しやすいものであったと推定される。	47年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
98	2019-070	製造事業所(一般)一種	医療用酸素シリンダー自動充てん設備火災	3/8	北海道	0	0	0	0	酸素	C1	火災		一般化学	弁	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(バルブシートパッキンのリーク)	＜シール管理不良＞	摩擦熱	シリンダー充てん設備を用い、酸素シリンダーの充てん完了後、シリンダー自動充てん設備内の圧力放出工程に移行し、酸素ガスを放出したときに、自動バルブから一時的に発火した。酸素供給バルブ前後の差圧が大きくなったタイミングで発火が起こっていること、およびシートパッキン部を起点として、その下流のステンレス製バルブロッド並びに銅合金製バルブガイド等に燃焼の痕跡を確認したことにより、シートパッキンにリークがあり、流体摩擦により発熱し、シートパッキンの発火、延焼に至ったと考えられる。	24年
99	2019-082	製造事業所(冷凍)一種	冷媒漏れ	3/8	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩			熱交換器	＜停止中＞	＜腐食管理不良＞			南館の冷温水機冷媒漏れ点検時に検知器が反応したため、保安業務委託業者にて再度調査を行ったところ、冷媒漏れが確認された。調査の結果、腐食により冷凍機水熱交換器内銅管チューブに穴が開き、冷媒が水室内に漏えいしたことが原因だった。	21年
100	2019-090	製造事業所(コ)一種	製鋼工場連鋳機ストランドカッター火災	3/8	大分県	0	0	0	0	酸素	C2	火災		製鉄所	ホース	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(高温物体飛散)	＜その他＞(ゴムホース焼損)	その他	酸素を用いて鋳片(高温鉄片)を溶断中に、酸素圧力低下アラーム(重故障)発報。現場確認したところ、バルブスタンド付近からの炎を確認。消火器および屋内消火栓を使用して消火した。(酸素は重故障発報時に自動遮断)高温溶断が飛散してゴムホースに付着したため着火燃焼した。この影響により外装SUSブレードのある定圧酸素ホースを損傷して酸素ガスが流出して、周辺のホースおよびケーブルを焼損した。	10年以上15年未満
101	2019-341	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス(R407C)漏えい事故	3/8	愛知県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		自動車	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(熱交換器内冷水配管の詰まり)			3月8日(金)に異常発報(吸入ガス温度異常、冷結防止異常)し運転停止。3月11日(月)メーカーにて水側熱交換器内の詰まりを確認し、後日の修理を計画。 3月18日(月)の日常点検時(非稼働)に冷媒圧力低下を発見し翌日のメーカー調査にて熱交換器内からの冷媒漏れが発覚熱交換器内冷水配管の詰まりにより冷水配管が局所的に冷え、凍結し破壊に至ったと考えられる。	10年以上15年未満
102	2019-076	製造事業所(LP)一種	LPガス漏えい事故	3/11	千葉県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		その他(LPガス充填工場)	フレキシブルホース	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞	＜その他＞(経年劣化)		事故当時、液化石油ガス製造施設(充填所)は通常運転中であった。8:00頃、全自動回転充填機の4番充填機に接続された高圧ガスホース(中間ホース)からLPガスが漏えいしているのを発見し、至急使用禁止した。事故調査の結果、ホース製造メーカーの推奨最小曲げ半径以下で当該ホースを使用していたため、ホース外面ゴムの劣化が促進され、補強ワイヤー部分に錆が発生し、耐圧性能の低下からホースが破裂したと推定される。	7年以上10年未満
103	2019-079	製造事業所(冷凍)	冷凍機冷媒漏えい	3/11	静岡県	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)	＜腐食管理不良＞			腐食により冷却器からの漏れによるフロンガス(R-407C)が冷水側に溶出した。調査中。	10年以上15年未満
104	2019-073	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒(R404A)漏えい	3/12	群馬県	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)	＜その他＞(振動、圧力変動、温度変化等の複数の要因によると推定される。)			3/12、事業者による定期点検で漏えいを覚知するも、微量なので官庁への報告は不要と自己判断し、3/22にろう付けによる簡易補修を実施した。その時点では漏えいは停止したと判断するも、3/27、8:30頃、同一箇所から再度漏えいを確認したため、その時点で事故と判断し、本県への報告を行った。主要因は溶接不良と考えられる。その他の要因として、油分離器配管の末端がフランジ止めされており、長年の振動が溶接部の一点にかかる構造的な原因も考えられる。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
105	2019-078	製造事業所(一般)一種	冷凍機の熱交換器配管継手の損傷による代替フロンガス漏えい	3/13	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(水素製造販売)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(振動による配管部品の破損)	＜検査管理不良＞		1、3/13　9:30から17:00の営業で、15:04に2台目のFCV充てん終了後、17:00までFCV充てん待機していた。2、16:30に終業前点検のためのデータ確認中に、ブレクーラ入口温度が、ブライン温度-38℃セットに対し、-18.3℃に昇温を発見した。冷凍機は稼働中であり、冷凍能力の不足が発生したような状況であった。3、16:35に冷凍機現場点検を行い、装置異常と考え、16:40に現場操作盤で冷凍機を停止し、本社に通報した。4、17:05に冷凍機再起動操作したが、冷媒温度が冷えず、周辺にオイル滲み等のフロン漏えいの痕跡が見られない。5、17:10、冷凍機図面に基づき装置点検し、水冷式凝縮器サイトグラスにフロン液面無いことを確認した。 6、18:30に装置点検の結果、ギ酸カリウム水溶液ブラインの圧力は保たれているが、フロン凝縮器の液面レベルゼロなので、フロン(R-404A)の漏えいの可能性が高いと確認でき、引き続き冷凍機メーカーへの駆け付け要請。7、3/14、当該事業所を終日休止とし、冷凍機メーカーと3/15朝の不具合対応を調整した。8、3/15　8:30から冷凍機メーカーと窒素ガスでの気密検査実施し、中間冷却器の液入口ソケット部からの微圧窒素ガスの漏えいをスヌープ液で確認。ねじ込みやフランジ接合部以外の漏えいであり、行政通報案件判断。9、9:16に、横浜市消防局フロン漏えいの発生を報告し、10:42にフロー図や漏えい箇所写真をメールにて報告し、14:00からの現場確認にて状況を、原因、対応に関して説明することとした。10、9:30から漏えい箇所の塗料を剥がして確認した結果、熱交換器1インチソケットと銅製の7/8インチフロン配管をろう付け接続するレデューサーソケットのベロー部上部に1/3周程度のクラックが発生している事を確認した。 11、14:00の横浜市消防局の現場確認の結果、漏えい箇所が配管部品であるので、C2事故扱いとし、原因特定をして再発防止に考慮して補修計画作成の上で、変更許可申請するように指導され、3/18事故届を提出。 以下略	1年以上3年未満
106	2019-157	製造事業所(冷凍)	冷媒ガス(R22)漏えい	3/13	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜点検不良＞		空調(冷凍)設備の稼働にて冷却異常確認。 業者が原因調査実施し、電磁弁(給液弁)先の銅管ろう付け部からの漏えい。(2019/2/5漏えい箇所と同一部) 銅管ろう付け部の補修を実施し、漏えいのないことを確認。試運転実施し、異常のないことを確認。 ※対策実施後に冷媒充てんを行い、50kg充てん。(=漏えい量)・当該漏えいクラック部の配管は、給液弁下流のエルボ部であり、経年の劣化(疲労)による割れと推定。 ・前回2月の漏えい時の対策における溶接補修の溶け込み不足があったと推定。(配管下部のみ溶接補修実施。)	22年
107	2019-209	製造事業所(冷凍)一種	アンモニアスクリュー冷凍機アンモニア漏えい	3/14	愛知県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(部品の不具合)	＜シール管理不良＞		第一原動冷凍機室アンモニア漏えい検知作動したため、現場確認したところ、No6冷凍機圧縮機シャフトシール部によりアンモニアの漏えいがあった。原因はシャフトシール部のOリングの断裂であった。圧縮機シャフトシール部のOリングの断裂が直接的な原因であるが、断裂に至った経緯については不明。	20年
108	2019-468	製造事業所(冷凍)二種	アンモニア、二酸化炭素設備　二酸化炭素漏えい	3/14	香川県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他(冷凍倉庫)	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞			平成31年3月14日：機器のCO2受液器レベルが低下していた為、CO2冷媒390Kgを補充し、漏えい点検を実施したが発見に至らず、冷却器に冷媒が滞留している可能性があった為、経過観察とした。 令和元年7月8日：同様事案によりCO2冷媒290kgを補充した。 令和元年8月7日：再度、冷媒の漏えいの可能性の高いバルブ周りの廻りの漏えい点検を行ったが発見に至らず、冷媒240kgを補充した。 令和元年9月29日断熱材を外して漏えい点検を行ったところ、断熱材に覆われた銅管の直管部の溶接箇所より漏えいが発見された。緊急措置として、ゴム板で押えホースバンド数本にて漏えい部を圧迫し仮漏えい止めとし、冷媒75kgを追加補充した。 CO2冷媒の合計漏えい量は995kgであり、人的・物的被害は発生していない。直管同士を接続するために広管し差し込んでいる箇所において薄肉厚となった部分で亀裂が発生し、漏えいに至っていた。 広管過程において、加熱不足により均等に広管出来なかったことが要因と考えられる。	1年以上3年未満
109	2019-083	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機No1冷媒ガス(R22)漏えい	3/15	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、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			監視盤にエラー表示が出た為、点検業者が調査したところ圧縮機のフレア接続部より冷媒ガス漏れを確認したもの。圧縮機のフレア接続部から冷媒ガス漏えい。	26年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
110	2019-084	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機冷媒ガス(R22)漏えい	3/15	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、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			監視盤にエラー表示が出た為、点検業者が調査したところ圧縮機のフレア接続部より冷媒ガス漏れを確認したもの。圧縮機のフレア接続部から冷媒ガスが漏えい。	26年
111	2019-353	製造事業所(コ)一種	循環ガス冷却器からのエチレンガス漏えい事故	3/15	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞	＜腐食管理不良＞		2019年3月15日(金)11時30分頃、製造運転係員が現場巡回中に循環冷却水戻りラインに設置されているガス検知器が8%LELを指示しているのを確認した。直ちに当直運転係において漏えいの可能性が予想される高圧ガス機器6基の点検を実施し、その結果として熱交換器E-1Bチャンネルカバー上部ガス抜き弁よりガスの流出を確認した。携帯ガス検知器を使用し、流出ガスが可燃性ガス(エチレンガス)と確認、高圧の循環ガスが伝熱管より循環冷却水側へ漏えいしたものと判断した。 その後、設備の運転を停止し、伝熱管のうち漏えいのあったものとその近傍の10本についてプラグ打ちを行い運転を再開した。 2019年7月当該事故が無届であることが判明し、7月10日に口頭で報告。エチレンと水を原料として、反応塔にて燐酸触媒のもと水和反応により合成アルコールを製造しています。反応塔で生成したアルコールおよび未反応ガスは、2基の熱交換器において循環ガスと熱交換し、高圧分離槽に入り凝縮アルコールと未凝縮ガスに分離します。高圧分離槽から出た未凝縮ガスは、2基の熱交換器を通過、冷やされ、循環ガス冷却器に入ります。この循環ガス冷却器(E-1B)の入り口では、多くの凝縮液が循環ガスとともに入るため、腐食(エロージョン・コロージョン)の発生し易い箇所として管理していた。漏えい個所の検査の結果、エロージョン・コロージョン特有の腐食が見られた。	20年以上
112	2019-074	製造事業所(冷凍)一種	冷蔵庫・フリーザー冷凍機　オイルクーラーサクション配管部におけるアンモニア漏えい	3/17	埼玉県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜その他＞(経年劣化)			3/10の冷凍機停止状況としてガス漏えい検知器および現場周辺ガス漏えいの確認は見られなかった。 3/11～3/16までの連続稼働中での漏えい検知器点検/2hおよび、現場点検での漏えいは確認されない。 3/17　8:00に保安担当者が出勤をし、日常点検であるガス漏えい検知器を確認した際、若干の反応が見られたため、現場確認を行ったところ冷凍機オイルクーラーサインのサクション系統より漏えいが確認された。 冷凍庫・フリーザー冷凍機のオイルクーラーサクション系統のガス回収を行い、漏えいを最小限に食い止める事と被害の拡大を防止することから応急処置を実施。 3/18　7:00より1mm弱のピンホールに対して肉盛溶接を行った。連続稼働では常時0.18MPaでの運転管理を行っている。停止時圧力0.3MPaまで圧力が上昇し発見に至っている。冷媒を使用した熱交換器となるので、連続稼働では霜が付着と溶けを繰り返しており、徐々に配管溶接部が老朽化し、ピンホールが発生したと推測される。	42年
113	2019-085	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機フロンガス(R22)漏えい	3/18	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(病院)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(シャットダウン)	＜腐食管理不良＞			3/18の10:00頃に冷凍設備が異常停止していることが発覚した。保守メンテナンスの担当業者が調査をしたところ、原因は配管部の劣化による冷媒漏れであった。配管の経年劣化による腐食。	15年以上20年未満
114	2019-160	製造事業所(一般)	液化窒素ガス漏えい	3/18	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、継手	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(フランジパッキンの割れ)			ローリ(液体窒素)受入実施している際、現場の監視作業者が貯槽戻り管接続フランジ下部より液体窒素が滴下しているのを発見。環境変化(温度変化等)の影響で配管伸縮による配管継手(フランジ部)内のパッキン割れ。(使用年数:6年)	5年以上7年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
115	2019-204	製造事業所(冷凍)	R404a漏えい	3/18	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		機械	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			3/15まで冷凍機は正常に運転。 3/18、冷凍機停止中に冷媒漏れ発見。修理完了まで設備停止。 3/23、メーカーに漏れ箇所の調査&対策。3/15　18:00に設備停止するまで冷凍機が正常していたことを確認。 3/18　設備稼働なし。 ※3/15　18:00から復旧するまで稼働なし。 14:00 ・冷凍機停止中に機械室のガス濃度異常を検知し、リークテスターでホットガス弁のシャフト付近から、漏れを確認。 ・ホットガス弁の前後にある手動バルブ閉を実施。 3/23 ・メーカーによる漏れ箇所の調査と対策を実施。 ホットガス制御弁x2、安全弁の元弁、液面計部締め付けナットの計4箇所で漏えいしていたため、ホットガス制御弁はグランドパッキンの交換を実施。それ以外は増し締めを実施し、漏えいが解消されたことを確認。 3/24 ・冷媒充てんを実施し運転中の冷媒漏れがないことを確認。	10年以上15年未満
116	2019-208	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス(R22)漏えい	3/18	石川県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜腐食管理不良＞		日報点検時に、150型アイスビルダー2号機の異常警報ランプの点灯を確認した。担当者が再運転を試みたが、すぐ異常停止した。機器点検を行ったところ、高圧部・低圧部の圧力計が0.05MPa以下であり、サイトグラスからもガスの確認できなかったことから、冷凍機の冷媒ガスのほとんどが漏えいしたと判断した。 直ちに当該機器の運転を停止し、詳細な調査を行ったところ、蒸発器(コイル)部分の溶接部のき裂から漏えいしたことが判明した。この状態で何度か運転したことで冷媒ラインに水が入ったことから、メーカーにて修理および復旧による再稼働は不可と判断されたため、当該機器に関しては、今後運転しないこととした。蒸発器のコイルの点検に関しては年に1回定期点検を行っており、前回点検時(2018/8)には異常は見られなかった。 しかし、蒸発器のコイルには錆等が付着しており全体的に老朽化が見られたことから、コイルの老朽化によりコイル配管の溶接部にき裂が生じ、その箇所よりガスが漏えいしたと考えられる。 大量漏えいの原因としては、冷媒配管に設置されているサイトグラスにより冷媒ガスの量が確認できるが、サイトグラスの点検は年1回の定期点検時のみであり、普段の日報作業時等に点検は実施していなかった。発覚時、当該機種のサイトグラス確認箇所カバーは劣化により、冷媒ガスの量の減少を容易に確認できる状態ではなかったため、発見が遅れ、大量漏えいに繋がったと考えられる。	15年以上20年未満
117	2019-211	製造事業所(LP)	LPガスローリー荷役中におけるLPガス漏えい	3/18	大阪府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		運送	タンクローリ	＜荷役中＞	＜シール管理不良＞			プロパンを8,000kg積込み予定で作業を開始したところ、積込み量430kgの時点で、ローリ側の緊急遮断弁のグランド部より微量のプロパンの漏えいを確認した。・Oリングゴムの経年劣化によるシール性の低下。 (前回の分解整備は2014/7/9) ・スピンドルに付着した錆がOリング部まで侵入しシール性が低下。	10年以上15年未満
118	2019-149	製造事業所(冷凍)	R404A漏えい	3/19	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		機械	冷凍設備、配管	＜停止中＞(休止中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		3/19に3か月点検を実施したところ、冷凍機内の圧力が低下し、冷媒(R404A)が全量漏えいしているのを覚知した(漏えい量約25kg)。2018/12/13の点検では圧力が残っていたため、2018/12/13から2019/3/19の間に漏えいしたと考えられる。なお、2016/1から運転停止していた。気密試験等の結果、オイルセパレータの銅管接続部(ソケット(鉄製))にピンホールが発見された。SEM/EDS(走査型電子顕微鏡/エネルギー分散型X線分析装置)による元素分析および銅管の設置状況から、雨水により銅管が腐食し生じたことが原因と判明した。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
119	2019-161	製造事業所(LP)	LPガス計量機の更新工事に伴う引火	3/19	三重県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	火災		その他(液化石油ガス販売)	ブローライン	＜停止中＞(工事中)	＜不良行為＞	＜施工管理不良＞	その他	3/19 13:00、当該事業保安係員の立会いのもとで計量機更新工事を開始。工事場所に、消火器、ガス漏れ検知器を準備後、計量機の液相ライン・気相ラインの元バルブを閉止。計量機の電源(100V)はブレーカーにてOFF。計量機内電気ボックスには電源とポンプ操作電源が入っており、操作電源は充てん所内の他の機器(ポンプ等)と同一系統配線のためOFFにできないと判断して「活線作業」で電源ケーブルを切断し、切断部を絶縁テープにて養生せず作業の影響のないところに仮置きした。(この作業方法で行うことについて保安係員に報告・相談はしなかった。電気作業者は操作電源切りと思っていた。) 次に、計量機本体の圧力計の指示値を確認しつつ、ブローラインのバルブを開放し、設備内の残ガスを放出して圧力計の指示値が"0MPa"になった為、パージ完了と判断してLPガスの接続部(液相ライン配管フランジ、気相ライン・ブローラインの銅パイプ)を分離した。作業中は保安係員がガス漏れ検知器を携帯して配管ピット間近で常に検知行為を実施。当日曇りで風がなく風通しも悪くガスの滞留が長引き、残ガス放出時から数分程度、ガス検知器が反応していた。 13:15頃、気相ライン・ブローラインの銅パイプを計量機本体から抜き取るときに、仮置きした電源ケーブルに銅パイプがあたり、電源ケーブルが動き、電源ケーブル切断面の導線が計量機本体の金属部分に触れて火花が発生し、配管基礎ピット部分に滞留していたLPガスに引火した。保安係員が現場に設置した消火器で消火(引火からおよそ10秒で消火)。被害状況を確認。当該設備・周辺施設に被害がないこと、負傷者がいないことを確認。 3/20 13:30、鈴鹿地域防災総合事務所地域調整防災室地域防災課へ発火について一報。1、工事関係者(充てん所・スタンド工事担当者、工事施工者)による事前の打ち合わせが不足していた。 2、工事施工者による保安係員への活線作業実施の報告未実施。電気工事施工業者への操作電源が活線状態であることの説明が不足していた。 3、残ガスの滞留防止措置およびガス検知器による確認(爆発下限界の1/4)の不十分。窒素パージの未実施。 4、電源ケーブル切断部の絶縁テープによる養生の不備。	23年
120	2019-162	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機フロン漏えい	3/19	京都府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(研究所)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)				10年以上15年未満
121	2019-080	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン(R22)漏えい	3/20	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			3/20 16:30、当該設備の設置場所近傍にオイル溜りを従業員が発見したため、現場調査を行ったところ、架台上に設置されているパッケージエアコン室外機からオイルが漏えいしていることが判明した。 直ちに設備を停止し、オイルの拭き取りと漏れ箇所の確認を行ったところ、振動により圧縮機吐出配管を接触したオイル配管が摩耗減肉し、き裂(L2.2mmxW0.13mm)が生じてる事を確認した。 メーカーに冷媒の回収および調査、対応を依頼したところ、当日の対応ができないとの回答だった為、事業所は当該発災箇所に補修用テープを巻いて応急処置を行った。 3/22 メーカーにて調査を実施したところ、冷媒が全量無くなっていることが判明した。また、発災した配管の振動を止めるためのインシュロック(結束バンド)が破断していることが判明した。当該配管を固定するインシュロック(結束バンド)が経年劣化で破断したことにより、配管の振動が大きくなり、他の配管と継続的に衝突し続けた結果、外面が摩耗変形し、ピンホールの開口に至ったものと考えられる。 なお、インシュロックが破断に至った理由は、現在さらに調査中である。	15年以上20年未満
122	2019-087	製造事業所(一般)	火災によるアセチレンガスおよび酸素容器の類焼	3/20	広島県	0	0	0	0	その他(アセチレン、酸素)	C2	漏洩		その他(その他貯蔵)	溶接、溶断の設備	＜貯蔵中＞	＜その他＞(火災類焼)		裸火	自社倉庫の火災により、倉庫内に貯蔵していたアセチレンガスおよび酸素の容器等を焼損し、熱を受けたアセチレンガスおよび酸素の容器の安全栓等からガスが噴出した。 人的被害なし。自社倉庫内で火災が発生したため社員2名で消火器3本により初期消火するも延焼し、倉庫内に台車上で貯蔵していたアセチレンガス容器および酸素容器が炎に熱せられ、安全栓等からアセチレンガスおよび酸素が噴出したもの。人的被害無し。なお、当該容器の販売店の見解では、噴出に至る経緯は、火災による延焼でアセチレン容器が熱せられ安全栓からガスが噴出し引火、その炎が隣の酸素容器のバルブ付近を加熱し、酸素容器の安全弁およびバルブ接続部分の溶融したことにより、安全弁が作動せず、バルブが保護キャップ内に飛び抜けたものと推測される。	

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
123	2019-202	製造事業所(一般)一種	LPガス容器破裂	3/20	新潟県	0	0	0	0	その他(プロパン)	C1	破裂破損等		その他(高圧ガス容器検査所)	容器本体	＜その他＞(残ガス回収中)	＜腐食管理不良＞			残ガス回収作業にて容器5本(50kgx5本)をホースで接続し、個々の容器バルブを開放した。その後、残ガス回収装置のボタン操作にて容器を120度回転させ、容器底部の目視検査を実施しようとしたところ、1本の容器の底部が破裂したもの。容器検査に持ち込まれた容器の底部が著しく腐食しており肉薄になっていたところに、並列接続された容器の残ガスの圧力が均圧による加圧に耐えきれず容器底部が破裂した。	
124	2019-072	製造事業所(冷凍)二種	R22漏えい	3/22	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞			3/22、仕込み室が冷えなかったことから空調機の点検を業者に依頼したところ、冷媒配管に微小なき裂が見られ、冷媒が漏えいしていたもの。冷媒送り配管(高圧側)の配管エルボ上部に微小のき裂があり、冷媒が漏れていた。周囲の状況により配管サポートが腐食して配管の固定が緩く、配管の振動による金属疲労が原因と推測される。 また、配管サポートも戻り配管と抱き合わせであり、単独の固定でなかったため、振動しやすい環境であったと思われる。	7年以上10年未満
125	2019-075	製造事業所(コ)一種	撥水撥油剤製造施設窒素ガス配管損傷	3/23	千葉県	0	0	0	0	窒素	C1	破裂破損等	漏洩	一般化学	配管	＜停止中＞(工事中)	＜施工管理不良＞			反応器への原料仕込み作業改善のため25A配管新設工事(非高圧ガス)を外注工事として実施していた。25A配管の一部を敷設、配管の長さをあわせるため配管をグラインダーで切断中、隣接する20A窒素配管(高圧ガス:常用の圧力1MPa)にグラインダーの刃が接触し傷を付け窒素ガスの漏えいに至った。作業者が監督者に連絡、工事場所付近にいた当該事業社員が異常に気付き主任に連絡するとともに20A窒素配管の元弁を閉とした。新設する25A配管は床面から2.5mの高さであり足場として脚立を使用、隣接20A窒素配管はカーボンクロスで養生した。作業者は片手で配管を押さえ、片手でグラインダーを持ち配管の上半分を切断した。次に両手でグラインダーを持ち配管の下半分を切断したが配管が動いてしまい隣接する20A配管にカーボンクロス上からグラインダーの刃があたり貫通に至った。	10年以上15年未満
126	2019-337	製造事業所(冷凍)一種	ニードル弁の経年劣化による冷媒漏えい事故	3/23	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、バルブ	＜停止中＞	＜シール管理不良＞	＜情報伝達の不備＞		・3月23日、夜間巡回点検において、圧縮機冷媒ラインのニードル弁より微量の漏えいを確認、該当ニードル弁前後にあるバルブ4か所の閉鎖により漏えい停止。 ・4月22日～26日、ニードル弁交換の上、気密試験を実施し、漏れなしを確認。 ・5月13日～6月11日、冷媒全量回収による漏えい調査を実施したところ、当初、微量と思われた漏えい量が298kgであったことが判明・経年劣化によりニードル弁グランド部から冷媒漏えい ・メーカーとの連携における情報伝達の不備により対応遅延(当初は微量の漏えいと思われたが、メーカーによる漏えい調査を待っていたところ、結果として大量の漏えいであることが判明し、対応が後手に回ってしまった。	15年以上20年未満
127	2019-077	製造事業所(冷凍)一種	空調用冷凍機冷媒(R22)漏えい事故	3/24	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(博物館)	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞	＜シール管理不良＞	＜設計不良＞		3月24日(日)9:00～9:30の間、R22スクリュー式圧縮冷凍機(C-2)を稼働した。(空調のため使用しているが、温度が一定になったため使用を中止。)13:00に冷凍保安責任者が設備の点検をすると冷凍機の軸受けメカニカルシール部分からオイル漏れと「シュー」と音が出ていることを確認したので、応急措置として圧縮機の前後バルブを閉止した。その後、冷凍機メーカーに連絡し対応を依頼した。メーカーからの話で冷媒漏えいが濃厚になったため、15:00に当消防局に連絡があったもの。事故調査の結果、暖気運転中に圧縮機への液戻りが発生し、運転停止後もメカニカルシール部分のOリングが液ガスと長時間接触する状況であった。その後、3月24日に運転した際にOリングと固定環が破損し、固定環が回転環とともに供回りしたため、冷媒ガスが漏えいしたと推定される。	20年以上
128	2019-163	製造事業所(一般)二種	液化酸素コールドエバポレータ貯槽酸素ガス漏えい	3/25	香川県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	配管溶接部	＜荷役中＞	＜その他＞(経年劣化および温度変動、圧力変動による劣化)	＜腐食管理不良＞		事故当時、ローリ乗務員が液化酸素をコールドエバポレータに充てん中であった。ガスが漏れているような音が聞こえたため、充てんを停止した。ローリ乗務員より連絡を受けた連絡者が当日現地を確認したところ、貯槽ガス放出配管ろう付け溶接部より酸素ガス漏れを発見した。連絡者の調査では、溶接と配管の境界部分にき裂が発生していたことから、温度変動および圧力変動により繰返応力が加わったことによって配管が徐々に破壊され、ガスが漏えいしたものと推定される。また、漏えい量がごくわずかであったため、発見することが困難であった。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
129	2019-158	製造事業所(冷凍)一種	アンモニア冷媒漏えい	3/26	神奈川県	0	1	0	1	アンモニア	C1	漏洩		その他(冷蔵倉庫)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜情報伝達の不備＞	＜誤操作、誤判断＞		当事業所は3/25～3/28にNo1～No8冷却設備の定期自主点検を請負会社にて行っていた。3/26の作業は3号機、4号機を検査対象とし、請負会社4名(職長1名、機械工3名)の作業員で「圧力センサーの校正」作業にあたっていた。請負会社職長が3号機の高圧、中圧圧力センサーの元バルブを閉めていたが低圧圧力センサーの元弁(1箇所)は、高所にあり手が届かずその場では元バルブの閉止を行えなかった。その状況をセンサーの脱着を行っていた同請負会社作業員に伝え忘れ、センサーの脱着を行っていた作業員が3号機の低圧圧力センサーの元弁は閉止されていると思い込み、センサーを外してしまい装置内のアンモニア(気相)が噴出した。取り外した作業員が被災し機械室外へ避難させた後、4号機の作業を行っていた作業員が防毒マスクを装着し3号機の低圧圧力センサーの元弁を閉止した。被災した作業員が嘔吐したため、直ちに119番通報しその後消防の指示に従った。なお、アンモニアガスの漏えい量は推定9kgであった。作業を行うにあたり、弁を閉止する作業員(職長)が、高所にある低圧圧力センサー元弁の閉止をしていないことを、周囲に伝達するのを亡失していた。そして別の作業員が当該センサーを検査のため取り外す際に、元弁の閉止状況も確認していなかった。これにより、圧力センサーを取り外してアンモニアが漏えいに至ったが、直近に保護具を準備していなかったので、受傷した作業員の迅速な救護が行えなかった。なお、当日の作業手順も職長が作成し、前日には示していたが、当日は危険予知活動の日報を確認したのみであった。	3年以上5年未満
130	2019-470	製造事業所(冷凍)二種	高圧法(冷凍)漏えい	3/27	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(冠婚葬祭サービス業)	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜腐食管理不良＞			3月27日に、事業者がフロン法に基づく点検を行った際に、ガス圧が0であることに気づき、漏えいに気付いた。 配管腐食で発生したピンホールから徐々に漏えいをしていたと考えられるが、長期間不使用であったために、事業者は点検まで漏えいに気付かなかった。水側熱交換器の冷温水出口側の下部配管に腐食が生じ、ガスが漏えいした。 保温材内部剥離により、配管隙間に水が溜まり、腐食に至ったと考えられる。	36年
131	2019-091	製造事業所(冷凍)一種	フロンガス(R22)漏えい	3/28	宮崎県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜検査管理不良＞		3/28、冷凍機周りについて、定期自主検査(年1回)の冷媒(R22)漏えい検査を実施したところ、漏えい検知器で反応があり、フロンの漏えいが発覚した。しかし、漏えい箇所の特定は出来ず、冷凍機の異常もなかった。 3/29、工場の担当者が冷凍機の施工会社へフロンが漏えいしている事を連絡し、調査を依頼した。 4/1、施工会社担当者が冷凍機の配管周りをフロン漏えい検知器と発泡液を使用し調査したところ、圧縮機への戻り配管にピンホールを確認し、漏えい箇所を特定した。漏えい箇所を特定できたことから、前後のバルブを閉止し5台中1台の冷凍機を停止した。なお、フロンの漏えい量は、日常の運転に支障のない程度の極々微量であり、補充は行わなかった。保冷材で被覆している65A配管の15A枝管の接続部において腐食が進行しており、通常の管理において減肉が確認できなかったことから、ピンホールが発生し、漏えいに至った。	39年
132	2019-089	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(R134a)漏えい	3/29	熊本県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜施工管理不良＞			2019/3/29、定期自主検査において安全弁の作動試験を実施したところ、設定吹始圧力の0.9MPaを大きく下回る0.1MPaで安全弁が作動した。当該冷凍機の通常の使用状態における圧力が0.25MPaであることから、通常稼働時には安全弁が常時作動し、冷媒が漏えいしていた可能性があるため、同日12:00に電話により県に通報がなされたもの。4/22にメーカー、点検事業所立会いのもと4日間の日程で原因調査を実施したところ、冷媒ガスR134a充てん量770kgに対し回収量658.2kgであり、111.8kgの漏えいと判明。 なお、本件による人的被害および物的被害はない。安全弁の弁座のシート面は、バネにより押さえつけされているが、弁座面(シートパッキンおよび本体側)に異物が付着していたことによりシート面の気密性が低下し、微加圧の状態でガスが噴き出した。 異物が付着したのは、2015年の当該冷凍機の新規設置時に、設置業者の手違いで安全弁を一度作動させてしまったため、その際に付着したものと推測される。当時、安全弁の内部分解検査は行っていなかった。 異物が付着した当初は、パッキンの反発力によりシール性能が確保されていたが、経年使用により反発力が減少したため、徐々に異物付着部から漏えいが発生したものと推定される。 なお、2017年7月の漏えい点検時には、ガス漏れを検知していない。	

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
133	2019-152	製造事業所(一般)一種	附属冷凍設備からのフロンガス(R404A)漏えい	3/30	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(水素ステーション)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜製作不良＞			3/19の朝にフロンR404Aの圧力低下(0.6MPa→0.3MPa)が判明し、3/22に7kgのR404Aの補充を行った。ところが、3/27に再度の圧力低下(0.54MPa→0.31MPa)が判明したため、3/30に保冷材を剥がしてR404A配管の気密試験を実施した。この時、ディスペンサー内プレクーラーのR404A出口ノズル(SUS管)と銅配管を接続する銅ソケット銀ろう部からの漏えいを発見した。この時点で、R404Aを4kg回収した。2016/7に今回の漏えい箇所付近で、銅配管(φ38.1mmxt1.2mm)のユニオン継手をフランジ継手に交換し、埼玉県が実施した完成検査に合格している。その後2年以上が経過しており、この時の作業が主たる原因とは考えにくい。 今回の漏えいはステンレス製エルボに銅管を差し込んだ銀ろう付け部であり、ろう材を溶かして引き抜いたところ、銅管の漏えい発生箇所に5mm大の凹みがあり、1mm以下のき裂貫通孔が存在した。ここから銀ろう材を突き抜けて、フロンが漏えいしたと考えられる。 この銅管の断面組織を検査した結果、凹み部は肉厚が薄く、両端にくびれがあり、凹みの奥の部分に開口部が確認された。エッチングした観察で、ろう付け部は入熱の影響で金属結晶粒が大きくなっているが、凹み部の結晶は微細化していた。このことから、銅管の凹み部に均一な熱が加わっておらず、銀ろう付け時に過大な入熱により銅管が変形した可能性が高い。 これらのことから、ステンレス製エルボの熱容量が大きく、銅管と均一な加熱が難しかったために銅管への過大な入熱が発生して凹み部分が発生し、そのまま気付かず銀ろう付けされてしまったが、5年間の使用期間中に銀ろう付けが劣化し銅管の凹みの貫通孔からフロンが漏えいしたと考えられる。	3年以上5年未満
134	2019-114	製造事業所(コ)一種	手動弁からのアンモニア漏えい事故	4/1	神奈川県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		石油化学	弁	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(弁の構造と使用方法が合っていなかった)			重合缶の重合反応開始に伴う発熱反応の熱除去(冷却)のため付属冷凍施設から冷媒(アンモニア)の供給を開始したところ配管上の手動弁から漏えい(ガス検知器作動)した。措置として漏えい箇所に注水しながら、手動弁緩み部(袋ナット、弁蓋のネジ込み部)の増し締めにより漏えいは停止した。なお被害拡大防止のため重合缶への緊急停止剤投入及び当該弁廻りの各弁を閉止し、配管内のアンモニアを回収した。漏えい箇所は手動弁の袋ナットか弁蓋のネジ込み部分であり、増し締めにより漏えいが停止したため漏えい原因は当該部分の緩みと判断した。詳細調査の結果、当該グローブ弁は全開または全閉で使用する弁であったが、部分開のパックシールが効いていない状態で反応開始直後に遮断弁が開き圧力がかかったことにより、弁グランド部のガスケットと弁棒の間の隙間からアンモニアが漏えいしたものと推定される。	37年
135	2019-201	製造事業所(一般)二種	液化酸素製造施設配管漏えい	4/1	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	コールド・エバポレータ、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜情報伝達の不備＞	＜腐食管理不良＞		2019/4/1の定期自主検査(法令的には任意)を施工業者が行い、送ガスラインのろう付け部に微少な漏えいを覚知した。しかし、施工業者内の連絡不備および事業所の確認不足により漏えい情報が責任者まで伝わらず、修理が行われなかった。一方、6/6に当該事業所の社内点検(CEへのソープテスト)にて、当該箇所の漏えいを再度確認し、加えてCE充てんラインの配管溶接部にも漏えいを発見した。本内容は、6/6消防に電話連絡があり覚知した。翌6/7、溶接補修に伴う変更届を行うため来局し、過去の記録を消防が確認したところ、4月の定期自主検査時から漏えいしていた事実を確認した。4月より漏えいしたままでCEを継続的に使用していたため、事故扱いとした。送ガスライン(CU製)にあっては、腐食により配管ろう付け部にピンホールが発生し、一方、充てんライン(SUS製)にあっては、酸素の受入時の弁操作等の負荷に起因し、溶接部にひび割れが生じ漏えいが発生したと推測される。いずれにしても、本CEを設置後、27年以上経過しているが、今まで配管等の更新を行ったことはなく、適正な腐食管理が行われていなければ漏えいが発生する可能性が高い状態であった。今回は点検で微量漏えいを発見したものの、協力会社および事業所において情報伝達が適正に行われなかったことから、修理されず、結果として長期間漏えいが継続してしまった。	27年
136	2019-121	製造事業所(冷凍)	空調用冷媒ガス漏えい	4/3	長野県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		電気	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞			2019/4/3　14:15、空調機がエラー停止したため室外機を点検したところ、ガス圧が低下してることが判明した。2019/3に当該設備を設置。 設置後間もないことより、納品不良のための空調室外機の冷媒回路にある電磁弁からガスが漏えいしたと考えられる。	1年未満
137	2019-257	製造事業所(冷凍)一種	冷媒流出事故	4/4	岐阜県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜施工管理不良＞		高効率水冷インバータースクリューチラーをオーバーホールし、その後連続稼働していたが作動せず。オーバーホール時の不具合による異常と判断し、施工業者へ点検依頼実施。4月4日施工業者による点検時、圧力ゲージが0を指示し、オイルが付着していたことから冷媒の漏洩と判断したもの。4月5日、施工業者による窒素加圧により、漏洩箇所を特定した。銅管分析と状況確認により、メーカーからの指示事項をメンテナンス会社が正しく理解せずオーバーホールを実施したことにより本来撤去することになっていた圧縮機の振動が銅管のフレア部に作用し、疲労損傷に至り冷媒が漏洩したもの。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
138	2019-127	製造事業所(コ)一種	液化石油ガス漏えい	4/5	三重県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			現場パトロール中の運転係員が、吸収塔付属液面計の取出し導圧管から滲みを発見したもの。硫化水素を含有するプロセスガスにより配管内面の腐食が発生し、硫化鉄がスケールとして堆積した。堆積したスケールにより、局部的な腐食が進行し、開口に至ったもの。	20年
139	2019-402	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス漏えい事故	4/5	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(学校)	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			設備機械室に設置されているターボ冷凍機の定期整備試運転時、冷媒ガス漏えいを確認。ターボ冷凍機圧縮機本体の軸受温度センサー配線中央部からの冷媒ガス漏えい。(温度センサーのケーブルシール浮きが判明、シール劣化による漏えいと推定)	15年以上20年未満
140	2019-126	製造事業所(コ)一種	スタビライザーレシーバーポンプ吐出配管ノズル溶接部からの液化石油ガス漏えい	4/6	三重県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞			スタビーライザーレシーバーポンプ吐出配管ノズル溶接部よりLPガスが微量漏えいした。 不具合覚知後、予備機に切り替え当該機器の使用を停止、バルブブロック後、脱圧を実施、漏えいを停止させた。原因は、溶接施工不良での硬度上昇に伴う硫化物応力割れと推定する。 【直接原因】 ・割れは溶接熱影響部を起点に管内面側から管外面側に進展していることから、内部流体の硫化水素を含みLPガスに起因するものである。 ・硬度測定結果、215HBであり、硫化物応力割れの要因となる硬度(235HB以上)ではないものの、一般的な溶接部の高度200HB以上となっていた。 ・内部流体のLPガスは洗浄前であり、硫化水素を含んでいる事。 ・2008年取替え時、応力除去焼鈍を実施していないことから、硫化物応力割れの環境下にあった。 ・貫通割れの原因には至っていないものの、溶け込み不良を認めた。 【本質原因】 硫化物応力割れに対して、応力除去焼鈍を行うことが基準化されていたが、2008年配管取替え時、硫化物応力割れ環境の対象範囲がフローシート等に視覚化されていなかったため、応力除去焼鈍の指定が属人的になっていたと判断する。	44年
141	2019-136	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい	4/6	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	その他	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(微振動による経年的な作用)			2/19に「低圧異常」の警報が発生したため、メーカーに点検修理を依頼。2/20にメーカー担当者がフロンの漏えいを確認。漏れのある冷媒ユニットを停止。2/20に冷媒を回収。漏えい量は6.2kg。メーカーにて調査予定。	10年以上15年未満
142	2019-130	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(R22)漏えい	4/7	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(特定複合用途防火対象物)	冷凍設備	＜製造中＞(スタートアップ)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		起動後、吐出ガス温度異常が発生。運転状況を確認し、圧力、温度からガス欠の兆候が見られた。銅配管接合部(ろう付け)が経年劣化により腐食し、漏えいしたものと考えられる。	28年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
143	2019-110	製造事業所(LP)一種	ガス漏えい	4/8	栃木県	0	0	0	0	その他(ブタン、プロパン)	C2	漏洩		その他(製造事業所・オートガススタンド)	高圧ホース	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			オートガススタンドのディスペンサー高圧ホースが経年劣化によるひび割れ部からガス漏えいした事故。オートガススタンドのディスペンサー高圧ホースが経年劣化によるひび割れ部からガス漏えい。	44年
144	2019-115	製造事業所(コ)一種	液化酸素製造施設(CE)配管からの酸素漏えい	4/8	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		電気	ろう付け部	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(経年劣化による、ろう付け部ピンホール発生)			当該製造施設は、4/8　11:00頃から、当該事業所の協力会社の従業員2名による定期自主検査を実施していた。同日12:00頃より緊急遮断弁および送液弁を閉止し、通常凍っている配管の氷を溶かし、漏えい確認を実施中にろう付け部より微量の漏れを確認(12:30頃)。漏えい部調査のため送駅弁-送ガス蒸発器間の配管を再調査し、2箇所の漏えい部を特定(13:30頃)。状況説明のため神奈川県工業保安課に通報(14:00頃)。その後、工業保安課指示により送液弁を閉止するとともに119番通報。消防および警察にて現場確認(人的被害なし、漏えいは気泡程度)実施。その後、工業保安課による現場確認およびヒアリングが実施された。 なお、当該事故に伴う他設備および人的被害は発生していない。当該製造施設は、設置後47年経過しており、ろう付け部経年劣化によりピンホールが発生したと推定される。	47年
145	2019-134	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機よりアンモニア漏えい	4/9	京都府	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞		4/9 20:40、冷媒漏えい警報が発報、冷凍機ユニットケーシング内にアンモニア臭気を感じた。 23:30、メーカーによる現場確認、ストレーナーカバーより冷媒漏えい確認。ストレーナー内部点検後、カバーを過度に締め込み、ガスケット破損により漏えいしたと推定。	7年以上10年未満
146	2019-145	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機より冷媒ガス(R22)漏えい	4/9	長崎県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(不動産賃貸業)	冷凍設備、空気熱交換器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(外部衝撃)		4/9　14:20、保守点検業者より冷凍機冷媒漏えい連絡。14:23同点検事業者が漏れ箇所冷媒配管バルブを閉める。 4/9　17:00、冷媒ガス漏えい箇所仮復旧。(溶接にて塞ぐ) 4/12　16:30、冷媒ガス回収作業。(大気放出量推測109.2kg)冷凍機保守点検中、点検口の蝶板取付けアングルが腐食により外れ、点検口(ふた)が落下、空気熱交換器フィン部銅管に当たり穴が開いて、冷媒ガス(R22)が漏えいした。	25年
147	2019-124	製造事業所(LP)	容器充てん時の漏えい	4/10	岐阜県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(液化石油ガスの充てん)	容器本体	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(容器再検査不良)	＜容器管理不良＞		LPガス容器再検査のため出していたLPガスボンベが12:00ころ検査から戻った為、13:00頃から保安係員立会いのもと充てん作業を行っていたところ、50kgのLPガスボンベの鏡板にピンホール状の穴が開いており、充てん中に液化石油ガスが噴出したもの。【容器に穿孔が開いた原因】 耐圧検査後のショットブラストで塗装を剥離研磨した際に母材の腐食していた部分に穿孔が開いた。 【検査工程で穿孔が発見できなかった原因】 塗装後に行う二次外観検査(目視確認)で担当者が孔を見落とした。	23年
148	2019-131	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒ガス(R22)漏れ事故	4/10	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、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞	＜点検不良＞		油回収器フランジボルトから冷媒漏えい圧縮機の油回収器パッキン劣化により漏えいした。	27年
149	2019-403	製造事業所(冷凍)二種	電源端子部(Oリング)の経年劣化による冷媒漏えい事故	4/10	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(サービス業)	冷凍設備	＜停止中＞(検査・点検中)	＜シール管理不良＞			平成31年4月10日9:00、メーカーによる当該冷凍機定期点検時に、試験運転を実施したところ冷媒圧力が上がらず運転停止。調査した結果、機器内の冷媒圧力の著しい低下とモーター電源の端子1箇所より冷媒漏れを確認。冷媒回収と機器の停止処置を実施。冷媒漏えい量は推定270.3kg。人的、物的被害は発生はなし。事業所における定期点検中の事故 電源端子ボルト固定部パッキン(Oリング)の経年劣化により冷媒の漏えいが発生したものと思われます。	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
150	2019-123	製造事業所(冷凍)	冷媒漏えい	4/11	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			腐食により配管の溶接部の2箇所からフロンガス(R-22)が漏えいした。 毎日漏えい確認を行っているが、前日は漏れていなかった。経年劣化による腐食。	34年
151	2019-132	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒ガス(R22)漏れ	4/12	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(事務所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞	＜製作不良＞		空気熱交換器の分流管と銅管が接触し、摩耗により銅管表面が減肉したことによりガスが漏えいしたもの。空気熱交換器の分流管と銅管が接触し、摩耗により銅管表面が減肉したことによりガスが漏えいしたもの。	7年以上10年未満
152	2019-138	製造事業所(LP)一種	LPガス火災	4/12	広島県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	火災		その他(製造(インジウム))	容器本体	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞		その他	事業所従業員がインジウムを精製する機械の配管内で凝固したメタルを溶かすためにガスバーナーで配管を温めた。ガスバーナーは5kgのLPガスボンベとガスホースで接続して使用。作業後、ガスバーナーのバルブを閉じ、ボンベのバルブは閉めないままガスバーナーをボンベの上に置いた。「ボンッ」という音がしたので見てみると、ボンベ付近から炎が出ており、従業員が消火器で消火したが、ガスホースおよびインジウムを精製する機械の配線等を焼損したもの。高温となっているガスバーナーをLPガスボンベの上に置いたことで、ガスホースに穴が開いて引火し、LPガスボンベのバルブが開いたままであったため炎が上がったものと推定される。	
153	2019-342	製造事業所(一般)一種	蒸発器ヘッダーフランジ部漏えい事故	4/12	愛知県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		自動車	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(フランジ部パッキンの割れ)	＜施工管理不良＞		日常点検にて№.2超低温液化ガス蒸発器1次側フランジ部より漏えい音、吹き出しを確認2017年12月交換したパッキンがインロー構造のパッキン座に対し、現地にて加工・取付したパッキン寸法が大きかったため、ボルト締め付けトルクの逃げ代が無いため、経年応力印加により破損したと考えられる(使用年数:1年4ヶ月)。	20年以上
154	2019-112	製造事業所(LP)一種	充てんホースの引っ張り	4/13	東京都	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(引っ張り事故)		その他(LPガススタンド)	ディスペンサー	＜その他＞(充てん終了後)	＜誤操作、誤判断＞			・充てん後、作業員が充てんノズルを車両から抜き取る前に運転手に車両キーを渡したため、運転手は充てん作業が完了したと思い車両を発進させ、引っ張り事故が発生した。 ・車両が発進した際、セーフティーカップリングが外れ、車両の充てん口がノズルに引っ張られ一部損傷したほか、充てんノズルも損傷した。充てん後、作業員が充てんノズルを車両から抜き取る前に運転手に車両キーを渡したため、運転手は充てん作業が完了したと思い車両を発進させ、引っ張り事故が発生した。	15年以上20年未満
155	2019-139	製造事業所(一般)一種	三フッ化窒素漏えい	4/13	山口県	0	0	0	0	その他(三フッ化窒素)	B2	漏洩		一般化学	元弁	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			4/13　15:55、三フッ化窒素を小型容器に充てん後、容器重量調整2本目の作業中、容器弁と真鍮継手部に漏れ音を確認したため、直ちに容器弁を閉止したが、漏えいが停止しなかったもの。漏えい部に吸引ダクトを設置し、大気圧まで容器内のガスの除害を行った。なお、県に通報があったのは、4/14　1:55であった。現在調査中。	15年以上20年未満
156	2019-141	製造事業所(LP)一種	ブタンガス噴出	4/15	愛媛県	0	0	1	1	その他(ブタン)	C2	漏洩		その他(LPガス卸売り)	弁	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜操作基準の不備＞		・当該事業所はタクシー用オートガススタンドとして顧客へのLPガスの充てんを行っている。 ・4/15　15:00頃、当該事業所の充てん歴6年以上40代男性従業員が、凍傷の軽傷を負った。当該従業員が、オートガスを充てんする前に車両側タンクの圧力を下げる際、充てんホースのアタッチメントの差し込みの不十分に気付き、押し込んだところ、放出口バルブが完全に閉まっていなかったため、噴出したブタンガスを左腕に受けたため。事業者から県に報告があったのは4/25　16:00頃であり、報告が遅れた原因は、社として事故原因の解明が完了してから報告するものと誤認していたため。通常閉止の下方ガス放出口バルブを閉めていなかった。(ヒューマンエラー)	30年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
157	2019-147	製造事業所(一般)	火災	4/15	鹿児島県	0	0	0	0	アセチレン	C1	漏洩	火災	鉄工所	容器本体、調整器	＜停止中＞(休止中)	＜点検不良＞		火花(溶断)	切断機により切断作業をしていたところ、火花が7m離れたアセチレンのガスボンベ付近まで飛び、漏えいしていたガスに着火し、発火した。ボンベ周辺の火力が増したことにより溶栓の鉛が溶け、ガスが噴出し、火柱が上がった。消火器により消火が出来なかったため、ボンベを建屋の外に出してガスがなくなるまで放置し、その後溶栓の穴に木栓をして鎮火した。事故調査の結果、作業員が当該ガスボンベを使用後、バルブの締めが甘かったことにより、少量のガスが漏えいしていた。別で行っていた切断作業後にアセチレンによる作業が予定されていたため、7m離れていたところに当該ガスボンベを準備していたところ、切断作業による火花が飛び、発火したものと推定される。	10年以上15年未満
158	2019-512	製造事業所(冷凍)	工場におけるR22漏えい事故	4/15	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、蒸発器		＜設計不良＞	＜点検不良＞		4月15日19時00分頃、作業員が冷凍機の点検を行ったところ、冷凍機冷媒配管の低圧側が負圧となっているのを発見し、設備を停止した。設備業者による調査の結果、冷凍機クーラーファン内の蒸発器冷媒配管のUベント付近でピンホールを発見した。デフロストによる温度変化の繰り返しによる金属疲労が原因でピンホールが発生したと推測される。	22年
159	2019-125	製造事業所(コ)一種	ボイラーフィードウォーターシフトガス熱交換器入口配管からの水素微量漏えい	4/16	三重県	0	0	0	0	その他(水素、一酸化炭素、炭酸ガス)	C1	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		ボイラーフィードウォーターシフトガス熱交換器入口配管保温内からの水滴を確認し、漏えいの疑いがあったことから、運転を停止し、装置内を脱圧、不活性ガスに置換後、保温を解体して目視点検を実施したところ、配管の微細漏えいを確認した。【直接原因】 原因は長期間にわたり、降雨時当該配管の上部ステージから雨水が滴下したため保温が劣化し、雨水が混入したことで雨水中の塩化物イオンが濃縮したことにより発生した塩化物応力腐食割れによるものと推定する。 理由は以下の通り。 1)漏えいした配管上部にはステージがあり、雨天時にステージの隙間から雨水が当該配管に常時滴下する状態となっていた。 2)漏えい部の保温上部が劣化し、開口していた。 3)配管温度は常時160℃程度であり、保温内に流れ込んだ雨水は蒸発し、雨水中の塩化物イオンが濃縮する環境になっていた。 4)漏えい配管はオーステナイト系ステンレス鋼のため、濃縮した塩化物イオンにより、塩化物応力腐食割れが発生した。 【本質原因】 保温配管の外面腐食に対する視点不足と判断する。理由は以下の通り。 1)当該配管は通常パトロールにおいて、下部ステージから見ると保温状態が健全に見えており、上部のみが劣化しているという認識がなかった。 2)上部ステージの隙間から雨水が滴下することで、保温の劣化を早めることは知識として認識しているものの、当該配管がその状態にあるという認識が薄かった。	51年
160	2019-469	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(R407C)漏えい事故	4/17	熊本県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(エマージェンシーシャットダウン)	＜検査管理不良＞			平成31年4月17日(水)10時00分頃、稼働中の空調用冷凍機が圧力異常を検知し緊急停止。同年4月19日(金)にメーカー点検を実施したところ、蒸発器冷水側よりフロンガスR407Cが検知されたことを受け、同年4月20日(土)にフロンガスを回収した。初期充填量130kgに対し、回収量が91.3kgであったことから、差し引き38.7kgのガスが漏えいしたと推測される。同年4月22日(月)に県消防保安課にこの旨報告があった。 また、本件による人的被害はなく、漏えい部以外の物的被害はない。プレート式熱交換器の内部が破損していることが判明。破損の原因は、①冷水配管で発生した錆が熱交換器の水冷却部分に付着し、流路を阻害したため、②当該部分の流量が減少して凍結が発生。③冷凍機の運転・停止のサイクルにより冷凍・解氷が繰り返されたことでプレートが変形し、破損に至ったものと推測される。	
161	2019-591	製造事業所(冷凍)二種	チリングユニット膨張弁キャップ締結部不良による冷媒(R-407C)漏えい事故	4/17	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、バルブ	＜停止中＞(検査・点検中)	＜締結管理不良＞			保守点検時にチリングユニットの低圧圧力が低い運転状態からガス漏れ状態を確認。発泡液などを使用し、膨張弁過熱度調整部からの漏れを発見した。膨張弁部品単体での不具合が冷媒漏えいの原因である。膨張弁部品メーカの調査結果により密塞ナット(キャップ)のゆるみが原因であると推察した。	3年以上5年未満
162	2019-144	製造事業所(一般)	アルゴンガス漏えい	4/18	福岡県	0	0	0	0	その他(アルゴン)	C2	漏洩		その他(金属加工)	容器本体	＜その他＞(開放検査後の気密検査中)	＜施工管理不良＞	＜シール管理不良＞		4/10～4/17まで開放検査を実施し、4/18に194MPaの気密検査を実施中、62MPaでガス漏えい発生。・HIP装置上蓋のOリングとOリング用バックアップリングの位置を逆にセットしたために、Oリングが上蓋隙間に押さえつけられ、Oリングが損傷しガス漏えい発生。 ・OリングとOリング用バックアップリングのセット位置の確認ミスが要因。	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
163	2019-212	製造事業所(冷凍)一種	アンモニア漏えい	4/18	大阪府	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		食品	冷凍設備、オイルクーラー	＜停止中＞(休止中)	＜その他＞(経年劣化)			冷凍事業所における事故。 4/18　12:24、アンモニア漏れ警報器が作動し、冷凍保安責任者がフランジ部より漏れを確認。後日、調査員に来場してもらい原因を調査。殺菌機冷却用冷凍機のオイルクーラーカバー部からのアンモニア冷媒漏れと判明。カバー部に取り付けられているガスケットの交換を実施し冷媒漏れは解消された。オイルクーラーカバー部のガスケット経年劣化。	7年以上10年未満
164	2019-142	製造事業所(冷凍)	R22漏えい	4/19	香川県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(病院)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			冷凍設備販売者が運転切替に伴う保守点検を行っていたところ空気熱交換器に油染みを発見したため、配管に対し石けん水を噴霧したところ、熱交換器に接する配管部分で冷媒ガス(フルオロカーボンR22)の漏えいが発覚した。直ちにバルブを閉め、漏えいは停止した。空気熱交換器を被覆しているアルミニウムフィンに油染みが発見されたため、調査したところ、冷媒ガスが通る配管と接する熱交換器との間に隙間が確認され、漏えい箇所であることが確定した。本設備は設置から23年経過しているが、修繕等は行われておらず、配管には振動による繰返応力が加わり続けたことで配管と熱交換器の接点部分において配管部がすり減り、ガスが漏えいしたと推定される。日常点検は外観確認であるため、発見できなかった。	23年
165	2019-199	製造事業所(冷凍)	フロンガス(R410a)漏えい	4/19	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		その他(発電事業)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞()			暖房から冷房へ運転切替操作を実施後、システム異常の警報を確認した。設備の外観点検を実施するも異常が特定できないため、機器メーカーに点検依頼を実施した。設備点検後、1号機の設備不具合と特定。	1年以上3年未満
166	2019-213	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい	4/19	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(インターナルサーモの破損による漏えい)			2/19に「低圧異常」の警告が発生したため、メーカーに点検修理を依頼。2/20にメーカー担当者がフロンの漏えいを確認。漏れのある冷却ユニットを停止。2/20に冷媒を回収。冷媒量は6.2kg。メーカーにて調査予定	15年以上20年未満
167	2019-135	製造事業所(冷凍)	冷凍機冷媒(R404A)漏れ	4/20	京都府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			4/20、工場内冷凍機の巡回点検を実施していたところ、当該PD本庫2号冷凍機の冷媒配管から冷媒漏れを発見した。直ちに阻止弁を閉止。設置会社へ修理依頼をし、4/21から開始24日で修理完了、運転を再開。冷凍機内の残冷媒を回収し漏えい量を確認、確認後定格140kg充てん。(漏えい量106kg)今回発生した事故について、長年この設備本体の振動が伝わって、損傷部分の溶接にき裂が入ったものと推測される。	10年以上15年未満
168	2019-254	製造事業所(一般)一種	水温式蒸発器からの漏えい	4/20	愛知県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他(鉄道車両製造業)	コールド・エバポレータ、配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜腐食管理不良＞			日常点検を実施して結果、水温式蒸発器の蛇管から炭酸ガスの微量漏えいを水槽からの泡の発生により目視にて確認した。蛇管の経年による腐食進行による。	40年以上
169	2019-111	製造事業所(一般)二種	液化窒素製造施設漏えい	4/22	千葉県	0	0	0	0	窒素	C1	破裂破損等	漏洩	その他(合成ゴム製造業)	コールド・エバポレータ、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			定期自主検査において気密試験を実施したところ、加圧蒸発器における配管(2箇所)、安全弁に通ずる配管(1箇所)、液面計に引き込むための配管(1箇所)から、窒素ガスが漏えいしている状況が確認された。加圧蒸発器における配管(2箇所)に付いては、当該配管を支えている板との接触または経年劣化により損傷が発生し、窒素ガスが漏えいしたものと推定される。安全弁に通ずる配管(1箇所)、液面計に引き込むための配管(1箇所)に付いては、溶接部分において腐食が進行し、微小な穴が開いた結果、窒素ガスが漏えいしたものと推定される。	50年
170	2019-137	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(R404A)漏えい	4/22	広島県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(休止中)	＜腐食管理不良＞			4/19は通常運転していた。土日は運転を停止。4/22　7:30頃に運転したところ、警報停止した。11:00頃に点検を実施した結果、高圧液部ストレーナのカバーボルトが腐食・破断しておりカバーフランジ部より漏えいした。直ちに漏えい箇所手前のバルブを閉止することでガスの漏えいを止め、高圧液ライン側に0.01MPaの窒素ガス(不活性ガス)を封入し、処理を完了。経年劣化によるボルトの腐食および破断。	5年以上7年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
171	2019-207	製造事業所(一般)	容器からのアセチレンガス、酸素ガス漏えい	4/22	富山県	0	0	0	0	その他(アセチレン、酸素)	C2	漏洩		鉄工所		＜消費中＞	＜その他＞(不明)			4/22　12:34頃、当該事業所の作業場から出火し建屋が全焼した。12:56頃に鎮火し内部を調査したところ、酸素容器の安全弁が作動し酸素ガスが噴き出すとともに、アセチレン容器の可溶合金栓が溶けアセチレンガスが噴き出していた。アセチレン容器から火炎が上がっていなかったので、容器を屋外の安全な場所へ移動し散水冷却をしながらガスが全て放出されるまで監視した。酸素容器も同様に、安全な場所でガスを大気放出した。	
172	2019-356	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス漏えい事故	4/22	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		機械	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			平成31年4月22日午前6時30分、日常点検にて冷凍機の低圧異常を発見、冷媒ガス(R134a)が28kg漏えいしていることが判明した。蒸発器熱交換器内冷水配管のスケールに鉄分が付着したことにより冷水配管が局所的に冷えて凍結し、破壊に至ったと考えられる。	15年以上20年未満
173	2019-140	製造事業所(冷凍)二種	R407C漏えい	4/23	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		紙・パルプ	冷凍設備、配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜シール管理不良＞			約6か月間の休止後、試運転のため、空調機の圧縮機を起動するもすぐに停止し、再度起動ボタンを押しても起動しなかったので、点検を実施。点検の結果、圧縮機ディスチャージバルブから冷媒が漏えいしていたことが判明した。冷媒回収量から約11kgが漏えいしたと推定。圧縮機ディスチャージバルブの軸シール部パッキンになじみによる緩みが生じ、冷媒ガスが漏えいしたと推定。	10年以上15年未満
174	2019-143	製造事業所(一般)一種	液化アルゴンガス貯槽でのアルゴンガス漏えい	4/24	香川県	0	0	0	0	その他(アルゴン)	C2	漏洩		一般化学	コールド・エバポレータ	＜停止中＞(休止中)	＜誤操作、誤判断＞			当日、通行人が、当該事業所から白煙が発生していると警察に通報。連絡を受けた保安統括者が確認したところ、アルゴンガスコールドエバポレータの安全弁、ポンプ安全弁からアルゴンガスの噴出を確認。ポンプ吸入バルブが開のままであった。同バルブを閉止し、放出弁を開とし、内槽圧力を下げ、安全弁からの噴出が停止した。漏えい箇所は安全弁の放出口である。液吸い込み弁の閉止してないことによってコールドエバポレータ内槽圧力が上昇し、安全弁の作動。安全弁が作動したことにより、液化アルゴンガスが放出されたことが原因である。作業者が液吸い込み弁を閉止したものと誤判断したことによるガス漏えいであると推定される。	36年
175	2019-206	製造事業所(一般)	液化窒素ガス漏えい	4/25	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＞(バルブ継手の緩み)	＜施工管理不良＞		XCV-204(蒸発器放出調整弁)を整備後、試運転中に異音が発生し、XV-201(蒸発器自動放出弁)二次側配管継手部より窒素が噴出しているのを発見した。XCV-204を整備のため、一次側配管を緩めるとXV-201二次側配管のコーン部が逆ネジとなっており配管が回る緩む構造となっていた。バルブ取付け時XV-201バルブ二次側配管の緩みに気付かず、設備を動かしてしまった。	5年以上7年未満
176	2019-113	製造事業所(LP)一種	回転充てん機からの漏えい	4/26	東京都	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(LP充てん所)	回転充てん機スイベルジョイント	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(シール劣化)			・充てん作業中、回転充てん機の受け軸スイベルジョイントより陽炎に様な気体を発見し、ガス漏れを確認した。 ・充てん作業を直ちに停止し、スイベルジョイント手前のボールバルブと回転充てん機の入側バルブを閉止した。 ・メーカーに依頼し、当日中に修理点検および気密試験を実施し、漏えいが無いことを確認した。スイベルジョイントのパッキンの劣化。	5年以上7年未満
177	2019-118	製造事業所(冷凍)二種	冷媒漏えい事故	4/26	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製品製造業)	蒸発器	＜その他＞(蒸発器洗浄中)	＜腐食管理不良＞			4/26　13:00、蒸発器冷水系統薬品洗浄のため設備停止後、配管及び蒸発器内水抜き作業を実施。作業中、抜き取った冷水中に油分を確認。蒸発器内で冷媒が冷水側へ漏えいしている可能性があるためバルブを閉止し冷媒漏えいを遮断するとともにメーカーに連絡。5/2、サービスマンが来場し、漏えい箇所を調査。蒸発器冷水系統より冷媒漏れを確認した。(他の箇所での漏れは無) よって、C号機と同じ蒸発器からの冷媒漏えいであった。蒸発器の冷媒側からの窒素加圧により冷水側で窒素漏れが確認されたことにより、蒸発器プレートの穴あき(き裂等)が原因で冷媒漏れが発生したものと推測出来る。しかし、穴あき発生の原因が劣化によるものなのか、構造上の欠陥なのかは判断できない。 今回の事故について原因追及のためメーカーによる蒸発器漏えい原因調査を行った結果、冷却水については問題は無かったが、冷水はアンモニウムイオン濃度が高く腐食傾向にあると報告されました。	7年以上10年未満
178	2019-117	製造事業所(コ)一種	高圧法ポリエチレン製造施設における液化エチレン漏えい	4/29	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	ポンプ	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(調査中)			3:25からプライマリーポンプ(P-1710)の冷却を開始し、10:05運転スタート。以降、ポンプの運転状況をチェックしながらリアクター運転開始の準備を行っていた。 21:28、運転員が施設パトロール中にプライマリーポンプのメカニカルシールクーリング用ラインの本体付け根部分から冷気を確認したため、設備を停止した。(運転吐出圧力12.4MPa、運転温度-20℃。ガス検発報無し。LEL0%) プライマリーポンプを孤立化、脱圧したのち、窒素加圧して漏えい箇所の調査を行ったところ、メカニカルシールクーリング用ラインの本体付け根部分の溶接部から漏えいしたものと判明した。調査中。	45年
179	2019-216	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン(R22)漏えい	4/29	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、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜シール管理不良＞	＜締結管理不良＞		4/29、年間保守契約を行っている会社によるブライン冷凍機の3か月毎の定期点検を実施。 フロンチェッカーによる点検中に機器が反応したため石けん水にて確認したところ、No2号機ユニット2の過冷却器吐出側フレア継手シール部からの漏れを発見したため、過冷却器吸入側バルブを閉止した。目視検査による継手(フレア)部の変形・損傷は見られなかったが、過冷却器吐出側フレア継手シール部の不良による漏えいと推測される。	22年
180	2019-171	製造事業所(冷凍)二種	R404A漏えい(R-C1)	5/1	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜製作不良＞			4/27からゴールデンウィーク中にメーカーによる年次点検整備を実施した。整備が終了したので、5/1よりガス漏れ検知器にてチェックしたところ、膨張弁2次側付近よりガス漏れを発見した。保温を剥がし石けん水で確認した結果、銅配管のろう付け部より少量のカニ泡を確認したため前後バルブを閉止した。膨張弁の銅配管ろう付け部を石けん水で確認した結果、少量のカニ泡を確認した。外観目視ではろう付けの状態が良くない。導入後3年未満であるが、同時期に製作した別の冷凍設備(R-B2)は、2017/5にTIG溶接部でガス漏れを起こしており、原因が現場施工不良であったことから、本件も現場施工不良と推察される。	1年以上3年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
181	2019-172	製造事業所(冷凍)二種	R404A漏えい(R-B2)	5/1	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜製作不良＞			4/27からゴールデンウィーク中にメーカーによる年次点検整備を実施した。整備が終了したので、5/1よりガス漏れ検知器にてチェックしたところ、膨張弁2次側付近よりガス漏れを発見した。保温を剥がし石けん水で確認した結果、銅配管のろう付け部より少量のカニ泡を確認したため前後バルブを閉止した。膨張弁の銅配管ろう付け部を石けん水で確認した結果、少量のカニ泡を確認した。本件の漏えい箇所は現場施工である。外観目視ではろう付け部の状態が良くない。導入後3年未満であり、2017/5に別の部位のTIG溶接部からガス漏えいを起こしていることから、導入時の現場施工不良と推察される。ただし、2017/5のガス漏れ修理後に、24時間かけて気密試験を実施して問題がないことを確認している。	1年以上3年未満
182	2019-173	製造事業所(冷凍)二種	R404A漏えい(R-G2)	5/1	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜製作不良＞			4/27からゴールデンウィーク中にメーカーによる年次点検整備を実施した。整備が終了したので、5/1よりガス漏れ検知器にてチェックしたところ、膨張弁2次側付近よりガス漏れを発見した。保温を剥がし石けん水で確認した結果、銅配管のろう付け部より少量のカニ泡を確認したため前後バルブを閉止した。膨張弁の銅配管ろう付け部を石けん水で確認した結果、少量のカニ泡を確認した。外観目視ではろう付けの状態が良くない。導入後3年未満であるが、本件は弁組ユニット内であり製造時の不具合と推察される(弁組ユニットは冷凍機メーカー以外で製造)。なお、同時期に製作された冷凍設備(R-B2)現場施工箇所(TIG溶接)において、2017/5に微少漏えいが認められた。	1年以上3年未満
183	2019-456	製造事業所(冷凍)二種	凝縮圧力調整弁の経年劣化による冷媒漏えい事故	5/1	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(学校)	冷凍設備	＜停止中＞(検査・点検中)	＜シール管理不良＞			・機器定期点検を実施した際、空冷チラー凝縮圧力調整弁からの冷媒漏えいを確認。凝縮圧力調整弁(交換推奨年数:8年)の経年劣化。なお、人身被害、物的被害はなし。	10年以上15年未満
184	2019-457	製造事業所(冷凍)一種	ユニオン継手(Oリング)の経年劣化による冷媒漏えい事故	5/3	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(熱供給業)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜締結管理不良＞			冷媒検知器を用いた高圧ガス施設月例巡視点検にて、停止中のターボ冷凍機凝縮器レベルセンサー冷媒液則配管ユニオン継手及び油冷却器出口配管ユニオン継手より冷媒漏えい反応を確認した。翌5月4日、冷凍機保守メーカにて冷媒検知器及び発砲液での点検を行い、当該ユニオン継手2個のねじ部より微量(気泡が発生する程度)の冷媒漏えいを確認した。直ちに金属エポキシ樹脂系補修材及び自己融着シリコンテープにて固縛修理を行い、漏えいが止まった事を冷媒検知器及び発砲液にて確認した。 5月7日、冷媒検知器を用いた巡視点検にて、当該ユニオン継手2個より冷媒漏えい反応を確認した。直ちに当該ユニオン継手2個の前後バルブの閉止を行い、漏えいが止まった事を冷媒検知器及び発砲液にて確認した。 なお、ガスの漏えい量は推定158.94kg冷凍機保守メーカにて当該ユニオン継手2個を開放点検した結果、Oリング(材質CRクロロプレンゴム)に若干の硬化を確認した事から、Oリングの経年劣化による漏えいと推測。人的・物的被害なし。	5年以上7年未満
185	2019-178	製造事業所(LP)	オートガスセンター LPガス漏えい	5/4	石川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(オートガススタンド)	セーフティーカップリング	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞	＜組織運営不良＞		LPガスをタクシー車両に充てん中に、充てんホースが車両充てん口に接続されたままタクシー車両が発車したため、充てんホースに負荷がかかり、セーフティーカップリングが外れた。その後、充てんホース内のLPガスが微少漏えいした。再度セーフティーカップリングと充てんホースを接続。セーフティーカップリング、充てんホースおよびタクシー車両の充てん校を漏えい検知液にてガス漏れ検査を実施。ガス漏れがないことを確認して、現場復旧作業を完了とした。本来の手順は「充てんホースの接続→充てん作業→充てんホースの取り外し→代金精算」であったが、充てん員が作業手順を間違え、オートガス充てん完了後に充てんホースを外す前に代金精算をしたことで、充てんホースを外す作業を失念したため。	24年
186	2019-177	製造事業所(コ)一種	液化酸素飛散	5/7	神奈川県	0	0	1	1	酸素	C2	漏洩		その他(空気液化分離)	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞	＜操作基準の不備＞		5/7 13:30、タンクローリー車がアルゴン・酸素混合ガスを充てんするため来場。14:18、液化アルゴンの充てんを完了し、サンアークT製造設備へ移動。14:22、サンアークT製造設備から液化酸素の充てんを開始したところ、乗務員が充てんホースの継手部からのガス漏えいを確認。乗務員が同部位の増し締めを行ったところ、充てんホースが外れ、継手部から飛散した液化酸素が左腕にかかり受傷したもの。充てんホース接続部の爪のかかりが浅かったため、充てんホースが外れてしまい継手部から液化酸素が飛散したものと推定される。	10年以上15年未満
187	2019-180	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機冷媒ガス(R22)漏えい	5/7	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(情報サービス)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞		定期点検時、圧縮機に接続しているフレア式継手部分からの冷媒ガス漏れを目視で確認したもの。フレア式継手部分の経年劣化に伴い、減肉したことによりガスが漏えいしたもの。	42年
188	2019-186	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい	5/7	滋賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	冷凍設備、凝縮器、蒸発器	＜製造中＞(スタートアップ)	＜腐食管理不良＞			5/7、生産稼働前のUTT立ち上げにて、冷媒の圧力ゲージが0となっていたことから、異常と判断し、メーカーに点検を依頼したところ、フロンの漏えいが判明した。 5/18および5/19に漏えい箇所の熱交換器の交換を行った。凝縮器および蒸発器の冷媒配管が経年劣化により腐食しピンホールが発生し、漏えいに至った。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
189	2019-179	製造事業所(一般)一種	附属冷凍設備圧縮機入口手動弁からの代替えフロンガス漏えい	5/8	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		石油精製	冷凍設備、配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜腐食管理不良＞	＜施工管理不良＞		2019/5/8　7:00に出社した水素ステーション保安員が、冷凍機「M3モータプロテクター異常」警報発報を発見し、現場を確認したところNo3圧縮機が発停を繰り返しており、ブライン循環ポンプがトリップ停止していた。5/9に窒素ガスにてNo3圧縮機ラインを1MPaまで昇圧したところ、30分間で0.6MPaまで降圧した。次に保冷材を外して漏えい箇所を探したところ、圧縮機入口の手動アングル弁に漏えい箇所を発見した。①、2019/5/5には、通常の3倍近い18台のFCVに約39kgの水素充てんを行った。この時点ではプレクーラの冷凍能力に問題がなかったことから5/6～5/8の朝の間にフロンガスの漏えいが発生した可能性が高い。 ②、漏えい箇所は、No3フロン圧縮機入口手動アングル弁の1次側銅管接続ソケット部であった。当該弁ボディの材質は、快削鋼であるSUM22LまたはSUM24L相当材料であり、弁製作時にはメッキ処理または防錆塗料による腐食対策がなされていた。 ③当該弁に、黒色の発錆が認められた。発錆箇所は、銅配管が差し込まれたソケット部の外表面で顕著であった。これは、一次側銅配管ろう付け時の熱により防錆効果が低減したことが考えられる。当該弁は、-30℃～-40℃程度の低温となるため、弁外表面で結露しやすい。防錆効果が低減したソケット部外表面に露がつくことによって、腐食が進行したと推測した。 ④、当該ステーションは、2013/3の試運転開始から事故当日(2019/5/9)までの6年間強に、冷凍機ユニットの起動停止を繰返し(1,500回程度)を行ってきた。これは、漏えい事故が発生したNo3フロン圧縮機ラインを含む、4系統の圧縮機ラインも同様であるため、全てのフロン圧縮機入口手動アングル弁を確認したところ、当該弁と同様の発錆が認められた。 ⑤、5/13の現場検証後、当該弁の接続銅管を切断して取り外し、漏えい箇所を確認したところ、銅配管が差し込まれたソケット部の外表面全面に孔食が認められた。これは③の推測が妥当であることを示している。また、漏えい箇所と思われる孔食からは、差し込んだ銅管が見えていた。このことから、5/8以前は、ろう付け部にて辛うじて漏えいを食い止めていたと	5年以上7年未満
190	2019-251	製造事業所(一般)一種	フルオロカーボンガス漏えい事故	5/8	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		自動車	配管	＜その他＞(ガスボンベ交換中)	＜誤操作、誤判断＞			5/8(水)13:15　空ボンベから新ボンベへ交換する際、バルブ管より屋外へ漏洩した。 5/20(木)15:30　社内会議中、フルオロカーボンガスの消費量が前月に比べて非常に多いことが判明した。 6/21(金)時刻不明　日常点検記録簿よりボンベの交換状況を確認した結果、交換頻度より上記の事故概要が判明した。 ボンベ交換作業者がボンベ交換作業中に別作業者から呼ばれ、交換作業を一時中断した。戻った後、交換作業を再開したが、操作を誤り、バージ用バルブを開いた状態で、交換作業を完了した。	3年以上5年未満
191	2019-181	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒ガス(R407C)漏えい	5/9	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(会社事務所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			フロン漏えい点検実施時にフロンが漏えいしていることが発覚した。ホットガスインジェクション用電磁弁Oリング(ガスケット)不良のため。	26年
192	2019-196	製造事業所(冷凍)二種	空冷ヒートポンプチラー　フロン冷媒漏えい(R22)	5/9	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(福祉施設)	冷凍設備、配管	＜荷役中＞	＜その他＞(経年劣化)			5/9、保守点検時にNo2サーキットの機内圧力低下(ほぼ大気圧)を発見・確認。 外観点検の結果、アキュムレータ接続銅管ろう付け部付近より油漏れ確認(油は滲み程度で外部への流出はなし)。 なお、リークテスタ等にて冷媒反応はないが、状況から当該部での冷媒漏えいと推定する。銅管ろう付け部の経年劣化(製造後約20年)と推定。	15年以上20年未満
193	2019-164	製造事業所(一般)一種	液化水素漏えい・液化水素加圧ポンプの吐出液配管の保護ベローズからの外部漏えい	5/10	秋田県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(研究所)	配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜シール管理不良＞	＜操作基準の不備＞		事故当時は、液化水素漏えい・着火試験設備の自主検査後であり、試運転中であった。試運転においてポンプ吐出液圧力設定値を上昇させていったところ、約70MPaに到達した時点で、ポンプ小屋内上部に設置されている定置式の水素ガス検知器が発報し、検知濃度が12.5%LELに達した時点で、システム上の軽故障となり、システムが自動停止した。漏えい源の特定を試みたところ、液化水素ポンプの吐出配管を保護する低圧のブレード付きベローズ配管近傍で携帯型水素ガス検知器の表示値が10%LEL超えと大きくなり、発泡液を用いて外部漏れを確認したところ、当該箇所ブレードのポンプ側境界部で微小漏えいが発見された(同日17:00頃)。要因を特定後、直ちに秋田県庁に通報した。事前に当該部分を含む液化水素ポンプユニットを除く箇所については、95MPaでの気密試験を実施、漏えいのないことを確認していた。当該箇所を含む液化水素ポンプユニットについては、外部からの加圧が行えないため、本試運転において健全であることを確認する意図であった。 なお、当該箇所の不具合および、液化水素ポンプによる加圧運転中での同様の異常は、過去には確認されていない。 事故翌日に、ポンプが停止し、時間が経過した状態(漏えい箇所の配管部圧力が0.4MPa～0.5MPa)で再度当該箇所の確認を実施したが、同様の現象が確認され、当該部が漏えい箇所であることが確定した。液化水素漏えい・着火試験設備は前回の試験実施での稼働から5か月の期間を置いて、翌週から試験実施へ向けた試運転を行ったタイミングであった為、いつの時点から当該箇所の不具合が発生していたのかは特定できていない。本設備の液化水素ポンプユニットは、液化水素の液溜めである外側の空間を液化水素ポンプ筐体上部を含む内側の空間を有しており、内側の空間は0.2MPaの加圧ヘリウムガス雰囲気となっている。漏えい箇所のベローズ部は、本来0.2MPaヘリウムと接する部分であるが、今回の事故では、水素の漏えいが検知されたことから、ヘリウムガス空間(吐出配管の保護空間)に水素が侵入していたことが推測される。よって、液化水素が存在する外側の空間と本来ヘリウムガス空間である内側の空間との間のシール力が弱まり、液化水素が内側の空間に侵入したことで、内側空間の圧力が過剰となり、最も耐圧性能の低いベローズ部が水素漏えいを起こしたと推測される。なお、今回の試運転の運転操作は、通常の操作および過去の操作と同様であり、異常を引き起こした可能性は低い。シール力の低下については、ヘリウムガス空間の圧力が低下していたことが原因である可能性がある。 今回の運転にあたって、上述の懸念を把握したうえで、シール力に影響するヘリウム圧力を事前に確認し、適正な圧力に戻していなかったという「操作基準等の不備」ととらえている。	1年以上3年未満
194	2019-352	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒(R22)漏えい事故	5/10	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(ホテル)	冷凍設備、凝縮器	＜停止中＞	＜腐食管理不良＞			令和元年5月10日(金)10時頃、冬季停止中だった冷凍機を運転しようとスイッチを入れるも動作せず。メーカーに点検を依頼した結果、凝縮器本体の内部腐食により冷媒が冷却水を通してクーリングタワーから外部放出したと見られるとのこと。漏えい量は24kg、ほぼ冷媒全量である。令和元年9月4日(水)施設検査において高圧ガス事故との指摘を事故報告及び設備が修復不可のため併せて廃止届提出。水冷方式のため錆・水滴等の腐食管理不良及び経年劣化が主な要因と推察される。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
195	2019-408	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍機フルオロカーボン22漏えい事故	5/10	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、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			5月10日の保守点検の結果、5台稼働中、(1台は稼働させていない)冷凍機の1台に冷凍機内の圧力低下が認められた。ガス漏れ調査の結果、冷却器蓋フランジ固定ボルトのパッキン部からのガス漏れと特定し修理を完了した。稼働中の冷凍機の1台が冷却器フランジ固定ボルトのパッキン部により冷媒(R-22)漏れが発生した。修理後の冷媒充填の結果、冷媒漏れ量は29.4kgと確定した。	32年
196	2019-513	製造事業所(冷凍)	冷凍機から冷媒(HFC-134a)の漏えい事故	5/10	神奈川県	0	0	0	0	その他(R507)	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、バルブ	＜停止中＞(休止中)	＜シール管理不良＞	＜腐食管理不良＞		定期自主点検のためフロン検知器で測定を行った結果、感度M(検知感度15kg/年)にて検知があった。 検知情報より、冷媒(HFC-134a)が15～30kg程度漏えいしている可能性があることが判明した。 恒久対策としてろう付け部を取り除き、新たにろう付けを行う予定。冷凍機のサービスポートのバルブ(常時閉)のリングパッキンが劣化し、冷媒(フロンR507)が漏えいしたと考えられる。リングパッキンの劣化による漏えいは、他社の同一機器でも発生しており、原因と確定した。当該設備は、設置・使用後15年が経過しており、劣化しやすいバルブなどは定期的に交換することが必要であった。	10年以上15年未満
197	2019-182	製造事業所(コ)一種	附属冷凍機凝縮器からの冷媒漏えい(R22)	5/13	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(摩耗)				20年
198	2019-183	製造事業所(冷凍)	冷凍設備フルオロカーボン漏えい(R404A)	5/13	大阪府	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)	＜不良行為＞			従業員が冷凍機上部のコンデンサーファンブレードの上に乗ったため、ブレードが破損し破片がコンデンサー銅管部を直撃したことにより、フルオロカーボンが噴出・漏えいしたもの。建物の屋根上で清掃作業を行っていた従業員が足を滑らせて冷凍機上部のコンデンサーファンブレードの上に乗ってしまったことで、当該機器のファンブレードが破損し破片がコンデンサー銅管部を直撃したことにより、フルオロカーボンが噴出・漏えいした。当該従業員は、冷凍機から異音が発生するとともにガスが噴出したので、消防署に駆けつけ通報した。その後、消防が冷凍機の運転を停止し、同じく出動依頼を受けた工事業者が復旧作業を行った。	
199	2019-195	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス漏えい(R134a)	5/13	大分県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(役所)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(銅管の損傷および経年摩耗・腐	＜腐食管理不良＞		5/13、当該事務所屋上に設置してある冷凍機(チラー)を業者が点検中圧力低下を確認。点検の結果、凝縮器コイル(配管)部分に損傷を発見。冷媒であるR134aが約66.9kg漏えいしたもの。コイルが外部から力を受け損傷したことが原因と推定。また、当該部分には経年摩耗および腐食の影響も思慮される。	15年以上20年未満
200	2019-165	製造事業所(冷凍)一種	R134A漏えい事故	5/14	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		機械	冷凍設備、凝縮器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			5/14 9:30頃点検業者の定期整備において凝縮器の開放を行ったところ、凝縮器管板とバッフルクリップの溶接部から冷媒の漏えいを発見したもの。冷媒漏れが発生した凝縮器管板とバッフルクリップの溶接部は、平成25年5月にも冷媒漏れが発生し、セラミックパテで補修を行った箇所である。当該補修部が熱交換機の膨張・収縮により劣化し漏えいしたと推定される。	10年以上15年未満
201	2019-174	製造事業所(コ)一種	液化塩素製造施設 塩素ガス漏えい事故	5/14	神奈川県	0	0	0	0	塩素	C1	漏洩		一般化学	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			液化塩素製造施設を通常運転中、13時25分頃中央管理室で当該施設の貯槽室内の塩素漏えい検知器の値が0.5ppmに上昇しているのを確認した。当該事務所の保安係員1名が現場へ急行し、液化塩素貯槽(V-153)の塩素受け入れ弁下流フランジ部より漏えいしていることを確認した。直ちに当該フランジの増締めを行い、室内の塩素ガスの除害処理を開始し、その後119番通報した。消防によりフランジ漏えい部の応急処置が行われた。貯槽内の液化塩素は後日、自消費とタンクローリー車による抜出し処理を行った。なお、塩素ガスの漏えい量は微量であり、貯槽室外への漏えいはなかった。昨年の7月に実施した保安検査に伴い、当該フランジを復旧した。その時、ボルトの片締めによりガスケット面圧の不均一状態で、微量の塩素ガスが漏えい。フランジ面に結露した水分に塩素ガスが溶け込んだ結果、塩酸が生成し局部的にphが低下し腐食を引き起こした。腐食はフランジの外面側から内面側に進行し、ガスケット当り面の減肉によりシール機能が喪失し、塩素ガスが漏えいしたと推定。	20年以上
202	2019-184	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機フルオロカーボン漏えい事故	5/14	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(銀行)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞	＜点検不良＞		令和元年5月14日の業者による保守点検時に、凝縮器のフィンコイルの銅管部からの漏えいが発覚。圧縮機の振動が凝縮器に伝わり、それにより金属疲労を起こしたもの。	10年以上15年未満
203	2019-340	製造事業所(冷凍)二種	冷媒漏えい事故	5/14	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	蒸発器	＜停止中＞	＜腐食管理不良＞	＜シール管理不良＞		5月10日に冷却水ポンプの異常により機器を停止して修理を行った。5月14日に修理が完了し再稼働したが№1冷却水ポンプの水量不足が発生したので、№2側のみの運転で再開した。日誌を見ると№1側の停止時の吐出圧が通常0.6MPa位のところ0.1MPa位に低下していたが、停止時ということで異常に気づかなかった。8月8日に異常に気づき、原因調査を行ったところ、蒸発器内での漏れと可溶栓取付部からのR22の漏れを確認した。経年劣化による腐食(蒸発器内キャピラリーチューブからの漏れ)、シール管理不良(可溶栓の取付部からの漏れ)	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
204	2019-175	製造事業所(コ)一種	メチルエチルケトン製造装置　配管漏えい	5/15	神奈川県	0	0	0	0	その他(ブテン)	C2	漏洩		石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞	＜誤操作、誤判断＞		運転員が5:00頃から定時パトロール中、熱交換器(E-1236)シェル出口より漏えいを発見した。公設消防許可を受け発災箇所の脱圧を開始し、ガス検知器測定の結果ゼロを確認。9:08から窒素パージ作業を開始し、仕切板挿入して縁切り処理完了。当該配管系は、ベントガスをコンプレッサーで昇圧し、熱交換器で冷却・液化して、上流の反応ドラムに回収する装置である。 熱交換器に流入したベントガスは、循環冷却水で除熱され、徐々にブテンが凝縮してくるが、加えて飛沫同伴した微量の硫酸も凝縮する。硫酸はブテンに比べて比重が大きいため(ブテン:0.59～0.62、硫酸:1.01～1.66)、熱交換器底部を流れ、ブテンと硫酸で二層流が形成される。熱交換器出口配管内でも同様に二層流を形成したものと考えられ、飛沫同伴してくる硫酸量がごく微量であるため、水平配管底部に沿って流れ、配管エルボの背中央よりも、垂直配管側に接触し、エロージョンコロージョンによる腐食が進行したものと推定される。 当該配管系の2009年までの更新要否の判断は、不具合の上流エルボを含めた複数の定点肉厚結果で耐用年数を評価したが、わずかな測定位置の差(エルボ中央部/下流部)で局部減肉を検知できず、不具合に至った。加えて、上述した内部流体挙動を十分に考慮せず、一般的なエルボ中央部にのみ設定してしまったことで、腐食進行を過小評価してしまった。 また、当該配管は過去0.5mm/y程度の腐食率であったが、2010年以降系全体の腐食率を0.13mm/y程度と過小評価した原因は、2010～2015年までの年1回の検査で腐食率が低下しており、加えて2008年12月から実施していた酸腐食低減活動の一環で、当該配管系の腐食環境がマイルドになったと誤認した可能性がある。	50年
205	2019-345	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン134a漏えい	5/15	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(官公庁)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(休止中)	＜その他＞(経年劣化)			冷凍機休止期間中に圧力計を確認したところ0MPaとなっていることが発覚。点検をすすめたところ、圧縮機モーター側ターミナルボルトの付け根より冷媒漏れを確認。交換後、気密確認実施。漏れなしを確認圧縮機周囲配管のOリングの硬化および劣化による破損及びモーターターミナルの絶縁部の経年劣化による変形	7年以上10年未満
206	2019-189	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい	5/17	山口県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		電気	継手	＜製造中＞	＜施工管理不良＞	＜締結管理不良＞		5/15　受入A系、30t貯槽周りを定期修理に入るため、仕切挿入箇所の窒素パージを行い、受入系統、製造設備系統の仕切板を挿入。 5/17　アンモニア受入のため、受入B系、10t貯槽周りのうち、5/15にパージした箇所をアンモニア置換する為、10tタンクのガスラインから、アンモニアをライン張り込み時に、仕切板挿入箇所から、アンモニアが漏えいしたもの。当該フランジ部シート面における錆の噛み込み。	39年
207	2019-259	製造事業所(冷凍)	冷凍機冷媒漏洩事故	5/17	京都府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		運送	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			冷凍機の日常点検時、当該冷凍機設置場所の床面上に濡れた油を発見。冷凍機メーカーによる調査を実施。銅配管フレア部にき裂が発生したことにより冷媒及び油が漏洩したと判明。当該フレア部を取り外しフレアキャップにて漏洩防止の仮処理を行った。状況:冷凍機の日常点検時、当該冷凍機設置場所の床面上に濡れた油を発見。原因:振動による金属疲労により銅配管フレア部にき裂が生じ冷媒が漏洩した。(メーカーによる調査報告) 処置:油配管変更後、給油配管ヘッダー固定用U字ボルトのナット化し、さらなる振動防止対策を講じた。	10年以上15年未満
208	2019-347	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機　冷媒漏えい事故	5/17	京都府	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(病院)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(疲労(振動)及び経年劣化)	＜腐食管理不良＞		・5月17日8時45分、冷凍設備作動中に、中央監視盤にてエラー発報で気付き、冷却不良が発生した。事故当日中に機械メーカーに修理を依頼し、冷凍機の凝縮器内の冷媒ガス配管の銅管溶接部(ろう付け部)に亀裂が発生したことにより、冷媒ガス(フロンガス)が漏えいしたものと判明したもの。状況:冷凍設備の作動時、エラー発報で気付き、冷却不良が発生した。冷凍機の凝縮器内の冷媒ガス配管の銅管溶接部(ろう付け部)に亀裂が発生し、冷媒ガス(フロンガス)が漏えいしたもの。 原因:当該冷媒ガス配管は、冷凍設備運転時に振動があり、かつ雨ざらしであったことから、振動による金属疲労、腐食及び経年劣化等の複合的な要因により、亀裂が発生したものと考えられる。 処置:漏えいが確認された前後の配管の締結部を密栓し、それ以上の冷媒ガスの漏えいが起こらないように措置した。 ※人的被害及び物的被害はなし。	10年以上15年未満
209	2019-625	製造事業所(冷凍)二種	高圧法(冷凍)漏えい	5/17	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			冷凍機内温度が異常に高かったため、冷凍設備の工事事業者に調査を依頼したところ、受液器設置の液面計下部取付配管に生じたピンホールから漏えいが生じていると発覚した。経年劣化により、腐食が生じたため。	43年
210	2019-197	製造事業所(冷凍)二種	倉庫内アンモニアガス漏えい	5/18	熊本県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		その他(倉庫業)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜締結管理不良＞		5/18　2:30頃、第二種製造冷凍設備(冷凍能力11.2t/日・冷媒:アンモニア)において、警備会社から事業所担当者に対し「機械異常」の連絡が入る。同日6:00頃、第一出勤者が機械異常(吸入圧力異常)の警報を解除する。8:00頃、第一出勤者が始業のため201号室倉庫内に入ったところ、刺激臭を感じたため、設備の復旧作業を行っていた機械担当者に連絡し冷凍設備を停止させた。その後、機械担当者が配管内の冷媒回収を実施する。また、出庫および脱臭処理のために数回にわたり倉庫ドアを開放した。発見時および漏えい発覚時までに人的被害は無し。 5/20に保守業者が点検・調査をしたところ、漏えい発生前日の5/17に事業所が交換した当該倉庫内冷却機の自動電磁与作弁(膨張弁)のパッキンの取付け不良によるアンモニア(推定25kg)の漏えいであると判断した。再度取付け・締め付けを行い、漏れがないことを確認し、同日に復旧した。(5/18の設備運転停止から5/20の復旧までの間、設備は漏えい確認時を除いて継続して停止した状態である。)事故報告については、事業所から当市へ5/21に事故概要の連絡があったもの。その後、保守業者からの報告書とともに事故届が提出されたもの。5/20、冷媒(アンモニア)を追加充てんし、通常運転状態に戻し運転確認を行ったところ、液バック運転になり連続運転不能となった。運転状況から201号室内の膨張弁不良が考えられたため、膨張弁内部の開放点検を実施。その結果、事故発生前日(5/17)に交換した201号室倉庫内冷却機の自動電磁与作弁(膨張弁)の取付け不良(パッキンの噛み込み、もしくはねじ込み部分の締め付け不足)による漏えいであると判明した。また、交換後にフェノールフタレイン溶液等での漏えい確認を怠ったことで漏えいの事故に繋がったと推測される。	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
211	2019-185	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒ガス漏えい(R407C)	5/19	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(会社事務所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(シャットダウン)	＜締結管理不良＞			定期点検時に高圧圧力計の連絡配管に油のにじみを確認。確認した結果、配管にき裂が発生し、ガスが漏えいしていた。機器運転に伴う振動により配管が疲労し、き裂が生じたため。	10年以上15年未満
212	2019-258	製造事業所(コ)一種	安全弁作動によるブタジエン放出事故	5/20	兵庫県	0	0	0	0	その他(ブタジエン)	C2	漏洩		一般化学	熱交換器	＜荷役中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜操作基準の不備＞		2019年5月20日13:15　ブタジエンを船から原料貯槽へ受け入れる作業(以後、荷役作業)の準備のため、受入れタンクである球形タンクエリアに行き、工程行きのブタジエン送液ポンプを停止した。作業内容を記載したチェックシートをもとに、受入ラインのバルブ開閉状態、タンクレベル等の確認を実施した。この時に通常荷役時に閉止するべき循環用手動バルブを閉め忘れ、バルブが開の状態のままになった。 13:45　ブタジエン球形タンクへの荷役作業を開始した。 15:14　ブタジエン冷却器に設置してあるブタジエン冷却器出口圧力上限警報(設定0. 45MPaG)が発信した。 15:16　ブタジエン冷却器周辺のガス探知機警報(警報設定1,100ppm)が発信した。荷役担当とは別のオペレーターが冷却器の設置してある場所へ急行した。　15:18　ブタジエン冷却器の安全弁放出管からブタジエンガスの放出を確認したため、静電気発生を防止するために放出管出口に散水を開始した。この時の周辺ブタジエンガス濃度が最大で7,226ppm)を指示していた。一方、荷役を担当していたオペレーターは受け入れ準備時に循環用手動バルブを閉め忘れたのではないかと考え、球形タンクへ急行した。 15:20　船受けバースへ荷役作業の中断を依頼した。荷役を担当したオペレーターが現場へ到着し、循環バルブが開いていることを確認し、バルブを閉止した。　15:27　冷却器周辺のブタジエンガス濃度がガス検知器の上限警報値1,100ppm以下となった事を確認した。(1)手動バルブの操作ミス　ブタジエン荷役時は循環手動バルブを「閉」とし、ブタジエンを球形タンクに受け入れる。当循環手動バルブは、ブタジエン受け入れ完了後の送液ポンプ起動時に「閉」とする。これはブタジエンを球形タンクからドルフィン間で常時液を循環させ、液滞留による異常反応の発生を抑制するものである。今回の事故発生時は循環手動バルブが受け入れ前と同じ「開」のままであったため、通常の受け入れラインに加え、循環ラインを逆流する形でブタジエンが冷却器を経由して球形タンクに受け入れられたものと推察される。このため、通常は冷却器にはブタジエン球形タンクの液のヘッドに球形タンク気相部の圧力を加算した圧力がかかるところ、事故発生時はその圧力に加え、船からの送液に伴う圧力損失相当の圧力が加算されていたものと推察される。 (2)安全弁の設定圧を越える圧力上昇　手動バルブの操作ミスにより、通常より高い圧力が冷却器に加わったことは説明できるが、冷却器入り口圧力が0.58MPaGを越えるまでに急激に上昇したことについては、現時点で合理的な説明ができない状況である。現在推察される原因について確認を進めているところである。	24年
213	2019-190	製造事業所(一般)二種	液化窒素CE漏えい(バルブと配管接続部からの漏えい)	5/20	山口県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		石油精製	コールド・エバポレータ、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			液化窒素貯槽の送液弁と入口・出口側配管の接続溶接部分において微少がガス漏れが生じた。貯槽元弁の配管とろう付け溶接部にき裂が生じ窒素が漏えいしたもの。 原因は経年劣化と推定。 当該設備は、設置後44年経っており、また、当該溶接部が温度変化により伸縮を繰り返し、ろう付け部の貫通傷に進展したと推定。 水平展開により、当該設備(配管)の溶接線をPT検査し、傷を認めた2箇所についても溶接補修実施した。	44年
214	2019-333	製造事業所(冷凍)二種	R410A漏えい事故	5/20	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		機械	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞			5月20日にチラー№2設備において警報が発報したため、メーカー作業員の点検を行ったところ、コンプレッサー配管と板金の接触箇所より冷媒の漏えいが発見されたもの。熱交換器配管が機器板金と接触し、振動にて配管が破損し冷媒が漏えいしたと推測される。他の同型機種には異常がないため製作時の不良と考えられる。	1年未満
215	2019-166	製造事業所(冷凍)二種	R410A漏えい	5/21	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		機械	冷凍設備、圧縮機		＜腐食管理不良＞			5/21にチラーNo2せつびにおいて警報が発報したため、メーカー作業員の点検を行ったところ、コンプレッサー配管の板金の接触箇所より冷媒の漏えいが発見されたもの。調査中	1年未満
216	2019-169	製造事業所(冷凍)	フロンガス(R410a)漏えい	5/21	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(工事中)	＜その他＞(別件工事中に誤って配管を破損)			散水設備の設置工事中に、誤って空調機の冷媒配管にドリルで傷を付けてしまい、冷媒が漏えいした。施工業者がエアコン室外機の冷却水噴霧配管工事の際、T型配管ブラケットの取付け作業において、室外機の天板の下(エアコン内部)に冷媒配管が走っていることに気付かず、ドリルで天板に穴を開けたところドリル先端が冷媒配管に接触し傷つけ、フロンが漏えいした。	3年以上5年未満
217	2019-176	製造事業所(コ)一種	ガス分析計行導管からのエチレン漏えい事故	5/21	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			通常運転中、当該エチレンガスラインのガス分析計行き導管保温用のスチームトレースの補修工事に立合っていた工事監督者が蒸気のような漏れを視認し運転員へ連絡をした。約-25℃で運転しているため表面は霜付きがあり詳細な漏れ箇所などが不明なため、バルブ閉止及びチューブ離脱により孤立したことで漏れは止まった。周囲の定置式ガス検知器の作動はなく指示値もLEL0%であった。落圧完了後、凍結も溶けたため目視で表面を確認したが漏れ箇所は特定できなかった。後の非破壊検査により微小な割れを確認した。当該外径6mmのチュービングをショップで気密試験を実施し、石鹸水塗布で2か所からの漏れを確認した。 浸透探傷検査の結果、微小な指示模様が確認できた。部位を拡大写真で観察したところ割れであることが確認された。割れの形状及び割れの周囲の抉れの状況から応力腐食割れ(SCC)による開孔と断定した。	45年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
218	2019-250	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボンガス漏えい事故	5/22	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			①4/14-15　低圧遮断で冷凍機停止が頻発 ②4/16　メーカー点検を実施したところ、№2サーキット圧縮機入側の圧力低下を確認。また、サイトグラス内のモイスチャーリキッドインジケーターが緑(通常)⇒黄(水混入)に変色を確認。しかし、クーラーチューブ側より0.3MPa加圧による気密試験を実施するも漏れ確認できなかった。 ③4/25　詳細点検のため、変更許可申請を実施。 ④5/22　配管を一部切断し開放点検を実施。シェル側に0.5MPa加圧で気密試験を実施したところチューブ1本から漏れを確認 ⑤5/23　事業所内にて点検結果の協議実施⇒フロン漏えいありと判断し、県へ連絡実施 ⑥5/25　当該チューブを抜管して確認したところ腐食による破孔を確認した。【事象】 クーラー銅製チューブが外面から腐食により減肉し破孔発生(チューブ内:フロン、チューブ外:ブライン) フロン側圧力が高いためフロンがブライン側へ漏えい。 【原因】 ①クーラー胴側ブラインから腐食減肉。 ②ブラインが長期使用により劣化(酸性側への変質)し腐食性が悪化していた。	20年以上
219	2019-255	製造事業所(一般)二種	窒素CEガス漏洩事故	5/22	愛知県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		機械		＜製造中＞(定常運転)	その他()			令和元年5月22日(木)3:30　事故当時、CEは通常運転であった(圧力0.78MPa,液量1,100㎥)。 3:30頃　点検担当者が巡回点検中、液化窒素貯槽(CE-5)の上部充てん弁(M-2)パッキン押さえナット部からのガス漏洩を発見。直ちに上長に報告するとともに、担当者及び愛知県防災局へ連絡し状況を説明した。 5:30頃　担当者より、現場へ向かうとの回答が有った。 7:00頃　担当者が到着し、現地確認した。上部てん弁(M-2)パッキン押えナット部が緩んでいた為、モンキーレンチにて増し締めを実施した。発泡液にリークチェックを行い、漏洩が収まったことを確認した。 8:00頃　愛知県防災局に電話にてご相談。ガス漏洩の概要、対処を説明した。 8:30頃　愛知県防災局に電話にてご相談。事故届の提出及び本件の説明に伺うようご教示頂いた。上部充てん弁(M-2)は操作回数が多いため、パッキン押さえナット部のパッキンが磨耗し、漏洩が発生したものと推定される。	
220	2019-361	製造事業所(冷凍)	冷媒機冷媒ガス漏えい事故	5/22	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		その他(事務所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(シャットダウン)	＜設計不良＞			定期点検時に高圧圧力計の連絡配管に油のにじみを確認。確認した結果、配管に亀裂が発生し、ガスが漏えい。定期点検時に高圧圧力計の連絡配管に油のにじみを確認。振動により配管が疲労し、亀裂が生じたもの。	10年以上15年未満
221	2019-194	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボンガス漏えい(R22)	5/23	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)	＜腐食管理不良＞			4/14-4/15　低圧遮断で冷凍機停止が頻発。 4/16　メーカー点検を実施したところ、No2サーキット圧縮機入側の圧力低下を確認。また、サイトグラス内のモイスチャーリキッドインジケーターが緑(通常)→黄(水混入)に変色を確認。 しかし、クーラーチューブ側より0.3MPa加圧による気密試験を実施するも漏れ確認できなかった。 4/25　詳細点検のため、変更許可申請を実施。(5/16許可書受理) 5/22　配管を一部切断し解放点検を実施。シェル側に0.5MPa加圧で気密試験を実施したところチューブ1本から漏れを確認。 5/23　事業所内にて点検結果の協議実施→フロン漏えい有と判断し、県工業保安課へ連絡実施。 5/25　当該チューブを抜管して確認したところ腐食による破孔を確認した。詳細原因については、メーカーへ点検実施中。 推定原因:①クーラー銅製チューブに破孔発生。(加圧テストによる結果より)	27年
222	2019-415	製造事業所(コ)一種	シクロヘキサン製造装置の水素ガス漏えい事故	5/23	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(振動疲労による割れ)	＜検査管理不良＞		11時25分頃、製造係員が高圧ガス定期自主検査準備をしていたところ、シクロヘキサン製造装置の水素ガス圧縮機吸入槽の上部配管ノズル付近より異音を覚知した。点検を行ったところ、配管耐圧を確認するためのテストホールから水素が漏れていることを確認し、直ちに計器室へ通報するとともに消防署に通報した。当該漏れ箇所の脱圧のため、運転停止操作を開始するとともに、水素ガス圧縮機を運転停止した。漏えい個所は、スチーム吹き付けによる拡散を行い、脱圧後に配管内を窒素ガス置換した。漏えい箇所をサンプリングし、詳細調査を実施した結果、配管(12B)とノズル(3B)の溶接部において計3箇所の割れを確認した。破面の状況により、溶接で生じた段差部(構造不連続部)を起点とした疲労割れと推測される。 ノズルは、末端に重量物(バルブ)が設置されており、水素ガス圧縮機による配管振動によってノズルが揺られることで、構造不連続部に繰り返し応力が掛かり、疲労割れが生じたと推測する。	46年
223	2019-187	製造事業所(一般)	混合ガス(LNG,LPG)溶断器具による火災	5/24	広島県	0	0	1	1	その他(プロパン35%、液化天然ガス65%)	C1	火災		その他(造船業)	配管	＜消費中＞	＜操作基準の不備＞	＜誤操作、誤判断＞	裸火	事故発生場所において、パイプの溶断を行うために混合ガス(プロパンガスおよび液化天然ガス)を使用する溶断器具にピストル型ガス点火ライターを用いて添加作業を繰返し行ったが、点火しなかったため所持していた簡易ガスライター(100円ライター)で点火しようとしたところ、上記作業により滞留した混合ガスに着火し、爆発的に燃焼した。 本事故により、作業員が多発性Ⅱ度熱傷(顔面、両耳部および両前腕部等)を負い、一部着衣が燃焼した。 その後、保険保有の救急車で近隣の医療機関に受診したが、当該医療機関では処置困難のため、他市の三次医療機関への搬送要請が医師から消防機関にあり、事故が発覚した。ガス溶断器の燃料ガスバルブを開放したまま点火作業を長時間行ったため、作業をしていた船底タンク内に混合ガスが多量に滞留し、その状況でガスライターを使用したため爆発的な爆発が起こったものと推定される。	24年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
224	2019-188	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス漏えい	5/26	広島県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			5/14、日常点検において、レシーバータンクサイドグラスで、冷媒量の減少が疑われ、リークテスターで漏れ等を確認したが、異常なかった。その後10日後、冷媒量が減少していることが確認されたことから、翌日から窒素により加圧気密点検を実施し、26日に膨張弁と蒸発器間との間の配管溶接部で漏れが確認された。5/14、日常点検において、サイドグラスで冷媒量の減少を疑い、リークテスターで調べるも漏えい箇所は認められなかった。5/24、冷媒量の減少を確認したので、翌日、窒素ガスによる気密検査を行ったところ、配管溶接部からの漏えいが判明した。経年劣化による配管の腐食が原因で漏えいしたものと推測する。	15年以上20年未満
225	2019-170	製造事業所(一般)一種	冷凍機の圧縮機圧力発信機導圧配管フレア継手部からのR404A漏えい	5/27	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(圧縮水素スタンド)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜締結管理不良＞	＜その他＞(ろう付け部経年劣化(4年))		5/27の定期自主検査中に従業員が携帯フロンガス検知器を使用して漏えい試験を行ったところ、圧縮機シリンダヘッドフランジ付近でフロンの漏えいを検知した。冷凍機メーカーによる点検を行ったが、漏えい箇所は判明しなかった。 5/31に冷凍機を起動した後、6/1に従業員が再度漏えい試験を行ったところ、前回と同様にフロンの漏えいを検知した。そこで石けん水による漏えい検査を実施したところ、圧縮機の圧力発信器の導圧配管部分からの漏えいを確認したため、当該配管のねじ継手の増し締めを行い漏えいを停止させた。 その後、6/3に増し締めした付近から再度フロンの漏えいを確認したため、経過を消防局に報告、6/6に冷凍機メーカーがフロンガスを回収し補修を実施した。 なお、ねじ継手部分のシールテープ巻き直しおよび増し締めにより補修は完了したもの。5/27にフロンの漏えいを発見したものであるが、漏えい量が5.76kgと少量ではないことから、漏えいが始まった日時は5/27よりも以前であると考えられる。圧縮機運転時の振動によりフレア継手のネジ部分が緩み、ネジ部のシールテープ部分に隙間が生じたことが漏えいの原因と考えられる。	3年以上5年未満
226	2019-409	製造事業所(冷凍)二種	蒸発器入口フランジロウ付け部気密不良による冷媒漏えい事故	5/27	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(熱供給事業)	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			冷凍機運転中に蒸発器の内圧低下の警報が発報した為、現場確認をしたところ、蒸発器入口のプレート熱交換器フランジ部の油にじみがあることを発見した。メーカーに点検を依頼し、窒素加圧にて漏えい箇所を特定したところ、蒸発器入口フランジロウ付け部が漏えい箇所であることがわかった。	3年以上5年未満
227	2019-167	製造事業所(一般)一種	LNG漏えい	5/29	栃木県	0	0	0	0	その他(LNG)	C2	漏洩		その他(ゴム製品製造業)	フレキシブルホース	＜製造中＞	＜その他＞(経年劣化)			LNG受入れ実施中に受入側フレキホースの根元部分に霜が一部はっていない箇所があった為携帯型ガス検知器にて測定したところ、微量のガス漏れを検知。常設ガス検知器は微量のため未検知。 応急措置としてアイシング実施し受入作業完了後、当該受入系統の使用を停止。	7年以上10年未満
228	2019-191	製造事業所(一般)一種	三フッ化窒素漏えい	5/29	山口県	0	0	0	0	その他(三フッ化窒素)	B2	漏洩		一般化学	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			5/29　5:20、三フッ化窒素を小型容器に充てん中、小型容器充てん場のガス検知器が発報したため、充てん作業を停止し、脱圧作業を実施。充てんラインを脱圧後、ヘリウムによる気密試験を実施したところ、容器接続用フレキと充てん用アダプタの接続部で漏えいが確認された。内部を確認したところ、ガスケットにアダプタの切削くずが付着していた。現在調査中。	15年以上20年未満
229	2019-193	製造事業所(LP)一種	液化石油ガス漏えい	5/29	愛媛県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	漏洩		その他(オートガススタンド)	継手	＜貯蔵中＞	＜締結管理不良＞	＜誤操作、誤判断＞		LPガスローリーからの荷卸し準備中、地下機械室内のリキッドトラップホース継手部分からLPガスが漏えいしたもの。 可燃性ガス警報器の作動により気付いたものがバルブを閉鎖し、漏えいは停止した。液化石油ガスの受け入れ準備中、本来閉鎖されているべきガス圧縮機用リキッドトラップ底部バルブが開放された状態であり、また当該バルブ2次側に接続された高圧ホースの締結部が緩んでいたため、漏えいしたものと考えられる。	47年
230	2019-249	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス漏えい事故	5/31	宮崎県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞	＜検査管理不良＞		当該事業所は平成30年12月19日に高圧ガス製造届出を行った新設工場であり、4月に本運転を開始している。5月29日、冷凍室内の温度が目標値まで低下していないことが発覚した。5月31日に施工会社による調整を行ったところ、電磁弁手前の配管の亀裂からフロンが漏えいしていることを確認した。直ちに冷媒液出口のバルブを閉止して冷凍機を停止し、配管の補修を行った。　　なお、ガスの漏えい量は約30kgである。凝縮機で液化ガスとなった冷媒が、蒸発器手前の電磁弁の閉止に伴うウオーターハンマーを引き起こし、その衝撃により配管に亀裂が生じ、漏えいに至った。	1年未満
231	2019-416	製造事業所(一般)一種	手動バルブのハンドル部からの水素漏えい	5/31	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		自動車	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			タンクの性能検査中に室内の水素検知器が発報し、設備が停止。漏えい確認の結果、手動バルブからカニ泡が発生したため、漏えい部位は手動バルブと判明した。急加減圧の繰り返しによって手動バルブ内Uリングのスプリングが変形し、水素が漏えいした。その要因として、スプリング長が管理下限(約47mm)であったことが挙げられる。スプリング長が短いとスプリングのコイル間隔にバラツキが出やすく、感覚が大きい箇所については変形しやすい状態になっている。そこへ受圧や圧力変動による影響を受け、スプリングが徐々に倒れてしまった。その結果、U-リングが持つ緊迫力のバランスが低下してしまい、漏えいを発生させてしまった。 今回の事故は2019年1月7日に同事業所のモニター室で起きた水素漏えい事故と同じ原因で起きている。当該設備は稼働3年目であり、作動回数約6,800回で事故が起きた。設備導入時のメーカーの見解では、交換周期の目安は作動回数約2万回とされており、それに基づいて管理されていたが、前回の事故を受けて2年に1回程度に変更されているため、消耗品の寿命であった可能性も考えられる。前回の事故対策で、モニター室内すべての手動バルブのU-リングをスプリング長が長いもの(47mm→48mm)へ交換したが、当該バルブも含めその他の手動バルブについては、納期の関係から順次取替えを行っている最中であった。	1年以上3年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
232	2019-527	製造事業所(コ)一種	接触改質装置の再生配管から水素漏えい	6/1	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜検査管理不良＞		重質ナフサとリアクター内の触媒を接触させ、改質反応(主として脱水素環化反応)により、改質油(ベンゼン・トルエン・キシレンの混合油)を生産していた。再生工程には還元工程(水素)と燃焼行程(不活性ガス)があり、発災時は還元工程であった。 14時40分頃、製造係員が高圧ガス定期自主検査を実施していたところ、再生用主配管と枝配管(窒素投入用)のあたりで異音を覚知した。異音箇所は、保温材内部であり漏えい個所は特定できなかったが、製造係員は水素漏えいと判断し、119番通報を実施した。 当該箇所の脱圧のため触媒再生系の緊急運転停止操作を実施した。漏えい個所は、スチーム吹き付けによる拡散を行い、脱圧後に系内を窒素置換した。漏えいした不具合配管は、隣接する配管の保温板金に強く接触することで、自らの保温板金に損傷(隙間)が生じ、保温内に雨水が侵入しやすい状況にあった。また、当該配管は本管と比較して運転温度が低く、保温内は侵入した雨水によって湿潤状態となり、保温下外面腐食(CUI)が進行した。 定期的な外観点検を実施していたが、保温板金が隣接する配管と接触している箇所については、保温解体による検査要否の判断対象としておらず、CUIの検出が遅れた。また、低合金鋼の配管であるため、CUIの発生しない高温域で使用されているとの認識により、CUIの発生を想定した管理が不足していた。	46年
233	2019-233	製造事業所(一般)一種	容器からの液化炭酸ガスの漏えい	6/2	岐阜県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他(高圧ガスの製造)		＜貯蔵中＞	＜容器管理不良＞			事業所内に保管している液化炭酸ガスの容器(LGC160kg)からガスが噴出していると周辺住民から通報があった。事業所の聞き取りから、金曜日に消費先から回収した空容器の液体取出し弁が閉まりきっていなかったため、残液が噴出したと考えられる。液体取出弁が凍結等により閉まりきっておらず、保管中に残留していた液化炭酸ガスが流出したものと推定される。	
234	2019-234	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からのフルオロカーボン22漏えい	6/3	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜施工管理不良＞			5/13:凍結真空乾燥設備冷凍機定期点検のため、冷媒回収。 5/14:電子膨張弁の動作回数がメーカーの管理している動作回数を超えているため、電子膨張弁消耗部位の交換を実施。 5/16:冷媒配管ライン真空引き。 5/17:交換箇所に対し、冷媒漏れ検査を行い、漏れがないことを確認の上、冷凍機整備後の試運転を実施。異常がないことを確認。 5/25:凍結真空乾燥機操作用タッチパネル装置交換後の動作確認を実施。冷凍機の運転を実施。異常は見当たらなかった。 6/3:凍結真空乾燥機総合試運転前の冷凍機点検で、凍結真空乾燥機1号機 冷凍機1-1の停止状態を確認したところ、整備前の状態と比べ、冷媒液面レベル、圧縮機停止中の圧力が低下していることが判明。冷媒漏れ点検を実施した結果、交換した電子膨張弁プランジャーケースパッキン部より冷媒が漏れていることを確認した。取り外したパッキンを目視確認した結果、楕円状に変形していたことから、組付け時に不備があったと推定される。	15年以上20年未満
235	2019-192	製造事業所(一般)一種	三フッ化窒素漏えい	6/4	山口県	0	0	0	0	その他(三フッ化窒素)	B2	漏洩		一般化学	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			6/4 6:59、三フッ化窒素をチューブトレーラーに充てん中、ガス検知器が発報したため、容器周囲を携帯ガス検知器で確認したところ、容器集合配管から漏えいしているのを確認したもの。容器弁を閉止し、集合配管を脱圧した。 なお、県に通報があったのは6/4 21:55であった。現在調査中。	10年以上15年未満
236	2019-334	製造事業所(冷凍)	チラーにおけるフロンガス漏えい事故	6/4	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(金属疲労)			令和元年6月4日8時30分頃、当該設備において「№2圧縮機過熱」の警報が発報した。担当保全員が異常箇所を調査したところ、№2圧縮機の圧力計のキャピラリーチューブ部からフロンガスが漏えいしていることを漏えい検知器により確認した。振動による金属疲労によりキャピラリーチューブの銅管部から漏えいが発生したものと推定される。破損部については、実体顕微鏡による外観観察により、当該箇所における亀裂が確認された。	20年以上
237	2019-236	製造事業所(一般)	エアコン製造リペア工程におけるフロン回収時の容器バルブ閉め切り不足からのフロン漏えい	6/5	滋賀県	0	0	1	1	フルオロカーボン	C1	漏洩		その他(電気機械器具製造業)	容器本体、元弁	＜その他＞(エアコン製品フロン回収時)	＜誤操作、誤判断＞			・エアコン製造工程(室外機の製造)にて、リペア作業におけるフロン回収作業中に、容器交換のためホースを抜いた際、容器バルブ部分からフロンの漏えいがあった。漏えいを止めるため、カプラをセットする際、作業員が低温手袋でなく作業用手袋を装着していたため、右手甲の一部を凍傷した。 ・原因調査の結果、バルブおよび容器からの漏えいはなく、バルブの閉め切り不足が原因と判断した。 ※回収容器の検査切れが判明したため、使用を停止。他容器についても検査切れの有無を確認し、再検査の手続きを行っている。またISO関連の法令順守項目に細目を追加し、再発防止を図っている。バルブの閉め切り不足。	
238	2019-235	製造事業所(冷凍)	熱供給設備、冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい	6/7	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		電気	冷凍設備、差圧計	＜停止中＞	＜製作不良＞	＜点検不良＞		5/24 遠隔監視データより冷媒漏えいの可能性があることから、現地にて検知器により調査するも、漏えい確認できず。 6/7 目視点検中に潤滑油差圧計から少量の潤滑油漏れを確認したため、冷媒検知器で調査したところ、冷媒漏えいを確認した(その他箇所は漏えいのないことを確認)。応急処置として潤滑油差圧計の元バルブを閉止した(冷媒検知器にて冷媒漏えいが無いことを確認)。 6/11 冷媒回収作業を行い冷媒ガスの漏えい量を確認。潤滑油差圧計はメーカー調査のため取外し、フレアシールキャップにて閉止。冷媒管先と差圧計ブルドン管をつなぐはんだ付にピンホールがあり、ここから冷媒漏れに繋がったと推定される。 作成段階のはんだ付け工程時の不良からピンホールが発生していたが、フラックスを除去しなかったためにこれに気付かず、後日開口に至ったものと推測される。	1年未満
239	2019-244	製造事業所(コ)一種	エチレン反応器破裂板作動事故	6/8	広島県	0	0	0	0	エチレン	C1	漏洩		石油化学	反応器	＜製造中＞(定常運転)	その他()			定常運転中、突然反応器内の圧力が急上昇し、それに伴い圧力上昇に対する緊急安全装置である破裂板が作動した。直ちに安全システムである系内ガス緊急放出システムを作動させ、プラントを安全に停止した。	34年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
240	2019-223	製造事業所(冷凍)二種	ターボ冷凍機におけるフロンガス漏えい事故	6/9	埼玉県	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、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(異物の滞留)			6月9日(日)3時13分頃、ターボ冷凍機の電源遮断機がトリップし、冷凍機が異常停止した。6月10日(月)にメーカーにて現地調査を開始し、6月19日(水)にシェル&チューブ型蒸発器のチューブ側にフロンの漏えいを確認した。蒸発器を開放し調査したところ、チューブ側(1か所)に直径10mm程度のき裂を発見し、シェル側に充てんされていたフロンガスがチューブ側に602.5kg(全量1,100kg)程度漏えいしたことを確認した。異物の滞留によりチューブ中央付近(1本)の内側が閉塞し、流量低下により凍結に至り体積膨張により破裂し穴あきが発生したと考えられる。	5年以上7年未満
241	2019-220	製造事業所(冷凍)	R404A漏えい	6/10	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(研究所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(シャットダウン)	＜施工管理不良＞			6/7に空調の効きが悪くなったため、6/10　11:40頃施工業者により調査を行ったところ、冷媒配管の異種管接合部のろう付け箇所から冷媒ガスが漏えいしたもの。(漏えい量67.6kg)冷凍機の運転・停止の温度変化による膨張収縮により、異種管接続部の溶接不良箇所にき裂が生じ、冷媒が漏えいしたものと推測される。	1年以上3年未満
242	2019-242	製造事業所(LP)一種	オートガススタンドLPガス漏えい事故	6/10	鳥取県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		スタンド		＜その他＞(車両充填後)	＜誤操作、誤判断＞	＜組織運営不良＞		令和元年6月10日、9時頃、営業車両にオートガスを充填終了後、車両のバルブ・給油ホースの取外しを忘れて車を数メートル発信させたため、給油ホースが外れて車両の充填口が破損し、車両充填口から微量のガスが漏洩した。直接的には車両運転手の確認ミスであるが、車両へのガスの充填作業を運転手が監督者の不在中に単独で行ったため、給油ホースを取り外さないまま発進する事態につながったものとみられる。	
243	2019-238	製造事業所(LP)	ボイラー排気筒爆発破損	6/12	兵庫県	0	0	0	0	その他(プロパン)	C1	爆発	破裂破損等	機械		＜その他＞(消費開始時)	＜検査管理不良＞	＜点検不良＞	不明	ボイラー設備の蒸発減圧弁が不良のため、2年間休止していた。事故前日に設備を再稼働するため、ボイラーサービスマンにより蒸気減圧弁の交換修理と機器点検を実施し、夕方試運転を行う停止した。サービスマンがすぐ使うものだと思い、元バルブを開いたまま、退社した。翌日朝、作業者がボイラーの起動をさせ、部屋を離れたところ爆発し排気筒が吹き飛んだ。	10年以上15年未満
244	2019-414	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス(R22)漏えい事故	6/12	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、継手	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			6月12日(水)10:00　日常点検時にBユニットの吸入・吐出圧力計の表示が「0」になっていた 7月25日(木)10:30　袋ナット下に潤滑オイルを確認。 (潤滑オイルは、コンプレッサ(圧縮機)が高温になることを防ぐために塗布されており、冷凍機内の配管を循環している。) 7月25日(木)10:40　袋ナットが少々緩んでいることを確認し、冷媒漏れを発見。袋ナットの増し締めを実施。圧力計検定(令和元年6月11日実施)後の取付強度不足により、運動振動で袋ナットが緩んだため、Bユニット吐出圧力計接続部から冷媒ガスが漏えいした。 ※令和元年7月5日　袋ナット増し締め後、耐圧確認し24時間、漏れがないことを確認	42年
245	2019-339	製造事業所(コ)一種	高圧法ポリエチレン製造施設　旧メタノールチャージ用ノズルからのエチレン漏えい事故	6/13	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			通常運転中、定常の現場パトロールにHE-1723の入口配管が結露していることに気付いた、周囲を点検したところ入口配管から取出している当該ノズルの弁取付溶接線(下側)に10mm程度の白い球が付着していることに気が付いた。注視したところ、そこからわずかに陽炎のような漏れを視認した。臭気は感じなかった。HE-1723入口弁出口弁を閉止し孤立脱圧を実施したことで漏れは止まった。周囲の定置式ガス検知器の作動はなく指示値もLEL0%であった、落圧完了後、目視によりノズルとの弁の溶接線際の開口部と思われる箇所に塗装の剥がれが確認できた。損傷個所は、3/4B配管とバルブの隅肉溶接部際でネジ谷部からの割れであった。漏れ箇所はバルブの下側の割れ部だが、バルブ上側も割れが検出された。バルブは閉止されていたため、バルブ上側の割れからのガス漏れはなかった。バルブ下側の割れの形状は外面側35mm、内面側10mmであった。内面側観察の結果、腐食が無いため外面から割れが進行したものと判断できる。 当該3/4B配管をサポートしている位置が割れ部位から遠く、6B母管から3/4B配管への取出し部分が支点になり配管が揺れ易い形状であった。コンプレッサーからの振動が当該部に作用し、繰り返し応力が集中するネジ部を起点に割れたものと推定。	20年以上
246	2019-421	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス漏えい事故	6/14	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(事務所)	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜シール管理不良＞		スクリューチラー点検実施時に受液面データから冷媒漏れをしていることが発覚した。設備にエラー表示等は出ておらず、通常通り運転できていたが、定期点検時に液面計データに減少が見られたため、調査した結果、冷水熱交換器の抑え蓋とフランジ部分から冷媒が漏れていた。抑え蓋のパッキンの交換及びフランジ部分の増し締めにより、冷媒漏れが開くなったことから、パッキンの劣化と締結部の管理不良が原因であったと推定される。	15年以上20年未満
247	2019-232	製造事業所(コ)一種	差圧計取出配管における火災事故	6/15	三重県	0	0	0	0	水素	C1	漏洩	火災	石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞		高温	プラント係員が、差圧計の取出し導圧管の保温エルボ部に赤熱箇所を発見したもの。保温板金の劣化部から侵入した雨水がエルボ部分に滞留し、外面腐食が発生。経年により腐食が進行し開口に至り、プロセスガスが漏えい。漏えいガスが周辺の高温部分に接触し発火に至ったもの。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
248	2019-343	製造事業所(一般)一種	水素ステーションにおける水素ガスの漏えい	6/15	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(水素製造販売)	バルブ	＜その他＞(待機中)	＜シール管理不良＞	＜点検不良＞		●事故当日の概要(令和元年6月15日) ・水素製造装置は、前日より連続運転中。9:00に遮断弁メーカーによるグランド部トルクチェック(定期点検)実施。78MPaで気密確認および自動気密試験にて漏えいなしを確認。(11:00終了)13:00に営業開始。 ●事故の概要 ・13:26　1台目のFCV来店。82MPaディスペンサーにより3.13kg充填し13:29に終了。(問題なし) ・13:41　82MPaディスペンサーのホース先端に設置の吸引式ガス検知器のHH警報(設定値:1000ppm)が発報。 監視室設置のガス検知器レベル計は、150ppmを指していたがすぐに0ppmに下降。その他、ディスペンサー内部設置の拡散式ガス検知器(H警報24%LEL、HH警報48%LEL)等、他のガス漏えい探知機のレベル計は0%(ppm)。 ・水素製造装置はインターロックにより緊急停止。 ・漏えい箇所探索のため、ディスペンサー内部および充填ノズル先端までを携帯型ガス検知器で漏えい検査実施。(約67MPa残圧) 検査の結果は、ガス検知がなく漏えい箇所の発見にいたらなかった。●漏えい箇所 ・6/17(月)メーカーによる漏えい箇所を探索したところ、ディスペンサー流量調整弁(RV-401)の下流側を脱圧した際に、流量調節弁のボトムプラグのリークポートより、間欠的なガス漏えいを確認した。 ・当該流量調整弁のOリング(従来の1.9mmφ品から改良品の2.0mmφ品に変更)、バックアップリングを交換し、加圧と脱圧、FCVへの充填試験で水素漏えいが無い事を確認した。 ●漏えい原因 ・取り外したOリング、バックアップリングをメーカーにて検査したところ、Oリング全周にむしれを確認、線径は基準値範囲内、バックアップリングは異常なしとの調査結果から、Oリングの経年使用が水素漏えいの原因と判断した。 ・当該Oリングは、ディスペンサー使用開始の平成28年2月より未交換であり、加圧減圧によりリング溝内で上下動するシール材である事から、経年でむしれが発生し、シール機能が低下したと推定する。 ●警報発生時の状況 ・待機状態時に警報発報したのは、充填終了後、徐々に流量調節弁のボトムプラグ部から水素ガスが微量漏えいし、ディスペンサー内部に滞留。強風により充填ホース側に流出して、ホース先端に設置した吸引式ガス検知器が検知したものと推定する。	3年以上5年未満
249	2019-224	製造事業所(冷凍)	集会室冷房装置におけるフロンガス(R22)漏えい	6/17	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)	＜腐食管理不良＞		6/17に集会室冷房装置が低圧カットで異常停止した。冷房運転を停止し原因調査を行ったところ、吐出配管より油にじみが見つかり、フロン検知器で調査した結果、圧縮機吐出部のフレキより漏えい反応を確認した。発泡検査をしたところ漏えい部が確認された。圧縮機吐出部のフレキから経年劣化、腐食によって冷媒が漏えいした。	44年
250	2019-217	製造事業所(LP)	オートスタンドにおける充てん用ホースからの液化石油ガス漏えい事故	6/18	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(オートスタンド)	ディスペンサー(充てん用ホース)	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			オートスタンドにおいて、タクシーへの充てんを終了した後、充てん用ホースを収納しようとした際に、充てん用ホースのき裂により液化石油ガスが漏えいしたもの。ディスペンサーの充てん用ホースにき裂が生じ液化石油ガスが漏えいしたもので、充てん作業時、充てんホースが地面に接した際に発生する小さな摩滅及び擦り傷から雨水が入り、補強層のワイヤー腐食が進行し、漏えいしたもの。 なお、当該ディスペンサーは充てん用ホースも含め、3年以内に交換したものであることから、製品不良の可能性も含め、き裂原因を製造メーカーに調査依頼したため原因確定に時間を要した。	1年以上3年未満
251	2019-228	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍機冷媒(R-407C)漏えい事故	6/18	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(研究機関)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(休止中)	＜施工管理不良＞			6月18日(火)の10時05分頃、従業員が日常点検を実施中に、R-21冷凍機の空冷凝縮器入口配管が湿っていることに気付いたため、同日にメンテナンス業者が調査したところ、当該凝縮器の入口配管部分から冷媒ガスが漏えいしていることを確認した。同日に消防局へ電話連絡があり、消防局立会いで調査を実施。冷媒漏えい量は22.5kg。漏えい箇所は空冷凝縮器入口配管(銅管)のフレア継ぎ手部分と思われる。フレア加工をする際に押し拡げ工具(フレアツール)が銅管の内側に当たり傷となったことが一次的要因として考えられる。なお、平成23年1月25日に同様の事故が発生しており、その際に熱交換器を交換している。当時、冷凍機メーカーの見解は、フレア加工の施工不良でその後、運転による振動で亀裂が生じたと結論付けていることから、二次的要因としては冷凍機の振動による配管の劣化が考えられる。なお、今回の機器は、平成23年の事故を受けて講じるべきであった再発防止対策が講じられていない機器であった。	7年以上10年未満
252	2019-231	製造事業所(冷凍)	冷媒(R23)漏えい	6/20	静岡県	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)	＜シール管理不良＞			6/20　5:30頃、冷凍機の圧力低下を確認した。機器を停止して調べたところ、クーラー膨張弁のスピンドル部から冷媒(R23)の漏れを発見したので、直ちに前後のバルブを閉止してガス漏れを止めた。毎日漏えい確認を行っているが、前日は漏れていなかった。振動等による締め付け不良と経年劣化によるパッキンの劣化。(設備が10年以上経過しているので順番に部品を交換している。)	10年以上15年未満
253	2019-245	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい事故	6/20	山口県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		電気	バルブ	＜荷役中＞	＜シール管理不良＞			10tアンモニア貯槽へ液化アンモニアの受入作業中、貯槽受入ラインの弁のグランド部から、アンモニアが滴下しているのを発見した。直ちに受入れを中止し、弁のグランド増し締めを行い、漏えいを停止させた。当該弁の分解点検の結果、有意な欠陥は認められなかったため、温度変化及びグランド締付不足等によるパッキン面圧低下による漏えいと推定される。	20年以上
254	2019-225	製造事業所(冷凍)一種	水冷チラー冷凍機R407C漏えい	6/21	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(保険関係事務施設)	蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			令和元年6月に入り、水冷チラー冷凍機(R407C)の運転状況で、3機ある圧縮機のうち、No2圧縮機の電流値が下がってきたので、6/21にメンテナンス会社にて調査したところ、蒸発器内で冷媒漏れと判明した。(冷媒リークテスターで反応あり)メンテナンス業者の調査により、蒸発器からの漏えいが確認され、蒸発器内プレート式熱交換器内部での漏えいで目視確認は出来ないが、経年劣化による腐食と推定される。	7年以上10年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
255	2019-346	製造事業所(コ)一種	窒素製造装置熱交換器入口配管からの漏えい事故	6/23	和歌山県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞			E-924入口付近では、大気の水分が凍り配管に付着しているが、その一部で冷気の流れが周辺と異なることに気づき、不具合の調査を開始。E-924が運転状態では氷の影響により、リークの確認には至らないものの、リークした場合に備えて運転停止準備を開始し、準備が整い次第E-924を縁切り。窒素ガスによるドロップテストでE-924入口側チューブ下部溶接線2箇所のリークが認められた。 ●不具合原因 チューブ外表面に付着した氷の堆積膨張により、チューブが圧迫されてチューブ付根の溶接線に過大な応力が発生したため。 ●検査結果 チューブ溶接線に対してPT検査を実施した結果、不具合部2箇所を含む計20箇所で割れを確認 貫通割れは不具合部の2箇所のみであった	20年以上
256	2019-407	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍機フルオロカーボン22漏えい事故	6/24	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、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			5台稼働中の冷凍機の1台が6月24日に異常停止した。6月25日に修理業者による点検の結果、冷媒ガス漏れと判明した。8月5日、修理開始により漏れ箇所は冷却器の熱交換チューブと判断した。8月14日、修理完了により運転を再開した。冷媒漏れ量は43.0kgと確定した。なお、5月10日業者による定期点検では異常は認められなかった。稼働中の冷凍機の1台が冷却器内の熱交換チューブ管劣化により冷媒(R-22)漏れが発生した。修理後の冷媒充填の結果、冷媒漏れ量は43.0kgと確定した。	32年
257	2019-222	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒(R22)漏えい	6/25	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			6/25　15:00頃、定期検査中にガス漏れを覚知。漏えい箇所(圧縮機手前のサクション配管サービスバルブ用配管)を確認後、前後のバルブを閉め、漏えい箇所をテープで被覆することで、漏えいを停止。漏えいの停止はテスターで確認。 同日17:30、上記の内容を事業者から電話で報告を受ける。主要因は設備の老朽化による配管腐食(ピンホール)と考えられる。	28年
258	2019-239	製造事業所(一般)	液化酸素漏えい	6/26	京都府	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	コールド・エバポレータ	＜製造中＞(定常運転)	＜組織運営不良＞			当該事業所の近隣住民が、同工場の定置式製造施設(液化酸素CE)の安全弁放出管から大きな音および白い煙が放出したのを目撃したため、119番通報を実施。 19:30に消防隊および警察が到着するも、安全弁放出管からのガスの放出は停止していた。日常点検で漏れ等の確認をしていたが、安全弁放出についての圧力調整に見落としがあったとのことで、貯槽内圧管理の不備と考えられる。 事故後、ガス会社が安全弁を点検・確認するも異常なし。 なお、5/13に定期自主検査を実施しており、その際も異常はなかった。	10年以上15年未満
259	2019-219	製造事業所(一般)	ジシランガス精製器爆発	6/27	福島県	0	1	2	3	その他(ジシラン)	C1	爆発		その他(半導体製造)	ガス精製器(フィルター)	＜その他＞(不活性ガス置換後保管中)	＜その他＞(調査中)			半導体関係製品を製造する事業所内で、2015/3/3、2階クリーンルームのガスボックス内で使用していたジシランガス用のガス精製器を、窒素置換50回実施後に取出し、2階機械室に設置の除害器内で保管していた。 このガス精製器を処分するにあたりメーカーに問い合わせたところ、再度窒素置換をしてから処分するよう指導があったため、事故発生日、作業者が再置換を行うために保管場所から持ち出し、クリーンルームに運ぶ途中でトイレに立ち寄り、精製器をトイレ内ライニング(壁面の小棚)に置いた際に爆発し、計3名が重軽傷、トイレ内の壁等を破損、書類等を焼損したもの。消防による火災認定あり。同日9:48鎮火。重傷者1名はドクターカーで搬送。 ＜経緯＞ 2015/3/3(火)2階クリーンルームのガスボックス内で使用していたSi2H6(ジシラン)用ガス精製器を、窒素置換後に取出した。ガス精製器を2階機械室に設置の除害器内で保管。 2019/6/27(木)処分するに際し、再度窒素置換を実施するため、保管場所からガス精製器を持ち出し、1階男子便所に立ち寄ったところで爆発した。詳細調査中。	
260	2019-226	製造事業所(一般)一種	塩素ガス漏えい事故	6/27	千葉県	0	0	0	0	塩素	C1	漏洩		一般化学	継手	＜荷役中＞	＜締結管理不良＞			ローリーから、貯槽への塩化ガス受入時にローリー側フランジと貯槽側銅管フランジとの締結部から塩素が漏えいしたもので、送液前の実ガスによる気密確認時に発生した。漏えいはバルブ閉により停止した。当初、ローリー側のバルブからの漏えいと思われたが、バルブを調査した結果、窒素ガスによる気密試験において漏えいが確認できなかったため、フランジ部の締結不良によるものであると推定した。乗務員が実施したフランジ接続が不十分であったために塩素が漏えいしたと推定。銅管フランジ接続の際、銅管の自在性が低いことにより片締めになってしまっていた可能性がある。事故後の納入作業が正常に行われたことから、設備には問題が無かったと考えられる。また、気密確認に実ガスを用いていたため、塩素漏えい事故となってしまった。	15年以上20年未満
261	2019-227	製造事業所(冷凍)	フロンガス(R410A)漏えい	6/27	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		電気	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			6/27　故障警報が発報したため、現地確認後、機器を停止した。その後、メーカーとの連絡をとり調査を依頼。 7/5　調査を実施。液管のサービスポートを開け膨張弁を開いた時に、冷媒配管内部より多量の水が排出。このことから冷媒と冷水が熱交換する水熱交換器(プレート熱交)内部からの冷媒漏れと判断した。調査中	10年以上15年未満
262	2019-348	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒漏えい	6/29	滋賀県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(繊維製造業)	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(休止中)	＜その他＞(老朽化)			・2014年に圧縮機の電気的故障により休止中であった当該空調機近くの別の空調機からの異常警報があり、当該空調機を確認したところ、フロンが漏えいしていたことがわかった。 ・当該空調機の電気系統は全て外されていた状態であり、いつからフロンが漏えいしたかは不明。締結部パッキンの老朽化により微小な通気孔等が発生したため漏えいしたと推定	20年以上
263	2019-285	製造事業所(冷凍)	R22漏えい事故	7/1	福井県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(老朽化)			6月30日　ブライン冷却不足で生産設備の温度が上昇してきた為、当該冷凍機を停止し予備機台に切替えた。 7月1日　ﾒｰｶｰにて原因調査を行い擬縮器ﾁｭｰﾌﾞ1本からの冷媒ｶﾞｽ(R22)漏洩を確認した、継続漏洩防止の為4.5kg冷媒回収。冷却水として使用している地下水の塩素イオンにより、銅チューブが腐食したと推定する。長期(9年)の使用で腐食が進行し、局部で損傷しフロンガスが冷却水側に漏えいしたと考える。	7年以上10年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
264	2019-294	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボンガス漏えい事故	7/1	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(オートレース場)	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7月1日(月)11時頃施設管理者が機器の警報ランプを確認し、機器を停止、空調メンテナンス業者へ連絡。 同日16時頃空調メンテナンス業者が現地において、機器本体の圧力低下を確認、機器を点検し、冷媒の漏れ出す音を確認、エコノマイザーからの漏えいを特定した。なお、ガスの漏えい量は約65kgである。チラーユニットエコノマイザーが経年劣化により腐食したため、漏えいに至ったものと推定される。	20年以上
265	2019-410	製造事業所(コ)一種	配管からプロパン漏えい事故	7/2	神奈川県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		石油精製	配管	＜荷役中＞	＜腐食管理不良＞			7月1日、LPG船からタンクへプロパン受け入れを開始した。7月2日、現場の巡回点検で異常は確認できなかったが、発災場所を通行していた協力会社社員が配管からのプロピレン漏洩を発見。その後、発災箇所のバルブブロック、フレアーへ脱圧を実施。タンクへのプロパン回収、底部(12箇所)の残液パージを行い、発災部のガス検知ゼロを確認。漏洩箇所縁切りのための仕切板挿入を実施。(1)直接原因 配管使用時は保冷材下で大気中の水分が凍結し、使用していない期間は水分が溶けて結露することを繰り返すため、外面腐食を受けやすい環境にあった。特に、穿孔が確認された箇所は、保冷配管の端部であり、放冷による結露が生じやすいことから外面腐食が進展したものと推定する。 (2)間接原因 ①過去の検査不足 ②不要保冷の残置	59年
266	2019-278	製造事業所(コ)一種	苛性洗浄装置オーバーヘッドラインからのLPガス漏えい事故	7/2	三重県	0	0	0	0	その他(プロパン・プロピレン)	C2	漏洩		石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			現場のガス検査検知警報器発報により、配管からLPG漏えいを発見した。ダミーサポートのウィープホールから侵入した外気中の湿気が曲げ管表面で結露して湿潤環境を形成し、外面腐食が進行したことにより開口、漏えいに至った。	20年以上
267	2019-284	製造事業所(冷凍)	冷媒ガス(R407C)の漏洩	7/2	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		電気	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(金属疲労)			冷媒ガスが配管亀裂部より漏洩した。圧力計取り付け金具が振動により揺れ、配管に力がかかった事により金属疲労を起こしたと考えられる。	1年以上3年未満
268	2019-362	製造事業所(コ)一種	酸素配管安全弁作動	7/2	兵庫県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		その他(製鐵所への工業ガス供給)	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(シート管理不良)	＜誤操作、誤判断＞		7月2日20:00センター内酸素配管の安全弁(SV305　設定1.96MPa)が作動した。配管圧力が低下したが、上流の圧力制御自動弁が開となり、圧力が再度上昇、安全弁が作動し、吹き続けた。 20:45に係員が上流手動弁を閉止しガスの噴出を止めた。 なお、発災ガス供給センターは酸素分離工場から導管により近郊の複数の顧客(製鐵所)にガスを供給するバックアップ中継基地である。センターを経由し二社にガスを供給しているが、うち一社は定修中でガス供給ライン2系統のうち主系統は供給停止中であり、他系統の発災当時の消費量は少量であった。残る一社は電炉は夜間操業であり、発災当時は停止中であった。 酸素ガスの供給先2社のうち1社が定期修理、残る1社が操業時間前でガスの使用がなく、酸素が流れていなかった。その状態に加え、圧力制御自動弁のバルブシートリークにより、配管の圧力が上昇し、安全弁が作動したもの。	7年以上10年未満
269	2019-267	製造事業所(冷凍)一種	冷却設備におけるフロンガス漏えい事故	7/3	埼玉県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)	＜シール管理不良＞		当該設備を点検中に電磁弁からのフロンガスの漏えいが確認された。メーカーを呼び修理を依頼しゴムシールパッキンを交換したところ、漏洩が止まった。電磁弁のゴムシールパッキンが経年劣化し、フロンガスが漏えいした。	22年
270	2019-298	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機からのアンモニア冷媒ガス漏えい	7/3	長崎県	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		その他(製氷業)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			・令和元年7月3日午前8時半頃、定常運転中に凝縮器の点検清掃のため確認を行ったところ、アンモニア臭を感じたため、配管からアンモニアガス漏えいを確認。冷凍機の運転を停止し、凝縮器の各バルブの閉止措置を実施したところ漏えいは止まる。 ・人身被害・物的被害なし写真のとおり、20年間使用してきた凝縮器の配管が経年劣化により腐食に至る。(腐食管理不良)	10年以上15年未満
271	2019-464	製造事業所(一般)二種	エアコン室内機の蒸発器からフロンが漏えい	7/3	岐阜県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩	火災	石油化学	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7月3日、前日から事業所内の包装室のエアコンが故障しているため調査したところ、インバーターエアコンの室内機の蒸発器からフロン(15.2kg)が漏えいしていることが判明した。原因にあっては、経年劣化と製品雰囲気内の酢酸により蒸発器にピンホールが発生したものと推定される。未入力	20年以上
272	2019-279	製造事業所(コ)一種	熱交換器出口配管からのナフサ漏えい事故	7/4	三重県	0	0	0	0	その他(ナフサ留分)	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜検査管理不良＞		ストリッパー熱交換器出口配管について保温材の湿潤化により外面腐食が発生、経年的に腐食が進行、開口に至り漏えいしたと考えられる。 覚知した段階では保温隙間よりの黄色結晶物の付着であったため、通常運転停止を実施し、当該部を脱圧、窒素パージ後、保温を取り外し配管開口を確認した。 ・直接原因 原因は、配管に施工されている保温材の湿潤化による外面腐食と推定する。理由は以下の通り。 1)運転温度が95℃程度であり、湿潤環境が持続される環境であった。 2)垂直配管の保温切り欠き箇所のコーキング未施工及びエルボ部に水抜き措置が未実施であったため、水が入りやすく抜けにくい構造であった。 3)保温材が水分を帯びて劣化していた。また、保温材の可溶性塩素分析の結果、湿性塩化腐食環境下であったことを認めた。 4)放射線透過試験結果、内面腐食を認めなかった。 ・本質原因 保温材の成分分析を行った結果、可溶性塩素量110,000ppmを認め、湿性塩化腐食環境下であったことを確認した。 可溶性塩素量を多く含んでいた原因は、当該箇所は海に隣接しており、海水の波しぶきを被る環境であったと推定する。	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
273	2019-291	製造事業所(コ)一種	流量調節弁ボンネットからの漏洩事故	7/4	和歌山県	0	0	0	0	その他(スルフォラン+ベンゼン・トルエン)	C1	漏洩		石油精製	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞	＜腐食管理不良＞		流量調節弁保温内から滲みが認められたため保温を撤去したところ、FICVボンネットにピンホールがあり少量の流体(スルフォラン+ベンゼン・トルエン)の漏れが認められたため、装置を停止した。・鋳物製造時の初期不良(引け巣)が調整弁の長期使用に伴う腐食により、表面上に現れたことによる穿孔	20年以上
274	2019-292	製造事業所(一般)一種	水素ガス漏えい事故	7/4	福岡県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(水素ステーション)	継手	＜停止中＞(休止中)	＜シール管理不良＞	＜施工管理不良＞		オンサイト型水素ステーションであり、営業日の午前中に水素製造装置の起動操作と営業前の気密試験等を行っている。 月～土曜日の13:00～16:30に、約3kg/台の圧縮水素ガスを月間約25台の燃料電池自動車(FCV)に供給している。 令和元年7月4日(木)16時30分に通常営業を終了し、設備停止作業と点検片付けを行い17時40分に施錠して店を離れたが、18時31分に蓄圧器室の拡散型水素ガス検知器がHH警報(19,600ppm)を発報し、現地及び本社関係者の携帯電話に一斉メール送信された。更に10秒後に蓄圧器室内で6m離れて設置されているガス検知器もHH警報(19,600ppm)を発報した。 保安監督者の現地駆付けの間に、遠隔監視装置を用いて設備状況を調査し、蓄圧器室内のガス検知器AIA-301、AIA-302ともに指示値が低下していないこと、蓄圧器の中圧バンク(2本構成)の圧力が低下していることを確認した。 19時15分に保安監督者が現場到着後、携帯ガス検知器にて漏えい箇所を探した結果、中圧バンク蓄圧器の現場型圧力計の付け根のユニオン部リークポートからの漏えいを発見し、圧力計の元弁を閉止したところ、圧力計の指示値が直ぐにゼロになったので、漏えい箇所は圧力計元弁と圧力計の間である事が特定できた。 運転監視用パソコンの記録から、中圧バンク(容積400リットル)の圧力が80MPaから70MPaまで低下していたことから、外部漏えい量は約40Nm3であった。漏えいが発生した継手は銅パッキンを使用している。本年度定期自主検査(2019年5月25日～6月12日)において、当該継手を解いて再組立てを行っている。これは、圧力計の精度確認のためである。今回の漏えいは、銅パッキンのシールが効かなくなって発生していた。そこで、定期自主検査中に手を加えた同等継手12か所について、銅パッキンを全数交換し、シール面の傷等を調べた。取り外したパッキンの写真を、別紙1に示す。 漏えいが発生した銅パッキンは、PG-301Bラインの継手である。写真からは、銅パッキン表面に目立った傷はなかった。そこで、他のパッキンと比較してみると、当該パッキンは締付による変形量が小さいことがわかった。例を挙げると、PG-301A-Gラインに使用されていた銅パッキンは、パッキン溝に押しつぶされていたため、取り出す時についた周辺傷がはっきり残っている。これらのことから、今回の漏えいは、締め付けトルクの不足が原因と推定される。今後は、銅パッキン締付時のトルク値と作業手順を見直して、再発防止にあたることとした。	3年以上5年未満
275	2019-461	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス漏えい事故	7/4	愛知県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(経年劣化)		令和元年6月27日(木)法定点検において、膨張弁と蒸発器の間の保温材に油の付着を発見。7月4日(木)メーカーによる調査の結果、膨張弁と蒸発器の間の冷媒配管に穴が開き、冷媒ガス(R134a)が13.35kg漏えいしていることが判明した。経年劣化により、温度式自動膨張弁から蒸発器の間の冷媒配管ろう付け部に穴が開いたものと思われる。	10年以上15年未満
276	2019-602	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒漏えい	7/4	滋賀県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他()	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(振動)			7月4日、冷凍設備2基の冷房運転をしても冷風が出なかったことから、確認のためフロンを回収したところ、回収量からフロンが漏えいしていたことが判明した(漏えい量48kg)。調査の結果、2基のうち1基は熱交換器からの漏えい、もう1基については圧縮機からの漏えいであることが判明した。設置後10年以上経過していることから、2基のうち1基については熱交換器チューブに割れが発生した。もう1基については、圧縮機メカニカルシールの摩耗が進行し、冷媒が漏えいした。	10年以上15年未満
277	2019-299	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機からのアンモニア冷媒ガス漏えい	7/5	長崎県	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		その他(製氷魚製造)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			早朝(5時)から施設の確認を行ったところアンモニアの臭いを感じ、サクションライン(油圧ポンプが作動油を吸入する通路)配管からアンモニアガス漏えいを確認　配管横のバルブを閉め、漏えいは止まる。冷凍機は停止 ・写真のとおり、40年間使用してきた配管が経年劣化により腐食に至る(腐食管理不良)	20年以上
278	2019-459	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス漏えい事故	7/5	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		紙・パルプ	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			夏季期間となり、空調設備を稼働したところ屋外に設置された空調設備のチラーユニットが異常停止したことを冷凍保安責任者が発見、設備業者が冷媒漏えい検査実施したところチラー装置内のドライヤーが腐食し、冷媒ガス(R-407C)約32kgの漏えいを確認したもの。チラー装置内のドライヤーが腐食し、冷媒ガス(R-407C)約32kg漏えいしたもの。	10年以上15年未満
279	2019-510	製造事業所(冷凍)二種	空調設備から冷媒(R407C)の漏えい事故	7/5	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(病院)	冷凍設備、配管	＜製造中＞	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(経年劣化)		空冷ヒートポンプ型スクリューチラー圧縮機の空気熱交換器の配管に漏えいが発生。なお、経年的な外部腐食により損傷したものと推定。	15年以上20年未満
280	2019-293	製造事業所(一般)一種	水素ガス漏えい事故	7/7	福岡県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(受託試験)	圧縮機	＜停止中＞(休止中)	＜シール管理不良＞			事故発生時、設備は休日停止中(設備内ガス圧力は、約35MPa)だった。漏えいガスは、高圧水素コンプレッサー(1号機)のピストンシール部から、シリンダオイル排出系統を経由し、コンプレッサー室内へ排出された。漏えい発生後、1時間でガス圧力は、1.4MPa程度低下した。通常運転に伴うピストンシールの劣化によりシール性能が低下したことで、水素ガスがシリンダオイル排出系統を経由し、コンプレッサー室内へ排出された。	5年以上7年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
281	2019-241	製造事業所(冷凍)	液側配管サービスポートろう付け部根元からのフロンガス漏えい	7/8	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン	C1	破裂破損等	漏洩	機械	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(運転時の振動により、繰り返し応力が配管接合部に加わり亀裂が			令和元年7月8日(月)定常運転中、13:00頃冷媒漏えい検知センサーが発報したので、リークテストを行うと配管ろう付け部より冷媒漏れを確認した。すぐに設備を停止し冷媒を回収した。液配管サービスサポート接合部の根元のろう付け部より冷媒が漏えいしたもの。 運転時の振動(配管の振れ)により、繰り返し応力が配管接合部に加わり亀裂が発生した。	3年以上5年未満
282	2019-281	製造事業所(一般)二種	液化天然ガスの火災事故	7/9	富山県	0	0	0	0	その他(液化天然ガス)	C1	火災		その他(金属製品製造業)	その他	＜停止中＞(休止中)	＜自然災害＞	＜検査管理不良＞	その他	当該施設は平成30年8月10日以降生産ラインの休止に伴い使用を停止していた。使用を停止する際、加圧蒸発器元弁及び緊急遮断弁を閉止していたが、液化ガスが貯槽内に10%程度残存していたため、ガス放出弁(降圧弁)から継続的に気化ガスが放出されている状況であった。・当該施設は平成30年8月以降、貯槽に液化ガスを残した状態で使用停止していたため、貯槽内圧が上昇(常用圧力0.3MPaに対し、0.5MPaまで上昇)し、ガス放出弁が恒常的に作動する状態(平均2～3回/日)であった。 ・このような状態は、制御室での計測データや警報、現場点検等で把握されていたものの、重大なこととは認識されず、対応が行われなかった。 ・こうした中、ガス放出管から天然ガスが放出されている最中に落雷又はその迷走電流による火花が発生し、天然ガスに着火、火災に至ったと推定される。	5年以上7年未満
283	2019-406	製造事業所(コ)一種	ポリエチレン製造施設再生ライン付近からのエチレン漏えい事故	7/9	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7月9日17時ころ、運転員がパトロール中に再生配管付近を通った際にエチレン臭に気が付いた。周囲を確認したが保温がしてあるため目視では漏えい箇所は分からなかった。職長へ連絡後、漏れの状況確認および縁切りによる孤立・落圧を開始。なお、覚知前の当日8:00以降から周囲の定置式ガス検知器は、2台共にLEL0%を継続していた。保温解体後の検査の結果、二階グレーチングのフロア貫通箇所の配管に外面腐食があった。フロア貫通部の保温板金の隙間から雨水が侵入し、運転による熱サイクルで湿乾を繰り返し、腐食が進行し開口に至ったと考えられる。	36年以上
284	2019-458	製造事業所(冷凍)一種	潤滑油圧力スイッチフレアナット部締付不足による冷媒漏えい事故	7/9	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(放送業)	冷凍設備、熱交換器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜締結管理不良＞			冷凍機点検作業中に冷媒漏えい確認を実施した際、熱交換器チューブ付近より漏えい反応確認。 冷媒回収後、過圧試験を実施したところ、潤滑油圧力スイッチフレアナット部より漏えい確認。当該部フレアナットに関して、規定トルクを設けてトルク値管理をしているが、作業員の締付不足により、運転の中で緩みが生じ、事故発生へと繋がった。	21年
285	2019-270	製造事業所(冷凍)二種	空冷チラー冷媒ガス漏えい事故	7/10	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		その他(横浜市歴史博物館)	蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			定期保守点検作業時の冷媒漏えい確認の際、空気熱交換器(ファンコイルチューブシート部)より冷媒の漏えいが確認されたもの。ファンコイルチューブの穴あきが事故原因であるが、屋上設置がら26年が経過しているため、数年に伴う腐食であると考えられる。	26年
286	2019-528	製造事業所(一般)一種	CEの配管から窒素漏えい	7/10	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、継	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(パッキン割れ)			巡回時CE戻りライン間のフランジでN2が気体で噴出しているのを発見フランジパッキンの割れ(経年劣化)	5年以上7年未満
287	2019-263	製造事業所(一般)一種	ヘリウム漏えい事故	7/12	茨城県	0	0	0	0		C2	漏洩		その他(研究所)	貯槽	＜製造中＞(スタートアップ)	＜誤操作、誤判断＞	＜情報伝達の不備＞		前日の制御設備の無停電電源点検後、実験用装置と付属冷凍設備である液化ヘリウム冷凍機の間の配管に設置してある自動弁が開いたままであることに気づかず、7月12日(金)に冷凍機を運転したところ、当該自動弁から大気開放中の実験用低温貯槽へヘリウムガスが逆流し、大気中へ放出された。漏えいの原因となった自動弁は、停電等の非常時に実験用低温貯槽が密閉状態になるのを防ぐため、制御が失われると開状態になるよう設定されている。事故の前日に無停電電源装置の整備が行われ、当日当該自動弁が開状態になっていることに気づかずに作業員が液化機の起動を行ったため、開放中の実験用温貯槽より漏えいした。	15年以上20年未満
288	2019-412	製造事業所(冷凍)一種	フロンR-22ガス漏えい事故	7/12	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(老朽化)	＜腐食管理不良＞		製造設備(非高圧ガス設備)のチラーユニット(冷凍能力20トン未満)の水冷却器(シェルアンドチューブ型)のチューブが破孔しフロンR-22が漏えいした。 ・7月9日、チラーユニットの冷凍能力の低下が観察されていたので、フロン漏えい検出器で点検していたところ、閉止弁辺りで検出された。 ・7月12日に運転を停止し、メーカー点検を行ったところ、水冷却器のチューブから漏えいしていることが分かった。 ・7月18日から設備を取り外し、補修工事を開始。老朽化により水冷却器(熱交換器)の伝熱管1本が腐食し、破孔に至った。	15年以上20年未満
289	2019-269	製造事業所(LP)	液相配管からの漏えい	7/15	東京都	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(自動車部品塗装業)	配管	＜その他＞(操業準備中)	＜腐食管理不良＞			・通常、ガス配管等の点検はガス供給会社が実施。直近は平成31年4月24日実施したが、その時点で漏洩は認められなかった。事故発生は7月15日7時頃で、操業開始時ガス栓を開栓した際に音とガス臭で漏洩を発見、直ちに閉止した。その後、ガス供給会社に通報し対応を要請し、ガス供給会社が修復にあたった。・ベーパライザー用液相配管に腐食によりピンホールができ、その部分から漏えいした。	28年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
290	2019-277	製造事業所(冷凍)一種	冷媒流出事故	7/15	岐阜県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩	破裂破損等	一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜その他＞(検査管理不良・情報伝達の不備)		7月15日12時30分頃センサー異常警報が発報し復旧作業をしたが復旧できず。 7月17日15時00分メンテナンス会社が確認したところ、冷媒(R407E)が漏れていることが判明。	7年以上10年未満
291	2019-264	製造事業所(一般)一種	移動式製造設備からのLNG漏えい事故	7/16	茨城県	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		運送	配管	＜停止中＞	＜設計不良＞			移動式製造設備が給油のため営業所に立ち寄ったところ、エア漏れ音があり、加圧蒸発器配管溶接部にLNGの漏えいがあることを発見した。加圧蒸発器を保持している周囲枠の片側が破断し、加圧蒸発器本体の荷重が偏った状態で走行したため、配管溶接部に負担がかかり、割れが生じたと推定される。	10年以上15年未満
292	2019-413	製造事業所(一般)一種	気密試験設備ポンプメンテナンス時の窒素ガス漏えい	7/16	愛知県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		自動車	ポンプ	＜その他＞(メンテナンス及び試運転時)	＜誤操作、誤判断＞	＜設計不良＞		気密試験設備に窒素を供給する貯槽に2系統(1A・1B)のポンプユニットがあり、切り替えができる仕様になっている。また、共通のベントラインである気液分離放散筒を経由して、系統の窒素ガスを放出する仕様となっている。1Bポンプユニットのメンテナンス中に1Aのポンプユニットを試運転した際、ポンプ予冷開始時に廃棄する窒素がベントラインから放出せずに気液分離器を経由して1Bポンプユニットへ逆流し、開放していたレシプロポンプのコールドエンド吐出部から漏えいした。・背圧がかからない設計であると思い、逆流防止措置を行わなかった。 ・気液分離放散筒のサイズ変更(200A→15A)の際に周辺機器に影響がないかの検討が不足していた。	1年以上3年未満
293	2019-359	製造事業所(コ)一種	弁配管からのLPガス漏えい事故	7/17	三重県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞			レシーバーポンプケーシングブリーダー弁配管よりLPGが漏えいした。 不具合覚知後、予備機に切替え当該機器の使用を停止、バルブブロック後、ポンプ内の脱圧を実施、漏えいを停止させた。・直接原因 原因は、水分起因による経年的な内面腐食による開口と推定する。理由は以下の通り。 1)当該配管は、ケーシングボトムに付いているためドレンが溜まりやすい構造であった。 2)超音波肉厚測定の結果、漏えい個所近傍肉厚が最小値0.9t(元厚4.7t)を確認した。 3)当該配管上流設備であるレシーバーブーツ水の分析を1回/月、実施し傾向管理を行っているが、過去4年間の分析結果に大きな変化は無いことから、運転管理面での腐食減肉に影響する変更がないと判断した。 ・本質原因 本質原因の要因は、「保全計画の不備」と判断する。 今回の漏えい部位(ポンプケーシングブリーダー)を含む、ポンプ本体の付属配管については、2018年度より優先順位付けを行い計画的に管理(肉厚測定)を実施してた。今回、不具合が発生した高圧ガス機器(全120台)については、2019年9月より肉厚測定を実施し、、余寿命管理を実施する計画であったが、計画前に不具合が発生した。	20年以上
294	2019-520	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒(R134a)の漏えい	7/17	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜操作基準の不備＞			事業所の製品製造プロセス冷却水を供給するチラーユニットの日常点検を行った際、通常9℃である水温が32℃まで上昇し異常停止していた。点検を実施したところ、封入されていた冷媒R134aの全量62kgが漏えいしていることが発覚した。 事業所内で調査の結果、平成30年冬季(11月～5月)の未使用時に行う、チラーユニットの水抜きを忘れてしまったことで、熱交換器内部の水が幾度も凍り、熱交換プレートの収縮膨張を繰り返し疲労を起こしたことで、使用時に披露した部分が破損して外部へ冷媒が漏えいしたと推測される。チラー装置内の熱交換器が破損し、冷媒ガス(R134a)約62kg漏えいしたもの。	5年以上7年未満
295	2019-262	製造事業所(一般)一種	窒素ローリーからの漏えい事故	7/18	福島県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	フレキシブルホース	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(未記入)			7/18 8:00頃 移動式設備(ローリー)の運行前点検を行っている際に、弁操作室内から漏えい音が聞こえたことから、石けん水を吹き付け確認したところ、チャージポンプ吐出側のフレキシブルチューブから漏えいが確認されたことから、同日9:30頃、貯槽元バルブを閉止し、漏えいを停止させた。当該フレキシブルチューブのメーカーによる調査の結果、溶接部の熱影響部付近に振動等により応力が蓄積し疲労が発生、応力腐食割れが生じ、漏えいに至ったとの見解が示されたことから、走行時の振動及びチャージポンプの稼働時の振動疲労によるものと推定される。	3年以上5年未満
296	2019-268	製造事業所(冷凍)	フロンガス漏えい事故	7/18	埼玉県	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)	＜製作不良＞			令和元年7月18日にオイルセパレータの冷媒入口周辺で冷媒が漏えいしていることを確認した。メーカーを呼び当該設備を確認した結果、平成30年10月24日に起こった冷媒漏えい事故と同様の箇所から冷媒が漏えいしている状況を確認した。平成30年10月24日に発生した冷媒漏えい事故の対策時にはオイルセパレータを新品と交換し冷媒配管と底面板に補正ブラケットを作成し疲労破壊の再発を防止した。しかし上記の対策で行った接続配管のずれの解消では不十分であったことに加え、オイルセパレータ配管接続部に負荷が加わった状態で圧縮機の振動が伝わり再び疲労破壊が生じて亀裂が発生し、冷媒が漏えいしたと推測される。	1年以上3年未満
297	2019-283	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい事故	7/19	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		機械	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7月19日:10:05頃、通常運転中の冷媒設備1号機№.1ユニットにおいて、冷媒圧力低下の保護装置が作動し、1号機№.1ユニットが停止した。従業員がフロンガス検知器を使用し機器外部を調査したが、ガス漏洩か部品故障か圧力低下の原因を特定できなかったため、メンテナンス業者に原因調査を依頼した。なお、停止状態での冷媒圧力は通常時と0.05MPa程度の差でこの装置では誤差範囲のレベルだった。 7月22日:メンテナンス業者が運転データー測定、漏洩調査を行った、その結果、運転時の冷媒圧力が正常値よりも低かったため、冷媒漏洩の可能性が高いと考え、システム制御により、1号機№.1ユニットを切り離した。 7月25日:メンテナンス業者にてフロンガス回収を行い、№.1ユニットには20kg充填されているところ、3.0kgを回収した時点でガス圧が0.7MPaから0.3MPaまで低下したため、冷媒漏洩と判断。フロンガス検知器を使用し機器外部の冷媒配管、接続箇所等の漏洩調査を行ったが異常なし。蒸発器、擬縮器の水抜き後に漏洩調査を行ったところ、蒸発器の水抜き配管内でフロンガスを検知したため、蒸発器内部からの漏洩と判明した。蒸発器の腐食と考えられる。(具体的な蒸発器内部の腐食場所や状態は今後調査する。)	7年以上10年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
298	2019-302	製造事業所(冷凍)二種	圧縮機からの冷媒漏えい	7/20	鹿児島県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞	＜シール管理不良＞			設備点検に係るフェアリング空調異動車の後処理作業中に作業員が漏えい音に気付き、リークテスターにて漏えい箇所を確認したところ、圧縮機のメカニカルシールから冷媒漏れが確認できた。前段圧縮機メカニカルシールより冷媒漏えい(R404A　108g(推定))が発生。 漏えい原因は、メカニカルシールの劣化と推定。人的・物的被害なし。	10年以上15年未満
299	2019-282	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい事故	7/22	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(放送)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			7月22日：8:30頃、当該設備を使用中、圧縮機温度上昇警報が点灯・停止した。再起動できなかったため、メンテナンス業者の助言を受け、簡易点検を実施。 12:30頃、状況が改善しなかったため、メンテナンス業者に点検を依頼。 21:00頃、点検の結果、ブライン系統から冷媒ガスを検出したため、プレート式熱交換器の内部漏えいによる冷媒ガスの減少が故障の原因と推測した。 当該箇所では、バルブ操作等による漏えい停止が困難であるため冷媒回収が必要と判断したものの、必要な機材を直ちに用意できないため、翌日以降対応することとした。 7月23日：冷媒ガスを回収した。冷水へのゴミ混入などにより、冷水流量が低下したことで、冷水が凍結し、プレートに内部破損を生じたものと推定される。(詳細は調査中)	10年以上15年未満
300	2019-411	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(R410A)漏えい	7/22	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		機械	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜製作不良＞			令和元年7月22日(月)13:00頃、冷媒圧力の過低下を検出し室外機が停止し、13:30頃室外機を確認したところ、冷媒ガスの漏えいを確認。 (室外機内に冷媒無し)平成31年2月13日(水)に冷媒配管への金具(ブラケット)取り付け忘れにより冷媒ガス漏えい事故が発生し、対策として冷媒配管(圧縮機吐出冷媒を圧縮機吸入側にバイパスする配管)固定用の金具(ブラケット)をとりつけたが、金具(ブラケット)をとりつけるまでの間に冷媒配管へひずみが蓄積し、その影響により疲労破壊に至った。	3年以上5年未満
301	2019-265	製造事業所(冷凍)二種	R134A漏えい事故	7/23	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C2	漏洩		機械	冷凍設備、凝縮器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			7月15日(月)に日常点検で冷媒圧力低下が確認されたため、7月23日(火)15時頃、業者による調査を行ったところ、熱交換器内部から冷媒漏れが確認されたもの。(漏えい量約50kg)日常点検にて冷凍機の高圧(凝縮)側の運転圧力上昇傾向があったため、冷却水系統のスケール蓄積による熱交換不良が疑われた。冷却水系統は月1回の頻度で清掃を実施しているが、24時間運転での圧力上昇を防止するため、7月5日(金)に通常は洗浄に使用しない薬品を使用して洗浄を行った。当薬品を使用すると配管内の劣化部の腐食(ピンホール等)が生じる可能性がある事をメーカーから説明を受けていたが、薬品の注入量を調整しながら洗浄を行った。その結果、ピンホールが生じ、冷媒が漏えいした。	15年以上20年未満
302	2019-287	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒漏えい	7/24	滋賀県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(食料品製造業)	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(老朽化)		・チラーユニットを通常稼働中、夜間に低圧圧力に異常があり運転停止した。翌朝(7/24)確認すると冷媒ガス圧力がないこと(冷媒が漏えいしていること)を確認した。 ・調査の結果、漏えい個所は冷水コイルであることを確認した。老朽化等により冷水コイル部分から漏えいした。	3年以上5年未満
303	2019-288	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備漏えい事故	7/24	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		建設	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(経年劣化)		7月24日22時の運転開始時に故障表示、7月25日にメーカー点検依頼した結果、冷媒配管からのガス漏洩と判明し、バルブ閉鎖等の応急処置をし、7月26日に消防署に連絡があったもの。設備の経年劣化により、冷媒配管及びフレア式継手の締結部より冷媒ガスが漏えいしたもの。 10月22日にガス漏えい部分改修工事(冷媒配管及びフレア式継手取り換え)完了。	10年以上15年未満
304	2019-300	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒ガス漏えい	7/24	長崎県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(不動産業)	熱交換器	＜その他＞(点検後、試運転中)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(外部衝撃)		本館　冷凍機(二種製造　22.7RT/D)保守点検終了後、試運転中、翌日朝に冷媒ガス(フロンR-22)が漏えいしているのに点検業者が気づく。 熱交換器に後付で散水管が設置しているが、その散水管の固定金具が熱交換器のフィン及び銅管に接触して穴が開いて冷媒ガス漏えいした。 保守点検時における事故 熱交換器に後付けで散水管が設置している。その散水管の固定金具が熱交換器のフィン及び銅管に接触して穴が開いて冷媒ガス漏えいした。 同金具の取り付け状態については、チラーの外枠と点検用扉を挟み込んで固定していたが、点検終了後、点検用扉を挟み込まずに固定金具を覆うようにかぶせて閉じてしまったため、押し込まれて(約1cm弱)固定金具が銅管に接触して振動により穴が開いてしまったものと思われる。 →[保守点検業者側の原因] 固定金具を接続する位置についてメーカー作業者が作業責任者へ相談しなかった他	20年以上
305	2019-592	製造事業所(冷凍)二種	ファンスピードコントローラー締結部および過冷却器下部からの冷媒漏えい	7/24	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他()	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(腐食・締結管理)			2019年7月19日に運転監視盤に「屋上チラー故障」の警報発報。7月24日に現地調査で冷媒漏れを確認。8月6日に詳細調査を実施、ファンスピードコントローラ締結部からの漏えいを確認。10月24日にファンスピードコントローラを交換、再度、漏えい確認を行ったところ、過冷却器下部より漏えいを確認した。ファンスピードコントローラー締結部からの漏えいは、締結部の管理が不十分であったため、不良を事前に把握できなかったことが原因と考えます。また、過冷却器下部の腐食箇所からの漏えいは、メーカの機器更新時期(15年)を超過しているため、腐食による漏えいリスクがあったが、腐食に対する管理が不十分であったため、漏えいしたと考えます。	15年以上20年未満
306	2019-357	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス(R410A)漏えい事故	7/25	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		自動車		＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			7月25日(木)に現場作業者より空調の効きが悪いと連絡有り設備メーカーに調査依頼 7月25日(木)16:30頃、№3と№4室外機の冷媒圧力ゲージが下がっており冷媒漏れの疑いある報告を受けた。 7月25日(木)19:30　メーカーの調査により漏れ箇所(室内機分流器)を発見した。室外機№3,4の配管合流後にある室内機内部の分流器が、設備内の風の影響で振動が発生し、近くの配管と擦れが生じて、破壊に至ったと考えられる。	

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
307	2019-295	製造事業所(一般)	液化天然ガス漏えい事故	7/26	福岡県	0	0	0	0	その他(メタン)	C2	漏洩		食品	蒸発器	＜停止中＞(休止中)	＜点検不良＞			LNG気化器の配管増し締め作業の際に、異音がしたため調査した結果、LNG気化器本体の溶接部からの漏れが判明した。ヒートサイクルによる応力集中(急激な負荷変動等)が発生したことにより、溶接部にき裂が入り、ガスが漏えいしたものと推察される。	1年以上3年未満
308	2019-261	製造事業所(LP)	オートスタンドのディスペンサー下部配管のLPガス漏えい事故	7/27	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(オートスタンド)	配管	＜製造中＞	＜その他＞(経年劣化)			ディスペンサー内のガス漏れ警報器が鳴り、配管に石鹸水をかけ点検したところ、フレキシブル配管からの微量のガス漏えいを確認したもの。経年劣化による事故と推測される。(最大使用年数3年)	1年以上3年未満
309	2019-266	製造事業所(一般)一種	液化天然ガスCE(気化器)に係るガス漏洩事故	7/27	群馬県	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		一般化学	熱交換器	＜製造中＞(シャットダウン)	その他(不明)			7月27日9時頃、ガス漏れ警報器が発報。当該施設の稼働を停止。メーカーと調節するも漏洩箇所がわからず。8月1日、メーカーによる詳細調査で気化器液ライン溶接部に亀裂を発見し、当該箇所からの漏洩と判断。調査中(メーカーは経年劣化を主張しているものの、事業者は毎日の稼働状況から経年劣化を否定。メーカーにもっと検証するよう指示しているとのこと)	10年以上15年未満
310	2019-297	製造事業所(冷凍)二種	高圧法(冷凍)漏えい	7/27	佐賀県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		その他(水産卸業)	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7月27日(土)16:40頃に事業者の社員が軽度の異臭を感じていた。7月28日(日)12:40頃に、社員が出社時に冷蔵庫内プラットホームの異臭に気づいた。 社員から連絡を受けた保安責任者が同日13:30頃に出社し、冷凍機製造業所と連絡をとり冷凍機を停止させた。 同日22:00　冷凍機製造業者が到着し、クーラー内の配管に生じたピンホールからの漏えいだと特定した。漏えいしていたクーラーのバルブを閉じ、漏えいを停止させ、クーラー内の冷媒ガスを全量回収し、大気圧まで戻した。配管は湿気が多い環境下にあり、なんらかの物質が配管外部に付着し、配管が結露・乾燥を繰り返している過程において腐食したと考えられる。	7年以上10年未満
311	2019-273	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン冷媒漏えい事故	7/29	新潟県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備	＜製造中＞(シャットダウン)	＜その他＞(設備の老朽化)	＜腐食管理不良＞		・7月29日9時頃、チラーユニットの点検で、サイクルの冷媒圧力が低下したことを確認。 ・点検業者による点検を実施したところ、冷媒(R22)が26.11kg漏洩していたことが判明。 ・漏えい箇所は、冷水器内部と推定される。チラーユニット、サイクルの冷水器内部の冷媒ガス配管の腐食劣化が原因と推定される。	15年以上20年未満
312	2019-275	製造事業所(一般)二種	漏えい	7/29	静岡県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		その他(医療機関)	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(熱影響による応力及び着氷による荷重による			令和元年7月29日の日常点検時に、液化酸素CEの緊急遮断弁1次側の配管溶接部から微量の漏えいを確認する。緊急遮断弁1次側のバルブを閉め漏えい措置をするとともに、バイパス弁を開き病院内への供給に支障をきたさないようにする。原因について、中間報告では、経年疲労によるものと推定していたが、事業者が配管について調査したところ、配管の内部及び外部とも腐食はなく、溶接部の芯ズレ等の溶接不良は確認できなかった。 推定原因として、熱影響による応力及び着氷による荷重により、配管溶接部に割れが生じたと考える。	10年以上15年未満
313	2019-280	製造事業所(冷凍)一種	冷凍空調設備の圧縮機出口冷媒配管からのR22漏えい事故	7/29	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(電気機械器具製造業)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			7月28日(日) 10:00　空調機の日常点検を実施し、圧力異常なく正常運転であることを確認。 18:25　空調機異常発報したが、ON/OFF操作で復旧させた。 19:00　再度、空調機異常発報し、停止。 7月29日(月) 05:00　空調タイマーで稼働したが、再度アラーム発報。ON/OFFを繰り返すが、安定稼働せず。 07:25　現地で圧力計の指示がOMPaを確認した。 16:00　調査を実施してもらい、漏えい箇所を特定。配管と支持台を止めていた固定具が振動により脱落していた。振動により支持台と配管が接触し、配管の摩耗が進行し、ピンホールが発生したと考えられる。	27年
314	2019-535	製造事業所(LP)一種	オートスタンドで誤発進による充填ホース離脱事故	7/29	京都府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(充填ホースが接続された状態で車両が発進したことによる緊急離脱カプラの作動)		その他(一般乗用旅客自動車運送事業)	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞			車輌に装置されている液化石油ガス自動車燃料装置用容器に液化石油ガスを充填するため充填ホースと同容器を接続していたが、接続された状態で同車両を発進させたことにより、緊急離脱カプラが作動したもの。車輌に装置されている液化石油ガス自動車燃料装置用容器に液化石油ガスを充填するため充填ホースと同容器を接続していたが、接続された状態で同車両を発進させたことにより、緊急離脱カプラが作動したもの。	37年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
315	2019-296	製造事業所(コ)一種	塩素ガス漏えい事故	7/30	福岡県	0	0	0	0	塩素	C1	漏洩		一般化学	配管、フランジ	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			①建屋内のパトロール中に塩素微臭を感じた。 ②各所点検を実施。 ③フロート式液面計の本体接続部フランジに、滲み跡を発見。【事象】 建屋内のパトロール中に塩素微臭を感じたため、各所点検を実施したところ、フロート式液面計の本体接続部フランジに、滲み跡を発見した。 シート面に腐食も確認された。 【原因】 液面計用の内筒チャンバの先端が、タンク内に設置されている内筒チャンバのサポートと接触し、芯が傾いた状態でフランジボルトを締結したため、ガスケットの締付が不足し、漏れに至ったと判断。	31年
316	2019-424	製造事業所(冷凍)二種	チラーユニット冷媒系統ガス漏れ	7/30	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(官公庁)	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)	＜腐食管理不良＞		2019.7.30　屋上設置の空冷式チラーの異常警報発報。保守点検先に調査依頼するも原因特定できず。 7.31～9.13　専門業者へ調査依頼、日程調整、見積、契約等 9.14～9.15　専門業者にて調査実施 9.24　調査結果報告を受け、消防局へ届出鉄板を貫通している部分の銅管から漏えいした。 設備の操業から約19年であるため、経年劣化による漏えいと推測する。	15年以上20年未満
317	2019-317	製造事業所(冷凍)	漏えい事故	8/1	福井県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(プラスチック製品製造業)	冷凍設備、凝縮器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞()			8/1(木)9:00　パッケージエアコンの定期の自主保全のため、点検を実施。 メーカにて熱交換器部分のカバーを取り外し、冷媒漏えいが疑われるような異臭に気付き、ガス漏れ検知液をスプレーし漏えいチェックを実施したところ、熱交換器の冷媒配管からカニ泡程度の冷媒漏れを発見した 漏えい量　PAC-1→8.1kg　PAC-2→17.0kg調査中	5年以上7年未満
318	2019-318	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備ガス漏えい事故	8/1	福井県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			事故当時R-2については通常運転中であった。2019年8月1日7時50分頃6号ユニット機C系統が低圧異常にて停止。同日メーカーの調査により圧縮機付近からの漏えいを確認。8月7日11時頃1号ユニット機B系統が低圧異常にて停止。翌8月8日のメーカーの調査により圧縮機付近からの漏えいを確認。両機共異常停止後は停止。冷媒ガス(R410A)の漏えい量(推定)は17.2kgである。周囲への影響はなし。2019年4～5月に実施したメーカーの定期点検の際には漏えい等の異常は認められなかったが、起動時の振動等経年劣化により圧縮機より漏えいしたと推定される。	7年以上10年未満
319	2019-321	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒漏えい	8/1	滋賀県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(電気機械器具製造業)	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			・当該冷凍設備は、昨年から稼働を停止しており、今回、定期自主検査時に、フロン漏えいを確認した。冷凍設備内配管の老朽化	20年以上
320	2019-401	製造事業所(一般)一種	液化窒素ガス噴出事故	8/1	長野県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	容器本体、安全弁	＜製造中＞(スタートアップ)	＜誤操作、誤判断＞			作業者が自社の液化窒素移動式製造設備により、CEへ液化窒素の充填を開始し、加圧器入口弁を開の状態にした。容器内圧の不確認により安全弁の設定圧力を超え、窒素ガスが漏えいした。作業者は即座に加圧器入口弁を閉にし、放出弁を開にすることで漏えいを止めた。加圧蒸発器によって容器内圧を加圧してる際に、容器内圧の圧力計の確認が不十分だったことが原因である。	1年未満
321	2019-320	製造事業所(コ)一種	圧力計取り出し配管からのガス漏えい	8/2	大阪府	0	0	0	0	その他(水素・炭化水素)	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜その他＞(内部流体(水素))		圧力計取り出し配管の保温不良があり、補修範囲を確認するため取り出し弁を閉止し、確認作業完了に伴い取り出し弁を開放したところ、臭気を感じたため、取り出し弁を閉止して石けん水塗布による漏えい確認を実施した結果、当該配管から気泡が発生する程度の微量の漏えいを確認した。漏えい箇所の割れの波面観察にて脆性波面を確認していること、偏平率の確認から配管の変形を確認していることから、当該部位には残留応力が発生していたものと推定される。また、当該配管はステンレス配管であり、内部流体は水素であることから、今回の漏えいに至った原因は水素脆化割れであると判断した。	20年以上
322	2019-326	製造事業所(LP)一種	液化石油ガス製造施設フォークリフト用容器の耐圧試験用プラグからのLPG漏えい	8/2	山口県	0	0	0	0	その他(液化石油ガス・プロパン)	C2	漏洩		その他(液化石油ガス製造、販売)	容器本体	＜貯蔵中＞	＜締結管理不良＞	＜容器管理不良＞		午前1時30分頃、ガス漏えい検知警報設備が発報したため、近隣住民が消防署に通報。駆け付けた消防と保安員が合同で漏えい箇所を調査したが特定できず、充てんプラットホームのシャッターを開け現場を監視。 その後到着した保安係員も加わり調査を再開、午前9時頃,、フォークリフト用容器2本の底部にある各耐圧試験用プラグから液化石油ガスが漏えいしていることを特定した。 各容器については、内部のガスを安全に廃棄した後、容器検査所へ引渡した。容器底部の耐圧試験用プラグがスカートよりも外へ出ていたため、床に接触する際の衝撃により徐々に緩み、漏えいに至ったと推定。 これらの容器2本は今年の4月に容器再検査を受けており、その際に対圧試験用プラグが取替えられているが、プラグの締付トルクが管理されておらず、締付トルクが不足しプラグがスカートからはみ出している状態で検査合格とされ返却されていた。 また、充填所としても、プラグのはみ出しに気付かず、容器の取扱い時に、はみ出したプラグへ繰り返し衝撃を加えていたため、徐々に緩み漏えいに至ったと推定される。(当該容器はフォークリフトへの搭載等も含めて、容器の所有者や使用者は関与していない。)	20年以上
323	2019-328	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン冷媒ガス漏えい事故	8/3	香川県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(病院)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			通常運転中、ガス検知器(動作圧力0.2MPa)が作動したため、現場を確認したところ、熱交換器下部に冷媒が漏えいしたことによる油染みを確認した。直ちに閉止弁を閉め、漏えいは停止した。漏えい箇所は、熱交換器の配管の一部であり、ガス漏えい量は、52kgであった。熱交換器の配管と、それを支える板の接触部分において、稼働中の振動が長時間加わることにより、配管側に亀裂が発生しフロンガスが漏えい。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
324	2019-303	製造事業所(冷凍)二種	フロン漏えい事故	8/4	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、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞		加工施設で作業中にフリーザーの電磁弁付近から冷媒の漏れる音に気づき、銅管からの白煙を発見。直ちに従業員を避難させるとともに冷凍機及びフリーザーを緊急停止させ、メンテナンス会社に連絡。メンテナンス会社の社員とともに現場に入ったところ継ぎ目フレア部分の辺りからの漏れを確認。ロウ付け修理と真空引きを実施。電磁弁フレア継手部の配管の伸びにより亀裂が発生。連日の外気温温度の上昇による冷媒圧の上昇の影響と考えられる。	20年以上
325	2019-308	製造事業所(コ)一種	抽出蒸留塔凝縮器チューブC4留分漏えい事故	8/5	千葉県	0	0	0	0	その他(C4留分)	C1	破裂破損等	漏洩	石油化学	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜検査管理不良＞		8/5　14時頃、当該高圧ガス製造施設の運転員が海水POT(海水へのHC等漏えい確認用)から臭気を確認した為、各熱交換器ごとに海水分析を実施したところ、抽出蒸留塔　凝縮器-2より、C4留分に含まれる物質(HC、ACN、ｴﾀﾉｰﾙ)を検出した為、熱交換器内部より、海水側への高圧ガス漏えいを確知し、当該施設の緊急シャットダウン、及び当該機器の縁切りを実施した。 ※海水総合排水出口に設置してあるオンライン分析計(COD、PH等)では、異常値等を示しておらず(協定値内)問題無し。 その後(8/7)当該熱交換器(抽出蒸留塔　凝縮器-2)の開放検査を行い、熱交チューブ5本の漏れを確認した。 該当チューブ、及び腐食進行が懸念される周辺チューブ40本について封止栓処置を行うとともに、他設備の健全性も確認され運転を再開した。 熱交チューブ腐食(孔食による破孔)原因として、当該プラントではプラントスタート時のO2パージ、及びストップ時のガスパージ時にシェル側(ガス側)にスチームを通すが、熱交チューブ内に海水が入った状態でスチームパージを実施していたため、チューブ内の海水が蒸発して塩化物が濃縮され、チューブ(二相ステンレス鋼)の腐食環境が促進し、孔食が発生したものと推定。 尚、当初は短期間でチューブが破孔したと思われていたが、CCD画像やパージ手順改訂履歴を確認した結果、2年毎の開放に伴うスチームパージによるダメージが蓄積し、孔食が進行していったと考察する。(2011年～2019年)	20年以上
326	2019-309	製造事業所(一般)一種	炭酸ガス漏えい事故	8/6	千葉県	0	0	0	0	炭酸ガス	C1	破裂破損等	漏洩	その他(造船業)	配管	＜製造中＞(スタートアッ	＜その他＞(経年劣化)	＜製作不良＞		運転開始前の点検時に配管より漏れ音が聞こえたため、調べたところ、加圧調整弁への分岐配管溶接部からの漏えいを発見した。継手溶接部の内部にあった欠陥が、表面にまで伝ってしまいピンホールとなった。	20年以上
327	2019-315	製造事業所(コ)一種	液化炭酸ガス製造施設回収冷凍機からのR22漏えい事故	8/7	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜施工管理不良＞		炭酸ガス回収冷凍機は、貯槽タンクのガス化ロス分を再液化する設備で、夏場気温が高い状態で24時間連続稼働している。8月7日午前0時20分頃に「吸入圧力低下」のアラームが発報し緊急停止となりメーカー点検を行ったところ、圧縮機出口配管部からフロン(R-22)が漏えいしていることが判明した。該当配管はサポートが設置されておらず、付近にある圧縮機本体の荷揚げ用アイボルトの台座部分と配管が接触していた。日常点検、月例点検時において、この接触に気付かず、冷凍機を運転していたため、配管側の変形及び摩耗が進行し、開口した。	15年以上20年未満
328	2019-329	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボンガス漏えい事故	8/7	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			午前4時30分日常点検において製造施設のガス圧力の低下が見られたため、ガス検知器による調査を実施したところアイスバンクのコイル周辺で漏えいを検知した。 なお、漏えい量は約183kgであった。(初期充填量約300kg-回収量約117kg)アイスバンク内のコイルが腐食し、ピンホールによって漏えいが発生したものと推定される。	20年以上
329	2019-305	製造事業所(一般)一種	液化窒素ガス漏えい事故	8/9	宮城県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	フレキシブルチューブ	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(振動疲労)			令和元年8月9日9時頃、事業所社員が運行のない移動式製造設備の見回り点検をしていたところ、液化窒素移動式製造設備(処理能力　201,990　Nm3/日、貯蔵量　10,470kg)からガスの漏えい音が聞こえてきたため、石けん水にて確認したところ、ポンプ吸入側フレキシブルチューブのブレード内部より微量のガス漏えいが確認された。速やかに上流のバランス弁を閉止し、9時5分頃には漏えいが停止した。なお、前日8日14時の乗務員による業務終了後点検では異常はなかった。製造元が当該フレキシブルホースを回収し、原因分析を依頼していたところ、フレキシブルホース片側の継手溶接部から一つ目のチューブ谷部に周方向の割れが認められた。さらに割れ断面を解析したところ、腐食、肉厚の減少が確認されない疲労破壊の形状を呈していたことから、車体やポンプの振動により、割れ箇所に繰り返し応力が集中し、疲労破壊が発生したものと考えられる。	1年未満
330	2019-322	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒漏えい	8/9	滋賀県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞	＜設計不良＞		・通常運転稼働中に機器の異常警報があった。機器を確認したところ、冷媒圧力の降下を確認した。設備設置から年数が浅いのにかかわらず、配管部の亀裂が発生したことから、製作時の不良と推定。	3年以上5年未満
331	2019-331	製造事業所(コ)一種	水添反応器プレヒーターの発火	8/9	大分県	0	0	0	0	水素	C2	火災		石油化学	熱交換器	＜製造中＞(シャットダウン)	＜締結管理不良＞		静電気	令和元年8月9日(金)休止中(触媒再生中)であった設備から出火したもの。出火した設備は、熱交換器。出火後、すぐに現場に設置されている消火器により鎮火した。チャンネルのフランジが緩み、ポリブテン、熱媒(ジベンジルトリエン)、水素が漏えい。その後、漏えいしたポリブテン、熱媒の酸化が進んだこと、あるいは、水素が静電気等の理由により発火しそれが着火源となったと推定。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
332	2019-636	製造事業所(冷凍)二種	氷蓄熱装置　冷凍機フロンガス漏えい事故	8/9	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜検査管理不良＞		2019年8月9日(金)朝6時頃アイスビルダー冷凍機故障の異常表示が発生、7時に異常リセットし再度運転するが再び異常停止した事で運転しないようにした。同日冷凍機点検業者が別の冷凍機修理に来社しており修理完了後に見てもらい漏えいの可能性が高いとの判断となり社内・外への緊急連絡を致しました。故障した冷凍機についてはレシーバータンクのバルブを閉め漏えい予防措置を行いましたが、お盆休みという事で正規の回収と漏えい箇所の調査が遅れました。エリア別に窒素充填による漏えい調査実施開始、13日経過後も上部3区画の漏えいは無く、最終段階にて電磁弁を開き熱交換器と冷却器を調査し熱交換器か冷却器である事が判明致しました。・冷凍機の老朽化に伴い部品供給停止している中でできる限り修理する方向で進めようとしていた矢先の漏えいとなります。水槽内の漏えいについては以前から漏えい点検や調査が困難な機器であり、フロン検知器にて月2回の自主点検を実施しておりました。 ・今回漏えいの設備に関して来期更新予定で計画しておりましたが更新前に漏えいしてしまいました。 ・老朽化による経年劣化により漏えいが発生致しました。 ・機器メーカーの仕様書や取扱説明書に防食剤の使用など明記されておらず、メーカーに問い合わせた結果でも防食剤は使用は無し、他の会社で防食剤を使用し不具合が発生したとの報告が何件かある事からおすすめしないとの見解でした。	25年
333	2019-515	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備から冷媒(R134)の漏えい事故	8/12	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(ホテル業)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜施工管理不良＞		冷凍機点検作業中に冷媒漏えいを実施した際、熱交換器チューブ付近より漏えい反応確認。 冷媒回収後、加圧試験を実施したところ、潤滑油圧力スイッチフレアナット部より漏えい確認。圧縮機吐出フランジ部からの油滲み対策として、フランジ部増し締めを行った際に当該バルブ付近配管へと力が加わってしまい、バルブボディ合わせ面に隙間が生じて漏れが発生した。	3年以上5年未満
334	2019-312	製造事業所(冷凍)	配管破断フロンガス漏えい事故	8/13	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜貯蔵中＞	＜その他＞(振動による応力腐食割れと推測され	＜腐食管理不良＞		低圧圧力異常のアラームが発生し、冷凍機が停止した。メーカーに確認してもらったところ、キャピラリーチューブが破断しており、そこから冷媒R410Aが漏えいした。経年劣化と振動による応力が加わり、破断したと推定される。外観から腐食は見られない。	10年以上15年未満
335	2019-304	製造事業所(冷凍)一種	アンモニアガス漏えい事故	8/14	北海道	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			8月14日朝、冷凍設備の圧力が異常に上昇したため、バルブ閉止等の措置を取り点検を行った。点検の結果、配管に亀裂が見つかり、そこから空気を吸い込み、圧力が上昇したものと判明したので、周辺バルブを閉止し、応急措置を行った。なお、冷媒ガス(アンモニア)の漏えいは確認出来なかったが、アンモニア臭は感じられた。稼働後50年以上経過した設備のため、老朽化した配管の腐食が進み亀裂が発生し、アンモニアが漏えいしたと考えられる。	20年以上
336	2019-316	製造事業所(LP)一種	充填工場LPガスの漏えい事故	8/14	福井県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(LPガス充填工場)	配管、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			8月14日午前7時35分頃よりLPガスローリーの受入を行い、8時15分頃よりペーパーの回収作業に入った、15分後に液送ポンプ上部のリバースラインの接合部より霜状になった部分を発見し、ガス漏えいと判断し直ちに作業を中断し、経路に係るバルブ類を全て閉止した。ガスを止める為ゴムチューブ等で極力漏えいを少なくして、少量づつ配管内のLPガスを大気放出し、大気圧までガスの圧力を下げ漏えいを止めた。(被害無し。)溶接部分のピンホールと思われる。	10年以上15年未満
337	2019-516	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機から冷媒(R22)の漏えい事故	8/14	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞	＜腐食管理不良＞			8月14日、日常点検中、受液器液面が減少していることに気づき漏えい点検を行ったが漏えい個所確認できず、冷媒を追加充填した。 その後、継続的に漏えい点検を行っていたが、漏えい個所は見つからず、冷凍機メーカに点検依頼。11月9日に給液配管(天井裏から庫内貫通部付近溶接部)から漏えいを発見。直ちに漏えい個所前後バルブを閉め、漏えいを止めた。給液配管中、天井裏から庫内への貫通部断熱材の劣化により結露し、結露水により配管溶接部の腐食が進行し漏えいに至ったと推定。(経年劣化)	34年
338	2019-423	製造事業所(一般)二種	CEの安全弁作動による窒素ガス漏えい事故	8/17	岡山県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(研究所)	コールド・エバポレータ	＜荷役中＞	＜誤操作、誤判断＞			第二種製造施設の窒素CEに移動式製造設備から液体窒素を受け入れ中、CEの内槽安全弁が作動し、窒素ガスが漏えいしたもの。直ちにCE下部充填弁を全閉するなど操作し、約10秒で安全弁は吹き止った。県の覚知は、9月6日。移動式製造設備からの充填作業中、フレキシブルホース締結部(フランジ式継手)の微小漏えいの対応に気をとられ、流入量の調整を怠ったことにより、CE下部充填弁からの充填量が多く、液相部が押し上げられ、CE気相部の圧力が急上昇したため、内槽安全弁が作動したものと推定する。	7年以上10年未満
339	2019-540	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機器から冷媒(R22)の漏えい	8/17	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(旅館業)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			8/17夜に冷凍機が低圧異常で停止したため、送風運転に切り替えた。8/19にメーカー代理店の点検を受けたが原因は判明せず、8/21に再度、メーカー代理店が点検したところ、分流器に割れが見つかった。冷媒の回収量から漏えい量は約18.5kgと推定。圧縮機等の振動により、分流器下流の細い配管に横揺れが生じ、疲労割れを起こしたことが原因と推定。	39年
340	2019-306	製造事業所(冷凍)二種	フロン冷媒R407Cの漏えい事故	8/19	茨城県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(研究所)	配管、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞			8月19日(月)12時03分に冷凍機の監視装置から警報が発せられ、ユニット故障の表示があった。業者により確認を行った結果、チリングユニット内に設置されている2台の圧縮機系統のうちの1台について、圧縮機と蒸発器の間にある四方弁の溶接部よりフロン冷媒R407Cの漏えいを確認した。定格の冷媒封入量19kgに対して冷媒回収量は1.8kgであったため、漏えい量は17.2kgと推定される。当該冷凍機ユニットの耐用年数(15年)を超えて使用していたため、四方弁本体の接合部への振動等による疲労が蓄積し、冷媒の漏れが発生したと推定される。	15年以上20年未満
341	2019-319	製造事業所(冷凍)	冷凍設備漏えい事故	8/19	大阪府	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		機械	冷凍設備、配管	＜その他＞(休日)	＜その他＞(経年的摩耗)			令和元年8月19日(月)8時30分頃、冷凍設備稼働の際に室内機リモコンに異常が表示。同日、業者が点検を実施するとガスが漏えいしていることが判明したもの冷凍設備設置後、20年が経過しており、稼働により熱交換器のエンドプレートと銅管が接触しガス漏れが発生したもの	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
342	2019-307	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン漏えい	8/20	栃木県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜施工管理不良＞			2007年3月　試験室空調用として高圧ガス製造運転開始。他設備で冷媒漏えいが発生したため、2019年7月31日から設備点検を開始。8月20日に気密試験用発泡液で、当該微量漏えいを発見した。配管溶接部の母材と溶着金属間の「融合不良」により発生した貫通方向のピンホール状の不連続部が開口し、微量漏えいに至ったと推定されます。 人的被害なし。物的被害なし。	10年以上15年未満
343	2019-314	製造事業所(コ)一種	水素製造装置における圧力計取り出しノズル配管からの水素漏えい事故	8/20	三重県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			現場にて放射線透過試験を実施中に協力会社社員が漏えいを発見した。 放射線透過試験の結果、漏えい個所のバルブ付け根で局部的な減肉が認められた。保温施工できないハンドル周辺(バルブ根本含む)が外気で冷却され内部で凝縮した水に炭酸ガスが溶け込み炭酸腐食が生じたものと考えられる。	20年以上
344	2019-327	製造事業所(冷凍)	冷却用フロンガス漏えい	8/20	山口県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(スタートアップ)	＜腐食管理不良＞			8/20に低圧遮断装置が作動した。委託業者及び専門業者での点検を行いフロンガス(R407C)の漏れがあると判断したが、漏えい個所は特定できなかった。フロンガスを回収し、残量確認を行った結果、漏えい量は1.572kgと推定。窒素ガスを封入し、圧力変化を確認したところ、凝縮器からの漏えいと判明した。凝縮器に使用している銅製の熱交換プレートの接合部が冷却水によって腐食し、ピンホールが発生したため、冷媒ガスが冷却水側に漏えいしたと推定される。 冷却水の水質を調査したところ腐食傾向になっており、また、間欠運転によって長期間滞留していたため、腐食しやすい状況になっていた。	5年以上7年未満
345	2019-323	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス漏えい事故	8/21	兵庫県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(電子部品材料製造業)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			空調の温度制御不調のため、8/21にメーカーによる点検を実施。同日18:00頃にメーカーによる点検が終了。チラーの冷媒ガス漏れと思われるが漏れ箇所が特定できないとの見解であった。以降、漏えい箇所の調査を継続し、8/25に配管締結部より1か所漏えい箇所を発見。翌26日に空調業者により再度点検を行い、その1か所以外には漏えい箇所が認められず、この箇所を事故原因と特定した。尚、事故に先立ち7/6にメーカー点検、8/7に自主点検を実施したが、その際には異常は認められなかった。冷媒配管中の分岐箇所のフレアナット締結部から冷媒の漏えいが発生。該当箇所を点検したところフレアナットの緩みは無く、フレア箇所にも目立った傷や変形もいため、原因の特定には至っていない、現状、内部の冷媒の回収を実施。漏れが発見された箇所の配管フレアを再加工して締結の上、窒素を約1MPa充填。この状態で漏れをチェックした所、漏れは収まった。長年の使用による微振動等によりフレア部分に漏れが発生する程度の変形が発生したものと推測する。	20年以上
346	2019-400	製造事業所(一般)一種	炭酸ガスの漏えい事故	8/23	茨城県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		食品	ポンプ	＜製造中＞(スタートアップ)	＜シール管理不良＞			8月23日(金)9時30分頃、炭酸ガス製造設備の試運転中に、送液ポンプのメカニカルシール部より液化炭酸ガスが漏えいしているのを発見した。(漏えい量約5,000kg)メカニカルシールの耐用年数を超過して使用していたため、使用の限界となり破損し漏えいが発生したと推定される。	15年以上20年未満
347	2019-545	製造事業所(一般)一種	配管から酸素漏えい事故	8/23	福岡県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		その他(一般高圧ガス製造販売事業)	継手	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		8月23日16時頃、定期自主検査において、石鹸水にて気密確認を実施した際に配管T継手(差し込み溶接タイプ)の継手根元部分から漏えいが確認された。酸素ガス充填設備に付随する配管T継手の腐食(孔食)によるピンホールが原因と考えられる。ピンホールが出来た原因については、弊社事業所内工場における錆除去の飛散によるT継手に付着したもらい錆が進行したものと推定される。	15年以上20年未満
348	2019-276	製造事業所(コ)一種	接触改質装置液化石油ガス漏えい事故	8/26	千葉県	0	0	0	0	液化石油ガス	B2	破裂破損等	漏洩	石油精製	ポンプ	＜製造中＞(定常運転)	その他(調査中)			定期パトロール中に接触改質装置の脱エタン塔張込ポンプのケーシングノズルからの液化石油ガスの微量漏れ確認した為、直ちに予備機ポンプへ切替えを行い、当該ポンプの縁切り及び脱圧にて漏洩が停止したことを確認した。気密テスト(窒素)の結果、ノズル上部及び下部の2か所から漏洩が確認された。調査中	20年以上
349	2019-399	製造事業所(冷凍)	建物空調用空冷ヒートポンプチラーユニット冷媒ガス漏えい事故	8/26	神奈川県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		電気	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(エマージェンシーシャット	＜点検不良＞			8月26日事業所にて建物空調用空冷ヒートポンプチラーユニットに故障表示が出て運転停止していることを確認。空調設備点検業者にて同日調査したところ、冷水熱交換器での冷媒ガス漏えいによる冷媒ガス不足と推定。空調機器周辺のバルブ閉止による冷媒ガス漏えい防止を図る。10月15日冷媒ガスを回収し規定値より減少していることが判明。その後の検査により冷水熱交換器内部より漏えいしていることを特定。(ガスの漏えいは、推定61.7kg)冷水熱交換器(プレート式)内にスケールが堆積し、水の流れが阻害され、部分的に凍結したことによりプレートが破損したものと推定される。	10年以上15年未満
350	2019-529	製造事業所(冷凍)	事業所の空調設備から冷媒(R410a)漏えい	8/26	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			令和元年8月26日(月)空調機(室外機)で騒音と白煙を確認したため当該設備を停止。調査の結果、凝縮器(熱交換器)の破孔部分から冷媒ガス(R410A)が29.9kg漏えいしていることが判明した。空調機(室外機)冷却ファンの円筒ハウジングが経年劣化により脱落し、FRP製インペラを折損。インペラの破片が飛散し凝縮器(熱交換器)が破孔したものと思われる。	7年以上10年未満
351	2019-463	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス漏えい(R-22)	8/28	愛知県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		紙・パルプ	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			8月28日13時頃圧縮機の圧力ゲージの低下を確認する。(高圧0.3　低圧0.3)停止して、再起動行うが、圧縮がかかると低圧が0.15以下になり電源が落ちる。専門業者への調査依頼し、9月2日より専門業者が窒素ガス投入により漏えい箇所調査実施し、冷媒漏れが確認する。しかし、漏れ箇所特定には至らず。漏れ箇所が設備内の最奥部にあり蒸気配管撤去など行い、翌日に蒸発機の配管からより冷媒ガスの漏えいが確認された。発生原因については、該当熱交換機内部点検し確認を実施しなければならないが設置後20年経過している設備であり、経年劣化にて熱交換機内部配管において破損発生し漏えいした物と推測する。	22年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
352	2019-466	製造事業所(一般)一種	CNG圧縮機インタクーラーガス漏えい	8/28	兵庫県	0	0	0	0	その他(メタン)	C2	漏洩		その他(バイオガス充填所)	圧縮機	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(振動、温度変動)			ガス圧縮機ユニット内のメタン濃度が通常値(0.8ppm)よりも高い状態(最高値2.0ppm)であった為、休止した上で製造メーカーによる調査を行ったところ圧縮機1段インタークーラ-からガス漏れがあることが判明した。●8月26日(月) ガス圧縮機ユニット内のメタン濃度が1.4ppmと通常値(0.6～0.8ppm)より高い為、経過を観察していた。 ●8月27日(火) ガス圧縮機内のメタン濃度が、2.0ppmに上昇した為、携帯用ガス検知器でユニット内の確認を行ったところ、3段圧縮機出口よりガス検知があったが、石鹸水でのテストでは場所が特定できないため、製造メーカーによる調査を依頼した。 ●8月28日(水) ステーションを終日休業し、製造メーカーによる漏れの箇所の特定を行った。結果、圧縮機インタークーラ(1段目)の伝熱管溶接部から、携帯用ガス検知器での検知及びわずかではあるが石鹸水テストによる発砲が確認された。 ●9月30日(月) メーカーによりインタークーラーを工場搬出し漏えい箇所詳細検査	10年以上15年未満
353	2019-420	製造事業所(一般)一種	水素ガス漏えい事故	8/29	大阪府	0	0	0	0	水素	C1	漏洩	破裂破損等	その他(水素ステーション)	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜点検不良＞		上記発生場所において、上記発生日時に水素圧縮機ユニット内の警報表示が出たため、状況を確認したところ、4段目圧縮機出口配管から圧力伝送器に向かう配管に亀裂が生じており、この部位から水素が漏えいしたもの圧縮機の振動による金属疲労で4段目圧縮機出口配管から圧力伝送器に向かう配管に亀裂が生じ水素が漏えいしたもの。操業以降、今回破損した箇所に振動負荷が集中してしまうような配管サポートとなっていたことが原因	3年以上5年未満
354	2019-422	製造事業所(一般)一種	液化酸素供給設備の加圧送液配管エルボ部に亀裂が生じ、液化酸素ガスが漏えい(かに泡程度)	8/30	大阪府	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		製鉄所	コールド・エバポレータ	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(経年劣化)	＜腐食管理不良＞		令和元年8月2日、工事業者が当該液化酸素供給設備の充填口を補修するために、中身の液化酸素を全て抜き窒素ガスを置換。工事及び完成検査後の同月30日に液化酸素の再充填を開始。一旦常温になっているCEに液化酸素をいきなり満充填できないため、充填・放出を繰り返し行った後、満充填を完了した。その後、操業開始前点検を実施したところ、加圧送液配管エルボ部に霜付きが多く見られたため、検査液にて検査を実施。配管エルボ部からの、かに泡が確認でき目視にて亀裂を確認したもの。 尚令和元年7月29日、定期修繕のために当該液化酸素供給設備のバルブや配管を点検した際、異常は無かった。当該液化酸素供給設備は、設置後かなりの年数が経過していたことに加え、CEへの液化酸素満充填のために液化酸素の充填・放出を繰り返し行ったことにより生じた、頻繁な温度変動や振動に銅管が耐えられず、エルボ部分に亀裂が生じたと推測さ	46年
355	2019-391	製造事業所(冷凍)二種	工場ガス漏えい事故	9/2	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(事務所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜締結管理不良＞		9月2日(月)午前9時頃，使用前点検の際にレシーバー液面計表示にてガス量の減少を確認。その後、ガス検知器によりリークテストを実施したが、漏えい箇所を特定できず。同日12時半ごろに自動運転が再開した際に、A-2系の圧縮機高圧圧力計取出し配管フレア部(冷媒配管側)より白い蒸気のようなものが確認でき、ガス漏れ箇所を特定したもの。振動による金属疲労でフレア加工部が傷み、漏えいしたもの	20年以上
356	2019-462	製造事業所(冷凍)二種	フロンガス漏えい事故	9/2	愛知県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			令和元年9月2日(月)6時、日常点検において冷凍機の低圧異常を発見したため、9月3日(火)16時にメーカーによる調査を実施。蒸発器内部の亀裂から冷媒ガス(R22)が30kg漏えいしていることが判明した。経年劣化により蒸発器内部で亀裂が生じものと思われる。	29年
357	2019-366	製造事業所(冷凍)二種	アンモニア漏えい事故	9/3	宮城県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		運送	配管	＜製造中＞	＜腐食管理不良＞			9月3日(火)8時50分、当該事業所機械室に設置している冷凍機№4近傍のアンモニア漏えい警報機が鳴ったため、事業所職員が機械室に向かい、当該冷凍機の周囲を確認したところ、微かにアンモニア臭がするのを確認した。 当該冷凍機の冷媒はアンモニアであるため、メンテナンス担当会社社員がアンモニア漏えい検知器と硫黄棒を用いて漏えい箇所を捜索したところ、デフロスト配管(霜取り運転状態の時に限り冷媒が流れる配管)外面に微小のピンホールを発見したため、上流及び下流の止弁を閉止し、ガスの漏えいを止めた(9月3日13時30分)。 なお、霜取り運転は8時間に1回の頻度で動き、1回あたりの運転時間は15分である。したがって、漏えいを覚知した8時50分時点では霜取り運転中であったが、霜取り運転停止後(9時頃と推定)、上下流の止弁を閉止した13時30分までの間は霜取り運転は動かず、漏えい箇所に冷媒が流れることはなかった。しかしながら、デフロスト配管に僅かに残存していた冷媒がピンホール部分から微量漏えいしていたものと思われる。 なお、前日17時の事業所職員による点検では異常は認められなかった。また、漏えい量については液面計の変化が認められないことから微量と思われる。当該配管は保温して使用していたが、保温材の経年劣化により保温材内部に結露が発生し、錆腐食進行によりピンホール発生に至ったものと推測される。	15年以上20年未満
358	2019-390	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備冷媒ガス漏えい事案	9/3	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(倉庫・物流関係)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		冷凍機の毎日点検時、冷媒ガス量の減少が認められたため漏えい箇所の調査をしたところ、建物3階パイプスペース内の配管(クーラーユニット技管)より冷媒ガスの漏えいが認められたもの。冷凍設備の点検・管理不良により、建物3階パイプスペース内配管に腐食が生じ、冷媒ガスの漏えいが発生したもの。	20年以上
359	2019-394	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい事故	9/3	山口県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		電気	圧縮機	＜荷役中＞	＜締結管理不良＞	＜施工管理不良＞		陸送受入系統保安検査後、初回のアンモニア陸送受入中にアンモニア臭気に気づき、ポータブルガス検知器にて測定したところ、陸送受入圧縮機計器元弁取付フランジ部付近にてアンモニア濃度4PPM(最大)を確認した為、アンモニアガス漏えいと判断し受入を中止した。(常設ガス検知器:0PPM) 翌日(9月4日)漏えい箇所の特定のため窒素により気密試験を実施したところ、陸送受入圧縮機本体のセンターヘッドボルト取付部より漏えいを確認した。前日、漏えい箇所と推定していた圧縮機計器元弁取付フランジ部については、漏えいなしを確認した。陸送受入圧縮機は今年度、分解点検を実施したが、9月4日の点検において当該センターヘッドボルトの緩みが確認された。(増し締めを実施したところ約1/4回転締め込み)。なお、保安検査後最初の陸送受入であり、陸送受入圧縮機の運転に伴う振動によりボルトが緩み、微量の漏えいが発生したと推定する。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
360	2019-397	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボンガス漏えい事故	9/3	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜設計不良＞			11時00分頃、定期点検中に空調PACの圧縮機の高圧側(吐出)圧力計の指示が「0」であることを確認。 確認したところ、高圧側圧力取出し銅配管(束ねた12本中の1本)にピンホールを確認。フロンガス漏えいと判断。圧縮機の吐出圧力取出し銅配管が本体他(鉄板)接続用のボルトに接触し、装置運転時の振動に伴い擦れたことによりピンホールが発生、フロンガスが漏えいした。 通常、圧力取出し他銅配管は結束バンドにて固縛されており、ボルトに接触しないようになっているが、今回、結束バンドの経年劣化に伴い固縛が緩んだことでボルトに接触した推定される。	15年以上20年未満
361	2019-367	製造事業所(冷凍)一種	R404A漏えい事故	9/5	茨城県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		機械	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			8月30日(金)に冷凍機の油圧低下警報が発報したため、9月2日(月)にメーカーによるオイルフィルターの調査を実施した。その際、冷媒の漏えいが疑われたため、9月5日(木)に追加の調査を実施し気密確認を行ったところ、蒸発器のチューブの破損が確認された。調査中	10年以上15年未満
362	2019-368	製造事業所(LP)一種	LPGの漏えい事故	9/6	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(LPガス容器検査所)	配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			9月6日(金)8時30分頃、工場稼働前点検を行ったところ、残ガス回収貯槽と気化器の間の配管胴部から液化石油ガスが漏えいしているのを発見したもの。貯槽に温水を散水している際の水滴が配管に滴下し、腐食による減肉が発生し漏えいを起こしたものと推定される。	20年以上
363	2019-389	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機設備フロンガス漏えい事故	9/8	大阪府	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		食品	冷凍設備	＜停止中＞(工事中)	＜その他＞(経年的によるピンホール発生)	＜腐食管理不良＞		9月8日(日)17時頃、従業員が断熱パネルの補修工事立会時に、異臭に気づき、フロンガス検知器にて調査し、ガスが漏えいしていることが発覚。翌9日(月)に冷媒漏れ対応可能な業者及び消防署へ連絡したもの。 (漏えい発覚後は、立入禁止措置等の作業実施)経年劣化により、設備が腐食していたもの。 また、当該設備の殺菌及び洗浄のため、次亜塩素酸ナトリウムを使用(使用後は水により洗浄)していたことも設備の腐食の要因となったことも考えられる。	20年以上
364	2019-372	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備アンモニアガス漏えい事故	9/9	千葉県	0	0	0	0	アンモニア	C1	破裂破損等	漏洩	その他(水産加工)	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜自然災害＞(台風)			令和元年9月8日の台風15号の直撃による停電で冷凍設備が停止した。令和元年9月9日22時頃に近隣住民が付近からのアンモニア臭に気付き、消防に連絡した。23時頃に当該事業所の冷凍保安責任者が自社から白煙が出ていることに気付き、調査中に消防に連絡した。令和元年9月8日に発生した台風15号の強風により飛来物が配管に直撃し、破損したことで漏えいしたと思われる。	20年以上
365	2019-376	製造事業所(冷凍)二種	空冷ヒートポンプチラー1台破損事故	9/9	神奈川県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	破裂破損等	漏洩	その他(事務所)	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜自然災害＞(台風)			台風15号の強風により送風機ファンが破損、その破片が空気熱交換器の複数個所に接触し一部が銅管部まで至り破損し、内部のフルオロカーボン(R22)が漏えいした。台風15号の強風により送風機ファンが破損、その破片が空気熱交換器の複数個所に接触し一部が銅管部まで至り、破損、内部のフルオロカーボンが漏えいした。	20年以上
366	2019-386	製造事業所(コ)一種	圧縮機出口配管の温度計より漏えい事故	9/9	和歌山県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		石油精製	その他	＜製造中＞(シャットダウン)	＜その他＞(未記入)			装置は触媒再生作業を9/5より実施(フィードカットアウト)。 当日のリアクター系は、ハイドロカーボン・コークバーニング等々が終了し、塩素レベル調整作業を実施中で系内ガスサーキュレーションで運転中であった。 現場の運転員が定期点検中に周辺の異音に気付き当該配管のリークを発見した。サーモウェルの裏側(流れに対して)で減肉が発生しているため、局所的に発生した乱流によるエロージョンでサーモウェルが経年的に減肉し、穿孔に至ったものと推定する。	20年以上
367	2019-369	製造事業所(コ)一種	製油所におけるプロパン漏えい事故	9/10	茨城県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		石油精製	配管	＜貯蔵中＞	＜腐食管理不良＞			令和元年9月10日(火)14時14分頃、事業所内の他設備の日常保全業務で現場の状況確認中に、プロパン冷温タンク付近より異音が発生し、タンク側を見たところ、立ち上がり配管よりプロパンガスが漏えいしているのを発見、現場より所内緊急通報を実施した。15時00分頃から当該タンク元弁および仕切弁を閉止、残留ガスのフレアー放出を行った後、漏えい関係配管へ仕切板を挿入、18:45頃自衛消防隊を解散した。開口部の外面腐食あ局部減肉形態となっている。これは当該配管が海風を受けやすい海岸よりで、かつ高所に位置しており、経年劣化による塗装劣化部で局部的に外面腐食が進行したと推定する。	20年以上
368	2019-381	製造事業所(冷凍)一種	R407C漏えい事故	9/10	岐阜県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(鉄鋼業)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜製作不良＞		定期点検時に、冷媒不足運転の状況がみられたため、ガス漏れ調査を実施したところ、凝縮器側のプレート熱交換器より冷媒ガス漏れが判明したため、直ちに運転を停止した。詳細については不明であるため、部品交換後にメーカーに送り、調査を実施した後に報告あり。 メーカーからの報告書については、令和2年2月頃に提出される見込みである旨聴取した。	10年以上15年未満
369	2019-398	製造事業所(一般)一種	酸素ガス漏えい事故	9/10	福岡県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		その他(一般高圧ガス製造販売事業)	継手	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		9月10日10時頃、日常点検において、石鹸水にて気密確認を実施した際に配管T継手(差し込み溶接タイプ)の継手根元部分から漏えいが確認された。酸素ガス充填設備に付随する配管T継手の腐食(孔食)によるピンホールが出来た原因については、弊社事業所内大型耐圧工場における錆除去の飛散によるT継手に付着したもらい錆が進行したものと推定される。	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
370	2019-377	製造事業所(一般)一種	酸素ガス充填時の断熱圧縮による配管設備燃焼事故	9/11	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C1	火災	破裂破損等	その他(高圧ガス充填工場)	配管、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞	＜シール管理不良＞	温度上昇(断熱圧縮)	①医療用酸素充填ライン2系列のうち、片側に10L容器9本、もう一方に47L容器1本をセットした。 ②容器取り付け後、充填の為47Lの容器バルブをゆっくり開いた。 ③充填元バルブと切替バルブは『閉』のままだった。 ④突然、末端の真空元バルブよりガスが噴き出しSUS連結管とストップバルブ付近が真っ赤になり煙が充満し始めた。 ⑤急ぎ47L容器のバルブを閉めると燃焼はストップしたが、真空元バルブ、SUS連結管、ストップバルブが損傷していた。①47L容器を取りつけた際、最初は容器バルブをゆっくり開いたが、残ガスが少ないと感じたのであまり気にせず全開にした。 ②事故後47L容器の残圧を確認したところ8MPa以上の残ガスが確認されたことから、当初は10MPa以上の酸素ガスが残っていたと考えられる。 ③通常時は断熱圧縮を防ぐ措置として、充填作業は各系統で5本以上とし、セットした各容器を少しずつ開放することで残ガスの均等化を図るよう心掛けていたが、今回は1本のみで作業を実施した。 ④酸素ガスの充填作業では、現在、真空引きは行っておらず、配管末端のストップバルブは常時『閉』で使用しているため、微細なゴミ(金属粉)が溜まっていたと思われる。 ⑤微細ゴミの滞留を防ぐ処置として、ストップバルブから真空管バルブまでを定期的にブローする点検作業が、前任者から現充填員への引き継ぎ事項として、十分伝達されていなかった。 ⑥以上のことから、充填員の充てん容器バルブ解消作業に対する注意不足及び不十分な均圧化作業により、高圧の残巣が配管内に流入、ストップバルブ付近で断熱圧縮が発生し、当該バルブに蓄積された微細なゴミが発火滅となり燃焼滅少が発生、破損に至ったものと推定。	10年以上15年未満
371	2019-380	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス(R22)漏えい事故	9/11	新潟県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、バルブ	＜停止中＞(休止中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		停止中であった冷風用チラーを点検時、圧力が低下していたことを発見した。メーカーによる点検を実施したところ、回収できるフロンは残っておらず、全量(28kg)漏えいしていたことが判明した。停止中であった冷風用チラーを点検時、圧力が低下していたことを発見した。メーカーによる点検を実施したところ、回収できるフロンは残っておらず、当該系列に充填していた28kg全量が漏えいしていたことが判明した。 引き続き実施した窒素封入による確認作業で、漏えい箇所が膨張弁先端部であることが判明。原因は腐食劣化であると推定。 当該チラーは6月に年次点検を実施しており、異常は発見されなかった。	15年以上20年未満
372	2019-378	製造事業所(一般)二種	移動式圧縮水素スタンドにおいて充填時にホースが破損	9/12	神奈川県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		運送	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞	＜操作基準の不備＞		水素をフォークリフト2台に充てんする予定であった。1台目への充てんを約3分間で完了し、2台目に充てん開始した直後、充てん作業員及び倉庫作業員約10名が大きな破裂音を聞き、充てんホースの破損を充てん作業員が確認した。この事象により水素スタンドの過流防止弁が自動作動した。 充てん作業員は操作パネルで非常停止を押下した。 漏洩は残圧水素のみで最小限に抑えられ、人的被害は無く、物的被害としては充てんホース、ノズル及びフォークリフト充てん口等の破損があった。原因調査を行い、再発防止策を講じるまでは充てんは行わないとのことである。なお、充てんホースは今回の事故まで交換していなかった。ホース破損原因はキンク(Kink:よじれ)である。	3年以上5年未満
373	2019-531	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍設備からの冷媒(R22)漏えい	9/12	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞()			8月5日 「低圧カット異常」にて設備が停止したため、膨張弁の異常と想像しバルブ等を閉栓しメーカーへ調査依頼。 9月12日 メーカーによる膨張弁の交換作業中に電磁弁からの漏えいが発覚。 9月24日 電磁弁を交換し、試運転をしたところ、問題なく、稼働再開。電磁弁接続面のパッキンの経年劣化	26年
374	2019-384	製造事業所(LP)一種	LPガス漏えい事故	9/14	石川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他(オートガススタンド)	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜組織運営不良＞	＜誤操作、誤判断＞		LPガスをタクシー車両に充填中に、充填ホースが車両充填口に接続されたままタクシー車両が発車したため、充填ホースに負荷が掛かり、セーフティーカップリングが外れた。その際、充填ホース内のLPガスが微小漏えいした。充填ホース内の残液を火気のない所で大気放出し、再度セーフティーカップリングと充填ホースを接続。セーフティーカップリング、充填ホース及びタクシー車両の充填口を漏えい検知液にてガス漏れ検査を実施。ガス漏れがない事を確認して、現場復旧作業を完了とした。本来の手順は、「充填ホースの接続⇒充填作業⇒充填ホースの取外し⇒代金清算」であったが、充填員が作業手順を間違え、オートガス充填完了後に充填ホースを取外す前に代金清算をしたことで、充填ホースを外す作業を失念したため。 その際、再発防止策のカラーコーン、充填時タスキの設置を充填作業者が失念していた。再発防止策については充填作業員に周知していたが、繁忙時間帯に一部徹底がなされていなかった。	20年以上
375	2019-396	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボンガス漏えい事故	9/16	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			冷凍機の冷えが悪いことの原因調査を含め定期点検を実施していたところ、冷凍機からの漏えいを確認したため、緊急処置を依頼。当該冷凍機は4系統あり複数箇所から漏えいが発生しているため、漏えいの多い1系統はラインを切り離し、残り3系統については、かに泡程度の漏えい数箇所を溶接にて処置した。現在はラインを1系統切り離した状態で運転中。製造工場で冷凍機の点検を実施していたところ、配管より漏れが確認された。 アイスバンク内の配管の腐食が漏えいの原因と推測される。	20年以上

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
376	2019-635	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機アンモニアガス漏えい事故	9/17	神奈川県	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		食品	配管、継手	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞			9/17、2;48、NH3漏洩H発報。現場点検実施。NH3臭があることを確認。ユニット内点検できず。2:51、冷凍機を停止。 11:10、蒸発器出口弁(200A)、凝縮器入り口弁100A閉止。(圧力低下傾向に入る) 15:00、圧縮機出口(100A)、油フィルター1時弁閉止。(圧力低下傾向継続) 17:30、NH3漏洩検知指示値0ppmに低下。 19:50、除害散水停止すると漏洩検知器20ppm程度指示することを確認。散水継続。 9/18、点検作業再開。低圧圧力開閉器系統取出継手部より漏洩していることを確認。元弁閉止及び終端継手にて漏洩処置実施。圧力開閉器導管元弁二次側継手部より冷媒ガス漏えい。 調査の結果、機械振動により継手部に繰返し応力掛かって割れたことが原因であった。	15年以上20年未満
377	2019-373	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備から冷媒(R134a)の漏えい事故	9/18	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C1	漏洩		その他(銑鉄鋳物業)	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜設計不良＞		9月16日、湿度が高いことからメーカーへ連絡。 9月18日、メーカー点検の結果、冷媒漏洩が2箇所から確認された。(吸入センサージョイント部、中間電磁弁入り側バルブグランド)設備を停止させ、増し締めし、冷媒漏洩していないことを確認した。 9月20日、メーカーとの打ち合わせの際、高圧受液器液面計が低下していることに気づき、漏れ確認を行った結果、凝縮器にて検知器の反応が確認された。 9月24日、凝縮器のカバーを開放し、漏れ確認を行った結果、リークチェックによる目視確認にて冷媒漏れを確認した。この時点で金属チューブ680本中3本から冷媒漏れを確認した。凝縮器入り口及び出口側バルブ(液及び冷却水)を閉止した。 ・凝縮器からの漏洩 伝熱管内面からの漏洩は孔食によって減肉し、減肉部に亀裂が生じたことで発生したと推測される。腐食の原因は冷却水の電気伝導度、温度、流速等が加速因子と推定される。また、合金特有の応力腐食割れも要因のひとつと考えられる。 ・継手部からの漏洩 運転時の振動及び周辺機器運転による振動にて締結部が弛み漏洩に至った。 ・バルブ 運転時の振動及び周辺機器運転による振動にて締結部が弛み漏洩に至った。	1年以上3年未満
378	2019-383	製造事業所(一般)一種	コールド・エバポレータからの液化窒素ガス漏えい事故	9/19	富山県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		機械	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			H30.9.19 定期自主検査の気密試験時に気体で圧力(1.5MPa)をかけた際、受入ブロー弁の溶接部分からカニ泡の発生を確認。定期自主検査は不合格としたが、充填時には液漏れが無かったことから、安易に考え、現在まで使用していた。(当該バルブに高圧ガスが流れるのは、受入時のみ(運転圧力は液相1.4MPa程度)。発覚後から現在まで15回液化窒素を受け入れた。) R元.7～　今年度の定期自主検査に向けて、当該バルブの交換準備を始める。 R元.9.12　弁交換の変更許可申請に合わせて、通報。(詳細は調査中)	20年以上
379	2019-544	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機から冷媒ガス(R407c)の漏えい	9/19	熊本県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(不明)			令和元年9月19日(木)、社内の機器等監視システムの警報が作動したため運転を停止し、翌日、冷媒回路バルブを閉止。冷凍機をすぐに再稼働する必要がなかったことから、しばらくそのままにしており、同年11月26、27日に専門業者による点検を実施したところ、冷媒が約60kg漏えいしていたことが判明。同年11月28日(木)に電話により県に通報がなされたもの。事故原因の詳細な調査については、専門業者に依頼中であるが、業者が多忙のため対応できず、時間を要する状況。 なお、本件による人的被害はなく、物的被害は調査中。原因については、専門業者に調査依頼。	
380	2019-603	製造事業所(一般)一種	圧力調整器の発火事故	9/19	兵庫県	0	1	0	1	その他(酸素、窒素)	C1	火災		その他()	その他	＜その他＞(分析作業中)	＜その他＞(過度な使用回数、経年劣化)		その他	分析室にて混合ガス製品(酸素、窒素)の混合比分析を実施するため、当該製品に圧力調整器を取付けた。次にその製品の実ガスを用い圧力調整器および分析ラインを加圧洗浄中、突然発火し圧力調整器が焼損し、作業員1名が左手の手のひらに火傷を負った。当機器は、使用開始から約6年が経過しており、その用途から脱着回数が多く、圧力調整器入口のフィルター部には切粉や塵埃が堆積していたと考えられる。フィルターに異物が堆積すると、その部分でガスの流れに対する抵抗が大きくなり、断熱圧縮による温度上昇が考えられる。また、脱着時に発生した切粉が、高圧酸素とともに流れ込み、それが内壁などに衝突したことで着火エネルギーが発生したことが考えられる。	5年以上7年未満
381	2019-606	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス(R407C)漏えい事故	9/19	熊本県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	その他(不明)	漏洩	一般化学	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(不明)		令和元年(2019年)9月19日(木)、社内の機器等監視システムの警報が作動したため、運転を停止し、翌日、冷媒回路バルブを閉止。冷凍機をすぐに再稼働する必要がなかったことからしばらくそのままにしており、同年11月26日、27日に専門業者による点検を実施したところ、冷媒が約60kg漏えいしていたことが判明。同年11月28日(木)9時00分に電話により県に通報がなされたもの。事故原因は、専門業者による調査の結果、循環水の水質悪化によりプレート式熱交換器内へ堆積物が停滞し、局所的に過冷却となって器内水が凍結し、堆積膨張によって破損・漏えいが起こったものと推定される。なお、本件による人的被害はなく、物的被害は漏えい部(プレート式熱交換器)の破損のみ。循環水の水質などの劣化により蒸発器内へ堆積物が停滞し、局所的に流量が減少したために過冷却となり、器機内水が凍結したことにより堆積膨張で機器が破損し、漏えいに至った。	
382	2019-370	製造事業所(冷凍)	冷媒ガスR22漏えい事故	9/21	茨城県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		食品		＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			9月21日(土)10時頃、冷凍機の日常点検を実施したところ装置の異常(冷媒吐出温度100℃以上、吐出圧力低下)がみられた。ドライゲージを確認したところ、冷媒がほとんど流れていない状況であったため、冷媒が漏えいしたと推定される。調査中	
383	2019-530	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備から冷媒(R22)漏えい	9/22	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞	＜シール管理不良＞			日常点検時、不定期に液面下がりの傾向があり、設備業者に冷媒漏えい調査を依頼。 9月22日10:00頃、冷媒漏えい調査の結果、メカニカルシール部より冷媒ガス漏えいが判明。経年劣化(33年間)で冷凍機のスクリューシャフトに振動が発生し、メカニカルシール部に隙間が生じ漏えいしたと推測	33年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
384	2019-371	製造事業所(一般)一種	窒素ガス漏えい事故	9/23	群馬県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		食品	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			窒素設備の現場巡視において、漏えい音がしたため気化器上部を確認し、上部配管のエルボ溶接部からの漏えいを発見。溶接部の表層近くのブローホールが経年劣化で顕在化したことにより、それが発端となって、強度が弱く応力集中しやすいブローホール発生部分にて、気化器運転に伴う熱収縮の影響による金属疲労が重なり割れが内部に進行したと想定される。	15年以上20年未満
385	2019-382	製造事業所(コ)一種	水素製造装置散水ノズル配管からの水素漏えい事故	9/24	三重県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		石油精製	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞			現場にてRT調査を実施中に協力社員が漏えいを発見した。 原因は現在調査中。接合状態の良くなかった隅肉溶接の溶接境界部が炭酸腐食で減肉し漏えいに至ったと推察する。	
386	2019-388	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍機冷媒ガス漏えい事故	9/26	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、蒸発器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		令和元年9月26日(木)14時頃、メーカーが月1回の定期点検を実施したところ、冷媒ガス(R22)200kgの減少を確認。令和元年9月29日(日)14時頃、調査実施したところ、蒸発器のコイルから漏れが認められたもの。蒸発器のコイル部分に付着した水分により腐食し、損傷したもの。	26年
387	2019-536	製造事業所(LP)一種	オートガススタンドにおいて充填ホース離脱事故	9/26	京都府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(充填ホースが離脱したことによる緊急離脱カプラの作動)		その他(一般乗用旅客自動車運送事業)	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞			車両に装置されている液化石油ガス自動車燃料装置用容器に液化石油ガスを充填するため充填ホースと同容器を接続していたが、接続された状態で同車両を発進させたことにより、緊急離脱カプラが作動したもの。車両に装置されている液化石油ガス自動車燃料装置用容器に液化石油ガスを充填するため充填ホースと同容器を接続していたが、接続された状態で同車両を発進させたことにより、緊急離脱カプラが作動したもの。	37年
388	2019-374	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備アンモニア漏えい事故	9/30	千葉県	0	0	0	0	アンモニア	C1	破裂破損等	漏洩	その他(製氷業)	冷凍設備、配管	＜停止中＞(休止中)	＜点検不良＞	＜腐食管理不良＞		令和元年9月30日13時頃に近隣住民が当該事業所から異臭がすると消防本部に通報し、アンモニアガスが漏えいしていることが発覚した。消防本部は直ちに散水により除外措置を講じた。この時点では、漏えい箇所を特定できなかったが、同日15時40分に冷凍協会の検査員、メンテナンス業者1名とほか1名が漏えい箇所を特定し、付近のバルブを閉止した。なお、ガスの漏えい量は推定20kgである。当該冷凍機は運転停止中であったが、その後、内部圧力上昇による配管中に残留していたアンモニアガスがその配管の腐食部から漏えいした。	20年以上
389	2019-395	製造事業所(一般)二種	液化窒素CE漏えい(溶接部と配管接続部からの漏えい)	9/30	山口県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(電気機械器具製造)	コールド・エバポレータ、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			液化窒素貯槽の圧力計・液面計配管の接続部及び、接続溶接部分において微小なガス漏れが生じた。貯槽元弁より貯槽側の溶接部に亀裂が生じ、また配管締結部から窒素が漏えいしたもの 原因は経年劣化と推定 当該設備は、設置後34年が経っており、また、溶接部については当該溶接部が温度変化により伸縮を繰り返し、貫通傷に進展したと推定。	20年以上
390	2019-427	製造事業所(冷凍)	フロンガス漏えい事故	10/2	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、配管	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			冷凍施設冷凍機からフロンガス約40kgが漏えい。令和元年10月2日(水)10時頃に、窒素ガスを封入した定期点検を実施したところ、コイルに微細なピンホールを3箇所発見、同日に3箇所の溶接修理を実施。翌日に冷媒不足の疑いがあり、補充したところ40kgの補充を要したため、40kg前後の漏えいがあったものと推測。実施した窒素ガスを封入した定期点検にて、水槽内部の冷却コイルの腐食による微細なピンホールが発見及び漏えいが発見されたため、こちらが原因とされた。 腐食原因については経年劣化によるものである。	30年
391	2019-448	製造事業所(コ)一種	フルオロカーボン製造施設　配管の漏えい	10/2	山口県	0	0	0	0	その他(HFO-1233E、HF、CL2、他)	B2	漏洩		一般化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7時30分ごろ運転員が現場パトロールにて当該箇所の保温外装の変色を発見し、pH試験紙を接触させると酸性を示したため、内容物の漏えいにより変色(弗酸腐食による保温外装の緑青)していると判断した。当日の17時に保温を取外し、気密試験を行うと当該配管のエルボ部分より気泡が見つかりこの部分より漏えいしている事を確認した。開口部後段の洗浄工程の水分が上流側に侵入し、塩素による応力腐食割れが発生したと推定	1年未満
392	2019-453	製造事業所(一般)一種	液化酸素CEからの液化酸素漏えい事故	10/2	福岡県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		鉄工所	コールド・エバポレータ、継手	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(溶接部経年劣化)		日常点検中、蒸発器配管のバルブ手前の継手周辺の大きな凍りつきに異変を感じ、銅配管継手ロウ付け部から微小漏えいしていることを発見したもの。蒸発器1次側液ライン銅配管の継手ロウ付け部分の経年劣化により微小漏えい発生 液化ガスによる配管の収縮が原因で、強度的に一番弱いロウ付け部分に応力がかかり、溶接部の割れにつながったと推測	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
393	2019-604	製造事業所(コ)一種	フルオロカーボン製造施設　配管の漏えい	10/2	山口県	0	0	0	0	その他(1233E50%、HF5%、Cl2約0.1%	B2	漏洩		一般化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			7時30分ごろ運転員が現場パトロールにて当該箇所の保温外装の変色を発見し、pH試験紙を接触させると酸性を示したため、内容物の漏えいにより変色(弗酸腐食による保温外装の緑青)していると判断した。当日の17時に保温を取外し、気密試験を行うと当該配管のエルボ部分より気泡が見つかりこの部分より漏えいしている事を確認した。開口部下流にある洗浄工程の水分(水蒸気)が逆止弁の作動不良により逆流し、反応液に含まれるHFやCL2が水分に溶解し、応力腐食割れが発生したものと推定。	1年未満
394	2019-440	製造事業所(一般)一種	水素圧縮機3段吸い込み配管ネジ部の亀裂事故	10/3	愛知県	0	0	0	0	水素	C2	破裂破損等		石油精製	圧縮機、配管	＜停止中＞	＜締結管理不良＞	＜施工管理不良＞		2019年度定期自主検査を開始する前日の2019年10月3日(木)早朝5時ころ、水素圧縮機の圧力低下異常が発報した。 漏えいが疑われたため、ポータブルガス検にてチェックを行ったが反応はなかった。 そこで、10/3と10/4は定置式ガス検の指示を監視しながら通常営業を行ったが、異常はなかった。ただし、微小漏えいの可能性が残っていたため、定期自主検査の開始(10/4夕方)に合わせ、圧縮機代理店に調査するよう依頼した。この気密試験中に、3段吸い込み配管の継手部からの漏えいを発見した。そこで、当該配管を取り外して工場に送り、再検査したところ、配管ネジ部からカニ泡の発生を確認した。ネジの谷に沿って、微小な亀裂が発生していた。漏えいを確認した配管のネジ部は、コーン＆スレッド継手の一部である。継手は、グランドを回転することで、配管先端のテーパ部を相手側に押し付けてシールする構造であり、締め付け時のトルク値も決められている。 発見されたき裂は、配管に切ったネジの谷に沿って発生していた。また、当該配管のネジも潰れていた。これは、規定トルク値を超えて、グランドを締め付けたことが原因であると推定している。	3年以上5年未満
395	2019-523	製造事業所(コ)一種	製造施設においてポンプのシール部分からイソブチレン漏えい	10/3	神奈川県	0	0	0	0	その他(イソブチレン)	C2	漏洩		石油化学	ポンプ	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞			令和元年10月3日21:20高圧ガス製造施設(ブチルゴム製造施設)のガス検知器が点灯した。21:21運転員が現場を確認し高圧ガス設備(イソブチレン払出ポンプメカニカルシール)から高圧ガス(イソブチレン;液化ガス(可燃性))が漏えいしていることを覚知した。 21:23該当機器の停止、機器の前後弁閉止により漏えいが停止した。(漏えい量:1リットル程度)(1)メカニカルシールを固定する3本のセットスクリューのうち1本が脱落し、摺動面に挟まったことで、摺動面の一部が破損し漏えいが発生した。 (2)セットスクリューが脱落した原因について 3箇所で固定されるセットスクリューの固定痕より、1箇所当たりが弱い箇所が確認されており、セットスクリューの脱落は締め付け不足が原因と判断する。セットスクリューは締め付けすぎると、固定側のスリーブが変形する恐れが有るため、締め付け加減を調整する必要がある部位となっている。 1月にメカシールタイプを変更しており、適正な締め付け加減が把握できていなかった可能性がある。	50年
396	2019-526	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備配管継手から冷媒(R22)が漏えい	10/3	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			令和元年10月3日16:00頃、当該施設の温度上昇があり生産できなくなったため担当者が原因調査するが特定できずに設備業者に依頼。 10月4日工場操業終了後、電子式漏えいガス検知器及び検知スプレーにて配管のラッキングを外しながら点検実施。その結果冷却器出口膨張弁外部均圧管取出し配管溶接部から漏えいを確認。 漏れ部については溶接(ろう付け)を施し、電子式漏えいガス検知及び検知スプレーにて、漏えい確認したが反応がないため復旧。他類似箇所も同様に確認し異常がなかったため工事完了。老朽及び経年による部分疲労	22年
397	2019-435	製造事業所(一般)一種	液化窒素ガス漏えい事故	10/4	長野県	0	1	0	1	窒素	C1	漏洩		運送	タンクローリ	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜誤操作、誤判断＞		乗務員が自社の液化窒素ローリーにより、CEへ液化窒素の充填を開始したところ、タンクとチャージホースの接続部から漏えいした。漏えいを止めようと増し締めを行った際に、ホースが接続部から外れ右臀部に液化窒素を浴びた。即座にローリーの液出口元弁を閉めた。チャージホースの先端部分の三ツ爪のクラッチハンドルの締め込みが甘かったため漏えいしたと推定される。 漏えい確認後、直ちにタンクローリーの液出口元弁を閉めなかったため、外れたホースから液体窒素を浴びてしまったと推定される。	20年
398	2019-533	製造事業所(一般)二種	CEの配管(ロウ付け部)から液化窒素の漏えい	10/7	愛知県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(低温粉砕)	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			令和1年10月7日(月)に、窒素製造施設の送液配管のフランジロウ付け部より、窒素ガスが漏えいしたもの。経年劣化により、配管ロウ付け部に亀裂が生じたもの。	32年
399	2019-595	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス漏えい事故	10/7	横浜市	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他()	冷凍設備	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(未記入)			定期保守点検時に冷媒漏えい確認作業の際、熱交換器付近より冷媒漏えいを確認した。調査中	24年
400	2019-431	製造事業所(一般)一種	窒素ガス漏洩事故	10/8	栃木県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(電子部品製造業)	コールド・エバポレータ、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			日常点検中、普段霜・氷が付着している配管部に霜等がなかったため石鹸水による発砲検査をしているときに蟹泡を発見。 発見後、担当営業へ連絡し緊急対策の指示を仰ぎ、人的被害に至らないよう金属パテで漏えい個所を塞いだ。漏えい個所はエコノマイザー系統のラインにも該当するため、貯槽圧力が通常の運転圧力以上に達すると降圧調整弁が開きガスの流れが発生し、貯槽圧力が下がることでガスの流れが停止する。この常温一極低温の熱収縮による応力が一番影響する箇所である継ぎ手の溶接スリーブに差し込まれた配管にかかり金属疲労によるクラック(ピンホール)が発生したものと考える。	24年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
401	2019-432	製造事業所(一般)一種	高圧水素試験設備　破損事故	10/8	神奈川県	0	0	0	0	水素	C1	破裂破損等	漏洩	機械	圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜設計不良＞			高圧ブースターの昇圧スピードが低下したため調査を実施したところ、3台ある高圧ブースターのうち1台の圧力維持ができなかった。ブースターのベントラインをガス警報器で計測したところ、水素を放出しているのが確認された。メーカーに連絡しブースターの確認を依頼したところ、当該ブースターのピストン部に破損があったことが判明したことから、通報してきたもの。プランジャーのダブルシールの間に摺動時に圧が溜まり、先端の圧が低くなったことで、先端部に逆圧の負担がかかり、耐えられなくなったことにより、先端部品のリテーナーリングが外れた、この状態で摺動したため、エンドキャップとの間で粉砕した。そのため、エンドキャップ及びガスバレル内に傷が生じた。運用上はメーカーの推奨通りの運用を行っていた。プランジャーについては、メーカー側から構造上の欠陥があると判断されたので、対策品へ交換を行う。	
402	2019-442	製造事業所(一般)一種	超純度酸素発生装置コールドボックス内部での窒素漏えい	10/8	兵庫県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(液化ガス製造)	配管	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(運転条件・経年劣化)			10月2日朝より当該装置を起動し、翌3日0時頃に、コールドボックス内封気ガスの圧力上昇を検知する圧力SWが作動したため、装置を停止した。 10月8日から内部の断熱材(パーライト)の抜出しを行い、17時頃、に抜出完了後、漏れ箇所を特定した。 漏れ箇所は、窒素セパレータの差圧式液面計の下部取出し部(ピンホール)であった。経年の熱応力の繰り返しによる延性破壊(2018年11月発生時の事故解析)、もしくは制作時の施工不良の疑いがある。	28年
403	2019-449	製造事業所(一般)一種	液化炭酸ガスローリー　ガス放出配管からのガス漏えい	10/8	山口県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		運送	タンクローリ、配管	＜貯蔵中＞	＜その他＞(未記入)			・10月8日、納入後に積込みを行うために弊社駐車場で車両点検を行っている際、乗務員は容器圧力が低下していることに気が付いた。すぐに翌日以降の運行予定を取りやめた。翌日の夜間にはかすかな音がするような気配も有った。 ・10月12日に、容器外装を一部開放し、二重殻内の配管を確認したところ、ガス配管からの漏えいを発見した。原因については、調査中。今後、容器メーカーにて調査及び修理予定。	5年以上7年未満
404	2019-525	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガスの漏えい事故	10/9	東京都	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(医療品製造業)	圧縮機	＜停止中＞	＜その他＞(経年劣化)			定期点検の際に、圧縮機オイル電磁弁からのオイル漏えいを確認した。2001年の使用開始時からの経年劣化による、フロン配管の損傷。	15年以上20年未満
405	2019-426	製造事業所(冷凍)一種	アンモニア漏えい事故	10/14	北海道	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			過冷却冷凍機にて「漏えい軽警報」が発報したため、冷凍機を停止させユニット内を点検したところ、アンモニア臭を感じたので、冷凍機メーカーに点検を依頼。冷凍機メーカー2名が検知紙と石鹸水を用いて調査した結果、過冷却器からの漏えいを確認。冷媒出入口バルブを閉止。翌日に冷媒を回収。過冷却ユニット(プレート式熱交換器)のガスケット劣化により漏えいしたものと推定される。	5年以上7年未満
406	2019-437	製造事業所(コ)一種	配管からの混合ガス漏えい事故	10/14	三重県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			自社の従業員がローカルパトロール中に周辺にて灯油の臭気がすることを発見した。 原因は現在調査中。事故発生の原因については今後の調査で原因を究明していく。	20年以上
407	2019-450	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい事故	10/15	山口県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		電気	バルブ	＜荷役中＞	＜シール管理不良＞			液化アンモニアの受入中に、受入系統液側出口弁および貯槽受入菅ブロー弁グランド部からアンモニアガス臭気を感知した。直ちに受入を中止するとともに、当該弁のグランド増し締めをおこない、漏えいが停止した。グランドパッキンの面圧低下が生じたため、ガス漏えいに至ったものと推定。 なお、明確な原因が特定できないため、現在の管理方法の検証を行うこととしている。	39年
408	2019-522	製造事業所(コ)一種	製造施設からエチレンの漏えい事故	10/15	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	その他(ジャケット内管漏れ)		石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			通常運転中、運転銘柄切り替えに伴いリアクター系列の反応器出口弁二次側のPPVC(除熱)ゾーンのジャケット管(二重管)の除熱媒体を約160℃の高温水から約180℃のスチームへ切り替えた。 その後、数分間、スチームの回収配管のインラインに設置している定置式ガス検知器が発報した。検知器から出る排ガスをポータブルガス検知器でも測定し、ガスを検知した。当該PPVCゾーンは、4本のジャケット管の接続で構成されているがそのどこかで内管の異常によりエチレンガスがジャケット側に漏れこみスチームに同伴されたためと判断し、当該リアクター系列を停止した。その後、検知器の排ガスが0%LELになったことを確認した。詳細調査中。ジャケット管につき内管の異常は外部から観察できない。4本あるジャケット管の内、どの管に異常があるかを特定する必要がある。異常がある管を特定後、ジャケットを解体、内管の非破壊検査を行い異常部位および原因調査をする。	28年
409	2019-451	製造事業所(一般)一種	アンモニアガス漏えい事故	10/16	島根県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		その他(発電所)	バルブ		＜締結管理不良＞			10月16日0時37分、アンモニア製造設備ヤード内のガス漏えい検知器の発報を確認、現地確認を行ったところ陸送ガス圧力計元弁のグランド部から微量のアンモニアガス(パージ後の残ガス)が漏えいしているのを確認。漏えい箇所の増し締めを行い、漏えい停止を確認。気温変化に伴う圧力の変動に加え、増し締め管理の徹底不足等の複合要因により発生したものと推測する。 ※弁は平成29年度に開放検査を実施しており、パッキン等の消耗品を交換している。	22年
410	2019-534	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒(R22)漏えい事故	10/16	愛知県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		自動車	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			10月16日13時30分頃、日常点検にて油回収機の低圧系液ライン(オイル戻し)から油がにじんでいることを確認。漏れ箇所の上下流バルブを閉塞。17:00頃、設備業者と合同で断熱材を除去した状況で上下流バルブを開閉したところ、ピンホールから微量の液体の吹き出しを確認した。長期間使用により配管の結露による腐食が原因と推測。	38年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
411	2019-537	製造事業所(コ)一種	LPG設備液面計低圧側元弁ボンネット部より漏えい事故	10/17	和歌山県	0	0	0	0	その他(ブチレン)	C2	漏洩		石油精製	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞			タンク周辺にて臭気を感じたため、ソープテストを実施したところ、液面計低圧側導圧配管のタンク元弁のボンネット部から、かに泡程度の微量漏れを発見した。ボンネット部の増し締めを実施したが、完全に漏れを止めることができなかった。 10/17(木) 10:20　東オフサイト運転員がタンク周辺にて臭気を感じ、ソープテストを実施したところ、液面計低圧側導圧配管のタンク元弁のボンネット部より漏えいを発見 10:30　ボンネットの増し締め開始 11:05　増し締め実施したが、完全に漏れ止まらず 11:05　東オフサイトより環境安全へ連絡。会議等で不在であったためメールにて連絡(11:08) 11:28　環境安全より消防本部へ連絡(会議より戻り内容確認後) 11:31　環境安全より県へ連絡 12:10　消防本部現場確認(ガス検知器0%、かに泡程度) 16:55　タンク間の移送開始(在槽量約400KL) 10/18(金) 21:20　移送完了。その後、VBD(ﾌﾚｱｰ)へ降圧開始 10/23(木) 02:00　VBDへ降圧完了(漏えい停止) (直接原因) バルブのボンネットパッキン(のこ歯形メタルガスケット)のシート面に、汚れの付着と損傷があったことで、シール不良が発生した。 (管理的原因) 2015年のタンク開放工事において当該バルブを整備した際、当該パッキンを再使用することを判断したが、パッキンの清掃や点検不足などの整備不良(施工管理不良)があったため、ボンネットからのリークに至った。	62年
412	2019-598	製造事業所(一般)一種	炭酸ガス製造施設　水温式蒸発器からの漏えい	10/17	愛知県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他()	蒸発器	＜製造中＞(スタートアッ	＜腐食管理不良＞			日常点検を実施した結果、水温式蒸発器の蛇口から炭酸ガスの微量漏えいを水槽からの泡の発生により目視にて確認した。蛇管の経年による腐食進行による。	40年
413	2019-429	製造事業所(一般)一種	窒素ガス漏えい事故	10/18	茨城県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		鉄工所	安全弁	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞			10月18日(金)12時45分頃、事業所で使用している液化窒素貯槽の切り替えを行う接点スイッチの不具合を発見し、不具合調査のため手動で何度か切り替え操作したところ、通常よりも多くの液化窒素が気化器に流入して気化し、気化器出口配管の安全弁が作動し窒素ガスが漏えいした。調査中	10年以上15年未満
414	2019-444	製造事業所(冷凍)二種	アンモニア冷媒漏えい事故	10/18	鳥取県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		その他(試験研究機関)	冷凍設備、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(詳細参照)			令和元年10月18日(金)23時45分、アンモニア冷凍機のガス漏れ警報器(重警報)が作動したとの警備会社からの通報を受け、職員が確認したところ、アンモニア冷凍機からのアンモニア漏えいであった。現地の屋上では散水による除害装置が作動しており、ユニット内の濃度は、警報器の値は50PPM、別途持ち込んだガス検出器の値は10PPMであった。保守委託会社が漏えい箇所を調査したがそのときは漏えい箇所が特定できず、翌日再調査したところ、メイン給液膨張弁のグランド･Oリングからの漏えいと判明した。直ちに該当部の締め付けナットの増し締めを行い漏えいを止めた。再度運転しても漏れのないことを確認した上でレシーバータンク内へガスを回収し配管内圧力を下げ、安全を確実にした。アンモニア冷凍機の膨張弁グランド部より漏えいしていた。 膨張弁グランド部のグランド及びOリングの劣化と推測される。 2019年7月30日に漏えい点検を行った際には漏えい反応はなかった。前回は2016年6月に交換していた。	15年以上20年未満
415	2019-524	製造事業所(一般)一種	CNGスタンドの蓄ガス器配管からの漏えい事故	10/18	東京都	0	0	0	0	その他(メタン)	C2	漏洩		その他(CNGスタンド)	配管	＜製造中＞(スタートアッ	＜その他＞(不明)			定期自主検査終了後、社有車でテスト充填を行った後、一般車両への充填を開始してすぐに漏えい箇所である畜ガス器の出口側遮断弁手前にある、スウェージロック式の配管が抜け、ガスが漏えいした。	15年以上20年未満
416	2019-538	製造事業所(冷凍)二種	水冷チラーのクーラーから高圧ガス漏えい	10/18	兵庫県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	＜停止中＞(検査･点検中)	＜腐食管理不良＞	＜その他＞(部品の経年劣化)	無	当該気が緊急停止したとの事でメーカー出向。点検の結果、クーラ(冷水プレート熱交換器のピンホール)より高圧ガス(R407C)が漏えいしている事を確認。機内冷媒回収し、7kg回収。定格28kgであり、21kg漏えいしている事を確認。チラー内部の蒸発器の経年的な劣化が原因と判明。	7年以上10年未満
417	2019-601	製造事業所(冷凍)一種	冷媒漏れ	10/18	兵庫県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			冷凍機を運転した際、圧縮機低圧の圧力が通常より低いと感じたため、空調業者にて年次検査を行ってもらったところ、圧力ゲージには異常がなかったため、冷媒漏えいを判断した。ガス検知器で調査したところ、クーラから冷媒漏えいと判断し、関連するバルブを閉止した。設置後22年が経過し、クーラ内部の冷媒を通すチューブ外側のチラー水が通過する箇所において、経年劣化により減肉し、ピンホールが発生し、漏えいに至ったと推定される。	22年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
418	2019-521	製造事業所(コ)一種	LPG残液回収配管からプロパン漏えい	10/19	神奈川県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		石油精製	配管	＜その他＞(配管パージ作業中)	＜設計不良＞	＜点検不良＞		桟橋からタンクへの揚げ荷終了し、10月18日より揚げ荷配管(20B)の枝配管パージ作業を開始。10月19日に残液回収配管(3B)に霜の付着及びガス検知器でガス濃度ありを確認し、119番通報を行った。その後、残液回収ラインの窒素パージを行い、10月20日に当該漏えい個所の縁切り用仕切板挿入した。保冷板金の繋ぎ目のシール材が経年劣化によって剥がれ、そのシール不良部から雨水が浸入したことで、配管と保冷材の間が湿潤環境となり配管に外部腐食が発生した。その後、発錆により硬質ウレタンが外側へ押し出されたために更に雨水が浸入し、外面腐食が促進されたと推定する。 また、運転部門による外観目視点検において、保冷配管のサポート部の構造に対する理解が不足しており、3方向に硬質ウレタンが設置されている個所が存在し、外面腐食が発生すると発錆により硬質ウレタンが浮き上がるという認識がなかったため、保冷板金に不具合があるととらえることが出来なかった。	50年
419	2019-438	製造事業所(コ)一種	配管からの水素漏えい事故	10/20	三重県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			係員がローカルパトロールにて漏えいがあることを発見した。 原因は現在調査中。事故発生の原因については今後の調査で原因を究明していく。	20年以上
420	2019-445	製造事業所(一般)一種	液化炭酸ガスCEの送出管からの漏えい事故	10/23	岡山県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他(高圧ガス製造及び販売等)	コールド・エバポレータ、バルブ	＜停止中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜点検不良＞		令和元年10月23日22時30分頃に上記事務所から不審な音を聞いた付近住民が消防署へ通報する。消防隊が現場到着時、CE付近からガスの漏えいが発生していることを確認、漏えいは継続している状態である。直ちに、漏えいガスは可燃性ガスでないことを消防隊のガス検知器で確認する。同日23時頃に事業所職員が現場到着し漏えい箇所の調査、翌日24日0時12分にCE送出配管のポンプ入口弁(タンク元弁)を閉止することで漏えいは停止する。 漏えい原因は23日の終業時(同日17時)、ポンプ入口弁が閉止不完全及び吐出ブロー弁が未閉止状態であったことである。 漏えい量は液化炭酸ガスが約2,700kgである。人的、物的被害はなし。CE送出配管のポンプ入口弁閉止不十分及び吐出ブロー弁(パージバルブ)の未閉止による複合的な要因で漏えいが発生する。 ポンプ入口弁閉止不十分の原因については、弁付近にドライアイス状態で固着したまま閉止作業を実施したため、完全閉止状態になっておらず、ドライアイスが融けることによりポンプ入口弁からポンプ側へ漏えいしたものと推定される。 吐出ブロー弁の未閉止は、作業員が作業終了後に必要な閉止作業を失念していたもの。	37年
421	2019-455	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボンガス漏えい事故	10/23	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜点検不良＞		定期修理が終わり、10月16日に当該冷凍機の運転を開始した。10月23日に現地をパトロールしていた時に圧縮機吐出に設置してある圧力計の導圧管から噴出音とともに冷媒ガスが漏えいしているのを発見した。漏えい量は6.04kg当該配管にねじれが生じた状態で圧縮機の振動の影響を受け振動し、疲労破壊により破損したことによる漏えいと推測	7年以上10年未満
422	2019-597	製造事業所(一般)一種	窒素ガス漏えい事故	10/23	茨城県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		鉄工所	安全弁	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(調査中)			10月23日(水)15時00分頃、液化窒素CEの気化器出口配管に設置してある安全弁(令和元年10月18日に吹き出した安全弁)を調査のため取り外したところ、気化器入口配管に設置している安全弁が作動した。今回の安全弁が作動した当初、事故発生速報FAXをしておらず当該事業所で発生した他の事故に関する聞き取り調査にて今回の事故が発覚した。調査中	10年以上15年未満
423	2019-439	製造事業所(コ)一種	移送ポンプ二次側配管からの混合ガス漏えい事故	10/24	三重県	0	0	0	0	その他(水素・ブタン)	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			本年、7月に発生したダミーサポート部からの漏えい事故に関する水平展開にて当該箇所のRT撮影を実施していた。 RT撮影の結果、減肉が確認されたためガス検知を実施し、漏えいを発見した。 原因は外面腐食と推察する。ダミーサポート　ウィープホールから侵入した外気中の湿気が曲げ管表面で結露し湿潤環境になったことによる外面腐食が進行したことにより開口、漏えいに至った。	20年以上
424	2019-447	製造事業所(一般)一種	アルゴンガス漏えい事故	10/25	広島県	0	0	0	0	その他(アルゴン)	C2	漏洩		貯蔵基地	継手	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(振動による疲労破壊)	＜設計不良＞		令和元年10月25日(金)8時、アルゴンガス充填作業のため、液化アルゴンポンプを作動させた。その充填終了後の15時頃、従業員がポンプ停止後の点検時に漏えい音を聞いた。漏えい個所を探索した結果、ポンプ付属の安全弁元弁取付けボルトの溶接部からの漏えいを発見した。直ちに安全弁元弁を閉めて、漏えいを止めた後に、消防局への通報を行った。なお、漏えい量は漏えい検知液が吹き飛ばされるレベルであったが、液面計では確認ができないため不明である。また、人的及び物的被害は発生していない。ポンプ稼働で生ずる振動の繰り返し応力におる金属疲労破壊が生じ、安全弁元弁取付けボルトの溶接部より漏えいしたものと思料する。	7年以上10年未満
425	2019-434	製造事業所(冷凍)一種	フルオロカーボン冷媒漏えい事故	10/28	新潟県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備、蒸発器	＜停止中＞	＜その他＞(設備の老朽化)	＜腐食管理不良＞		・10月28日10時40分、チラーユニットの点検で、冷媒圧力が低下したことを確認。 ・点検業者による点検を実施したところ、冷媒(R22)が28.61kg漏えいしていたことが判明。 ・漏えい箇所は、冷水器内部と推定される。チラーユニットの冷水器内部の冷媒ガス配管の腐食劣化が原因と推定される。	15年以上20年未満
426	2019-436	製造事業所(冷凍)二種	ヘリウム漏えい事故	10/28	茨城県	0	0	0	0	その他(ヘリウム)	C2	漏洩		その他(研究機関)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			10月28日(月)に当該冷凍機の運転を行っていたところ、冷媒のヘリウムガスが漏えいし、冷凍機の運転が停止した。業者に調査を依頼したところ、オイルセパレータ配管に亀裂があり、冷凍機内のヘリウムガスはすべて大気中に拡散していた。調査中	3年以上5年未満
427	2019-446	製造事業所(一般)一種	アンモニア製造施設受入元弁グランド部漏えい事故	10/28	山口県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		電気	バルブ	＜荷役中＞	＜その他＞(未記入)			アンモニア受入れ開始直後、液安受入元弁グランド部よりアンモニア漏えいを確認した。速やかにアンモニア受入を中止し、グランド部の増締めをすることにより漏えいは停止した。調査中	33年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
428	2019-632	製造事業所(冷凍)二種	ヘリウム漏えい事故	10/28	茨城県	0	0	0	0	その他(ヘリウム)	C2	漏洩		その他(研究所)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜製作不良＞			10月28日(月)に当該冷凍機の運転を行っていたところ、冷媒のヘリウムガスが漏えいし、冷凍機の運転が停止した。 業者に調査を依頼したところ、オイルセパレータ配管に亀裂があり、冷凍機内のヘリウムガスはすべて大気中に拡散していた。冷凍機メーカーにより配管の調査をしたところ、配管亀裂部の部材に各種不純物(Na,K,C1)が含まれていることが判明した。当該部分に冷凍機の運転による振動や腐食が加わり、亀裂が発生したと推測される。	3年以上5年未満
429	2019-539	製造事業所(コ)一種	アルキレーション装置の配管からブタンの漏えい	10/28	大阪府	0	0	0	0	その他(ブタン・炭化水素(アルキレート))	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＞	＜検査管理不良＞		10月28日(月)11時15分頃、運転員がアルキレーション装置　硫酸洗浄槽出口のフラッシングオイル配管から漏えいを確認した。直ちに当該系の脱圧を開始し、漏えい配管の上下流をブロックした結果、漏えいは停止した。配管が開孔に至った原因 配管が開孔に至った原因は、下記①、②の条件が揃ったことで発生したものと推定する。 ①濃硫酸によるエロージョン・コロージョンの発生 漏えい箇所のサンプリング検査の結果、配管曲がり部(背側)に限定しエロージョン・コロージョンの様相の全面的な内面腐食を確認した。内部流体中には、微量の濃硫酸が含まれており、管内表面に硫酸鉄被膜(FeSO4)を形成し、保護被膜の役割を果たすため一般的に腐食は軽微となる。但し、当該部は配管曲がり部のため乱流が発生し、硫酸鉄被膜が破壊され、局部的にエロージョン・コロージョンが発生したものと推定する。 ②希硫酸による腐食の発生 アルキレーション装置の一部系統は、装置停止時に環境設定のため中和洗浄を実施している。漏えい箇所は中和洗浄対象外であるが、洗浄対象箇所と弁での縁切りに不備があったことから、中和洗浄箇所の洗浄の際に当該箇所にも洗浄水が侵入し、希硫酸が生成する環境となり腐食が発生したものと推定する。 (2)配管の開孔時期を早めた原因 事故後の調査の結果、装置の運転準備作業において、縁切りバルブ(ボール弁)の機能低下(ほぼ機能喪失の状態)により、当該配管(最大常用圧力:1.17MPa)が他系統の配管の圧力(約1.65MPa)を受けたことを確認した。 これにより、上記(1)の要因で腐食減肉していた配管の開孔を早めたものと考える。なお、機能低下を確認したバルブについては、硫酸による内部部品の腐食を確認した。	26年
430	2019-596	製造事業所(冷凍)一種	水熱交換器伝熱管管板部凍結変形によるR-22漏えい事故	10/28	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			圧縮機容量制御部のOリングが経年劣化により破断し、容量制御挙動が正常に作動しなかったことにより、冷水器内の冷媒を必要以上に吸い込み、冷水が過冷却により凍結し、伝熱管と管板部が剥離し、冷媒漏えいに至った。装置運転中、圧縮機容積「減」動作が出来ず、冷水過冷却による凍結を起こして、冷水器管板部近傍のチューブ変形を発生させた。チューブの変形により、冷水器管板とチューブの拡管部(冷水系統と冷媒系統の仕切り部)が剥離し、冷媒が冷水側に漏えいした。チューブ交換本数30本。圧縮機容積「減」動作が出来なかった原因については、作動部のOリングが破断しており、これにより機械的に容積「減」が不可だったことが判明。破断原因については、交換推奨時期(3年)を超えてしようしたことによる「経年劣化」と思われる。また、早期に、圧縮機挙動不具合に気づけなかったことも要因の一つである。	28年
431	2019-433	製造事業所(一般)一種	水素実験設備破損事故	10/31	神奈川県	0	0	1	1	水素	B2	漏洩	破裂破損等	機械	その他	＜製造中＞	＜シール管理不良＞			セル電気抵抗の圧力影響試験において、無荷電でスタック高圧側への8MPa程度の加圧中に、低圧回路側の加湿器が過圧となり、蓋が外れ水素が急解放された。これにより、従業員1名が耳の不調を訴えたことから通院させた。加湿器は5MPaにまで圧力が上昇していたと思われ、漏えいした水素については約0.5Nm3になると思われる。負傷した従業員については、通院の結果、高温域難聴と診断され、約1週間の投薬治療となった。スタックのセル部分に高圧部と低圧部で仕切られており、この部分から漏れが生じ、水素が高圧側から低圧側に内部リークした。低圧側の加湿器に流入して上昇した圧力により上蓋が外れ水素が漏えいした。	
432	2019-452	製造事業所(一般)一種	水素ガス漏えい事故	10/31	福岡県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(受託試験)	圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			高圧水素コンプレッサーを運転中に運転員が管理室のモニターにてコンテナ内の水素ガス濃度の上昇に気づき、コンプレッサーの運転を停止した。コンテナ内の点検にて、オイルセパレーターのオイルドレンロより水素が漏えいしていることを確認したため、脱圧作業による安全化を行った後に使用停止とした。通常運転に伴うピストンシールの劣化によりシール性能が低下したことで、水素ガスがシリンダオイル排出系統を経由し、コンプレッサー室内へ排出された。	5年以上7年未満
433	2019-519	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からの冷媒(R404A)漏えい	10/31	静岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管		＜製作不良＞	＜施工管理不良＞		別の設備の漏えい事故を教訓にほぼ毎日漏えいチェックを行っていたところ、リキッドクーラー出口配管から冷媒(R404A)の漏れを確認した。リキッドクーラー出口配管とラッキング鋼板が接触している部分で、運転時の振動により徐々に削られ、切創となったものである。製作不良および施工管理不良が原因と思われる。	10年以上15年未満
434	2019-605	製造事業所(一般)一種	水素ガス漏えい事故	10/31	福岡県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(受託試験)	圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			高圧水素コンプレッサーを運転中に運転員が管理室のモニターにてコンテナ内の水素ガス濃度の上昇に気づき、コンプレッサーの運転を停止した。コンテナ内の点検にて、オイルセパレーターのオイルドレンロより水素が漏えいしている事を確認したため、脱圧作業による安全化を行った後に使用停止とした。通常運転に伴うピストンシールの劣化によりシール性能が低下したことで、水素ガスがシリンダオイル排出系統を経由し、コンプレッサー室内へ排出された。	5年以上7年未満
435	2019-473	製造事業所(一般)一種	移動式製造設備からの液化天然ガス漏えい事故	11/1	茨城県	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		運送	バルブ	＜移動中＞	＜その他＞(調査中)			令和元年11月1日(金)8時30分頃、液化天然ガス移動式製造設備が移動中、信号待ちの際運転手がタンク周辺から液化天然ガスにより冷却された水蒸気の白煙が上がっているのを発見した。漏えい箇所を確認したところ。ブリーダ弁から液化天然ガスが漏えいしていた。調査中	3年以上5年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
436	2019-364	製造事業所(冷凍)二種	高圧法(冷凍)漏えい	11/2	佐賀県	1	0	0	1	炭酸ガス	B1	漏洩		その他(水産卸業)	冷凍設備	＜製造中＞(エマージェンシーシャットダウン)	＜誤操作、誤判断＞			11月2日(土)17:00頃、保安責任者と連絡が取れない為、他の社員が社内を捜索したところ19:40分ごろ冷凍機機械室のドアが開いている事に気づき2階部分に保安責任者が倒れているのを発見した。毒性ガスの漏えいの恐れがある為、避難後救急車、消防、警察の到着を待ち、約1時間後レスキューにより救出、病院への搬送されたものの約2時間後に死亡が確認された。冷凍機は緊急停止状態にあった。現場の調査により二酸化炭素レシーバーの安全弁が外れた状態にあることが分かった。安全弁接続箇所より、炭酸ガス800kgが全量流出したと推測される。被災者本人が業者と連絡を取りつつ冷凍設備の運転を一時的に止めた上で炭酸ガス系統冷凍設備(レシーバー)の安全弁の交換作業を試みていた模様。現場の状況から、安全弁を取り外し、他の安全弁を取り付けようと作業していたところ、何等かの理由で、安全弁元弁が全開の状態で、安全弁が接続部より外れた状態となり、炭酸ガスの漏えいが生じ、漏えいした炭酸ガスを吸い込んだと考えられる。	7年以上10年未満
437	2019-609	製造事業所(冷凍)一種	作業中不手際による冷媒漏えい事故	11/2	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(システムインテグレータ)	冷凍設備、継手	＜停止中＞(検査・点検中)	＜誤操作、誤判断＞			1段ベーンモータを取外す際にモータ取付ブラケットケーシング側の締付ボルトの4本中3本目を緩めた際にフロンが機内より漏えいしたことに気付き、緩めたボルトを締め付けたが、冷媒漏えいが止まらなかったため関係者へ連絡を行い、機械室からの退避及び吸排気ファンの運転を実施し、二次災害防止に努め、引き続き冷媒回収を行った。モータ取付ブラケットとケーシングとの間にOリングが設置されており、このOリングにより外部との遮断をすることで気密を保持しているが、ボルトを緩めたことで、Oリングが加工溝より外れOリングが噛みこんだことで破損しシールできなくなり漏えいに至ったと推定される。	3年以上5年未満
438	2019-474	製造事業所(LP)一種	液化石油ガス漏えい事故	11/4	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		充填所	ポンプ	＜製造中＞(スタートアップ)	＜シール管理不良＞			令和元年11月4日(月)の始業点検時に施設周辺で弱いガス臭を感じ、ガス検知器で調査したところ、充填所に設置してある液送ポンプ底部の点検口からの漏えいを確認した(点検口内側のメカニカルシールからの漏れ)。メーカーによる調査の結果、液送ポンプのメカニカルシールの部品であるスプリングの爪部に磨耗があり、メカニカルシールが面圧不足となり漏えいが発生したと推測される。	3年以上5年未満
439	2019-489	製造事業所(一般)一種	圧力計の破裂事故	11/5	兵庫県	0	1	0	1	空気	C1	破裂破損等		その他(製造所)	その他	＜製造中＞(スタートアップ)	＜誤操作、誤判断＞	＜情報伝達の不備＞		11月1日に非定常作業として、1MPaのガス圧を用いた検査をするため5MPaの圧力計を取り付け、検査後に取外すことを失念した。11月5日に定常作業である30MPaのガス圧を用いた検査を行う際、取り付けられた5MPaの圧力計を50MPaの圧力計と思い込み作業を開始した。昇圧した際、圧力計の指針が振り切れたため、慌ててバルブを閉じたが間に合わず、圧力計が破裂し負傷した。1)検査圧力が異なる検査装置を流用した。 2)非定常作業が重なっていた。 3)使用前確認不足 4)情報共有不足	23年
440	2019-507	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機器配管からの冷媒漏えい事故	11/5	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			運転開始後、冷却不良のため、メーカーによる点検を実施したところ、冷媒配管より漏れが見つかった。屋外配管保温材の劣化が進んだため、配管に腐食が生じ、漏えいした。	10年以上15年未満
441	2019-487	製造事業所(コ)一種	潤滑油製造装置からのプロパン漏えい事故	11/6	三重県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			現場にて別作業(高圧ガス運転中保安検査)にあたっていたオペレーターが近傍にある当該箇所の導圧配管から臭気を感じた。 保温を撤去し確認した結果、配管の減肉(ピンホール)を特定した。保温板金劣化部から雨水が侵入し、雨水が溜まり外面腐食が進行したことにより開口し漏えいに至った。	20年
442	2019-496	製造事業所(一般)一種	液化アンモニア製造施設からアンモニアガスが漏洩した事故	11/6	岡山県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		電気	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			装置のガス漏えい検知警報設備が発報(1分後に警報消灯)2系統のうちAアンモニア気化器計器盤の扉開放でアンモニア刺激臭を確認した。その後の点検で同計器盤内の気化器圧力スイッチ検出元弁グランド部からの漏えいをガス検知器で確認し、グランド部を増し締めして漏えいは停止した。類似箇所点検で、アンモニアタンク現地盤内のタンク圧力発信器検出元弁グランド部からの漏えいを確認、増し締めしたが漏えいが継続したため、タンク側取出し元弁を閉め、配管内の残留アンモニアを除害装置で処理、漏えい停止した。当該元弁2台をメーカーで分解点検中。2台とも本年7月の定期自主検査でグランドパッキンを取り替えている。	48年
443	2019-618	製造事業所(冷凍)一種	アンモニア漏えい事故	11/6	大阪府	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(休止中)	＜その他＞(遊休状態のユニットの電源を遮断し	＜誤操作、誤判断＞		令和元年6月から、工場内に設置しているブラインクーラーユニットの電源を遮断し遊休させていた。令和元年11月6日、遊休状態のままであった同ユニットから、アンモニアの臭いがすることに作業員が気付いた。ブラインクーラーユニットの電源を遮断した状態で約5ヶ月間遊休していたことにより、本来、電源が投入されていれば稼動するはずのオイルポンプが働かず、圧縮機のメカニカルシール部分に油膜形成がされなかったことから、同部分に生じた隙間から漏えいしたものと推定する。	15年以上20年未満
444	2019-621	製造事業所(一般)一種	液化アンモニア製造施設アンモニアガス漏えい事故	11/6	岡山県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		電気	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞			アンモニア注入装置のガス漏えい検知警報設備が発報(1分後に警報消灯)、A，B2系統のうちAアンモニア気化器(以下「A気化器」)計器盤の扉開放でアンモニア刺激臭を確認した。その後の点検で同計器盤内のA気化器圧力スイッチ検出元弁グランド部からの漏えいをガス検知器で確認し、グランド部を増し締めして漏えいは停止した。類似箇所点検で、煙道アンモニアタンク(以下「タンク」現地盤内のタンク圧力発信器検出元弁(NV-152)グランド部からの漏えいを確認、増し締めしたが漏えいが継続したため、タンク側取り出し元弁を閉め配管内の残留アンモニアを除外装置で処理、漏えい停止した。本年7月にグランドパッキンの取替え後の初期応力緩和(反発力の低下)を考慮した点検・増し締めを行わなかったこと、また、計器・現地盤内に設置されていたことから冬季の低温低下による応力緩和を考慮した点検・増し締めを行わなかったことにより、グランドパッキンの変形量が減少しシール性が低下して漏えいしたものと推定する。	48年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
445	2019-490	製造事業所(一般)一種	液化炭酸ガス漏えい事故	11/8	大阪府	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		充填所	バルブ	＜貯蔵中＞	＜不良行為＞			事故当時、当該事業所は終業しており、液化炭酸ガスCEの液受入配管元弁は閉鎖していた。0時00分頃、事業所付近住民から、「当該事業所より異音がする。」との内容で110番通報。駆け付けた警官により、液受入口からのガスの噴出が確認されたため、119番通報.現場到着した消防職員が関係者に確認後、液受入配管元弁を2回半ひねり閉鎖したため、ガスの噴出は止まった(1時00分頃。)のちに流出量は約778.9kgであったことがわかった当該CEに最後に充填を行ったのは、同月7日の8時00分頃。その後に、当該事業所は始業時、操業時、終業時と3回の日常点検を行っているが液受入口からの噴出を含む異常は無かった。それにも関わらず、事故当時には、液受入配管元弁が2回半ひねるほど開放しており、噴出の様態、流出量からしても、意図的に弁を開放されたと推定される。	28年
446	2019-615	製造事業所(コ)一種	ライトナフサ脱硫装置におけるチューブからのライトナフサ、水素及びオフガスの漏えい事故	11/9	三重県	0	0	0	0	その他(液化石油ガス・水素・硫化水素)	C1	漏洩		石油精製	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			プロダクターコンデンサーチューブからライトナフサ・水素・オフガス(H2S含む)が漏えいした。 不具合覚知後、装置の緊急運転停止を実施し、漏えいの停止を確認した。・直接原因 原因は、原料油中の有機塩素量が増加したことで、脱硫反応で塩化水素が生成し、水分の存在する箇所(洗浄水注入箇所下流)で塩酸となり、塩酸腐食が起きた。 過去の運転履歴は以下のとおり。 ・塩素濃度は10月15日以降当該不具合が発生するまで上昇していた。また、塩素濃度上昇後、不具合箇所下流のセパレーター排水でphが低下し、溶存鉄濃度が上昇していた。 ・本質原因 調査中	15年以上20年未満
447	2019-480	製造事業所(LP)一種	液化石油ガス漏えい事故	11/12	埼玉県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	破裂破損等	漏洩	スタンド	フレキシブルホース	＜製造中＞(定常運転)	＜誤操作、誤判断＞			事業所内の液化石油ガススタンドにおいて車両Aに充填中、充填所に到着した他業務のお客様に挨拶をしているところに、車両Bが充填にスタンドに来場。車両Aの充填が完了したので充填バルブ及びトランクを閉め車両の鍵を返し、その後、車両Bの充填も完了したので充填完了作業を開始したところ、車両Aが充填ホースを外さないまま発車してしまい、充填ホースが引張られ充填ホース根元から液化石油ガスの漏えいが発生。車両Aは発車後すぐに停車し、作業員により直ちにディスペンサーの元バルブを閉止した。充填ホースに取り付けられているセーフティーカップリングの作動は無し。漏えい量については不明。充填の全作業終了後に車両の鍵を返却する本来の手順を誤り、全作業終了前に鍵を返してしまったところ車両が発進してしまい、充填ホースが引っ張られ液化石油ガスが漏えいした事故で、充填作業中に他業務のお客様と会話をし充填作業より会話に集中してしまい充填作業ミスが生じたことが直接の発生原因と思われる。また作業者の緊張感及び危機感の低下が事故に結びついたとも考えられる。	7年以上10年未満
448	2019-501	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からの冷媒漏えい事故	11/13	佐賀県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、配管	＜製造中＞	＜腐食管理不良＞			事故当日の朝の運転開始から冷えが悪かったため、メーカーを呼んで調査したところ、オイルクーラー給液ライン出口配管にピンホールが生じ、冷媒が漏えいしていることが判明した。事故が生じた配管は、防熱が施された配管であり、防熱の内部で腐食が進行していた。機器が設置されている部屋は、外環境と近く、運転開始・停止を頻繁に行う運転方法であったため、事故箇所に着霜・解凍が繰り返し生じやすく、錆による劣化が起こり易い状態であったと考えられる。	20年
449	2019-492	製造事業所(一般)一種	酸素ガス漏えい事故	11/13	滋賀県	0	0	0	0	酸素	C2	漏洩		窯業	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(金属疲労)			・令和元年11月11日(月)9:30の点検時に、温水蒸発器内の水面揺動が大きく、沸騰の様に泡立っているのを発見。 ・蒸発器への液化酸素供給を停止すると、水面揺動が弱まった為、器内酸素配管からの漏れと判断。 ・液化酸素供給を停止した上で、同日16:15にメンテ業者にて状況を確認させたところ、酸素の漏えいが確実との判断があり、以降、温水蒸発器の運転を完全に停止した。発生部位における温度変動および圧力変動による金属疲労が原因と推測する。	7年以上10年未満
450	2019-497	製造事業所(一般)一種	液化窒素タンクローリのポンプ吸入側フレキからの窒素漏えい	11/14	山口県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	フレキシブルホース	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			液化窒素CEに移液中にタンクローリのポンプ吸入側フレキシブル部からガス漏れが生じた。移液用ポンプの吸入側フレキシブルホースのブレードとフランジの溶接線が割れ、液化窒素ガスが漏えいしたと推定。 割れ箇所の特定及び発生原因はメーカーに調査依頼しているものの、製作後、32年経過しており、経年劣化が疑われる	32年
451	2019-494	製造事業所(一般)二種	CEの安全弁作動による窒素ガス漏えい事故	11/14	岡山県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他(研究所)	コールド・エバポレータ	＜荷役中＞	＜誤操作、誤判断＞			第二種製造施設のCEに液体窒素の受け入れが終わり、ローリーのポンプを停止する。CE側充填配管内の圧抜きのため、ローリー側ポンプ吐出弁、CE側上部充填弁の順に閉止、次にCE側下部充填部を半開、ローリー側ポンプ充填弁を閉止。最後に、半開にしていたCE側下部充填弁を閉止した後、CE側充填ドレン弁を開けようとしたところ、CE側充填配管用に設置している安全弁が一瞬(1秒弱)作動したもの。直ちに充填ドレン弁を開放し充填配管内の脱圧を完了した。安全弁の作動は一度のみ。CEへの充填作業完了後、ローリーのポンプを停止しCE側充填配管内の脱圧作業に移る、脱圧作業については、CE側上部充填弁を全開にし、作業中にCE側充填配管内で上昇する圧力をCE内へ逃がしつつ決められた順番にCE側・ローリー側の各弁を閉止していき、最後にCE側充填ドレン弁を開放し脱圧が完了となる。ローリーの乗務員によると、本年度同事業所で充填中にCEの内槽安全弁が作動する事故があったことを受け、事故当日は貯槽内の圧力上昇を避けるため自己判断でCE側上部充填弁を閉止し、かわりにCE側下部充填弁を半開(ハンドル操作のため正確な開度は不明)にしたとのこと。以上のことから、ローリーの乗務員が決められた脱圧の手順を経なかったことが原因で、CE側充填配管内で上昇する圧力を十分に貯槽内へ逃がすことができずに配管内の圧力が一時的に上昇し、CE側充填配管用に設置している安全弁が作動したものと推定する。	7年以上10年未満
452	2019-505	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備凝縮器配管からのアンモニアガス漏えい事故	11/15	鹿児島県	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜腐食管理不良＞			運転停止中に、アンモニア漏えい検知器が15%反応していたため、液管の防熱材を取り外し、石鹸水にて微量なアンモニアの漏えいを確認。応急処置を直ちに行い、11月16日に配管の交換をおこなった。漏えい場所は、低圧配管65Aのフランジ防熱材で覆っていたため、湿気で腐食したと推定。人的・物的被害なし。	21年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
453	2019-475	製造事業所(一般)一種	窒素ガス漏えい事故	11/15	茨城県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		鉄工所	安全弁	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			11月15日(金)23時00分頃、事業所職員が液化窒素貯槽の気化器出口配管の安全弁が作動した痕跡を発見した。(安全弁吹き出し口に取り付けたアルミテープが破けていた。)令和元年10月18日(金)に吹出した安全弁と同一の安全弁である。調査中	10年以上15年未満
454	2019-483	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンドにおける水素ガス漏えい事故	11/18	神奈川県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			1)2019年度の定期自主検査を実施、この期間中に充填ノズルを整備済み移設予備品と交換し、11月に消防による完成検査を受検し、合格した。 2)13時45分頃に、自動圧力保持試験を開始し、漏えい個所を探索したが、漏えいを検知できなかった。充填ノズル部の圧力は73MPaだった。そこで、蓄圧器を82PMaに復圧し、再度自動圧力保持試験を行ったが、漏えいを確認出来なかった。 3)ここで輸入代理店を待った。 4)17時頃、輸入代理店が現場到着した。漏えい再現確認のためFCVへの試験充填を希望したので、消防に充填試験の許可をいただいた。携帯ガス検知器で漏えい監視をしながら、充填試験を実施したが、水素漏えいを検知しなかった。 初期圧力は39.3MPa、充填量は1.83kgであった。 5)輸入代理店にて漏えい箇所の特定と原因調査を行うために、充填ノズルを取外して工場に持ち帰った。 6)現在、輸入代理店にて分解点検調査中。1)漏えいが発生したり、発生しなかったりと、再現性がない。従って、Oリング等シール部材からの漏えいが疑われる。 2)当該充填ノズルは、2019年10月中旬に分解整備した。これを11月に移設・取付けし、完成検査に合格した、その後、3台目のFCV充填時に漏えい事故が発生した。分解整備時は、必ずシール部材を交換するため、これらのロット追跡を行っている。 3)FCV充填時は、水素を-40℃程度まで冷却する。この冷熱がシール部材の状態を変化させ、漏えいの原因となった可能性もある。 4)手動による充填ノズルとレセプタクルの篏合作業の時に、水素が漏えいしやすくなるような篏合状態が発生する可能性も考えられる。 5)以上は、憶測の域を出ておらず、輸入代理店の調査結果を待ち、恒久対策の立案と実施を行う。	3年以上5年未満
455	2019-610	製造事業所(コ)一種	入出荷施設エチレン火災	11/18	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C1	火災		石油精製	配管、バルブ	＜停止中＞(工事中)	＜施工管理不良＞		裸火	11月18日(火) 入出荷設備において、熱交換器スチーム入口ノズル及びフランジの取替え工事を実施中、防炎シート内のバルブがグランド漏れしており、グラインダーを切断した際の火の粉がガスに接触し、出火した。 10:30　熱交換器スチーム管の切断再開 10:45　出火を覚知(協力会社員が圧力計元弁からの出火を発見) 10:50　運転員がバルブを閉止し、鎮火 11:11　119番通報 16:10　事故点を含む当該配管系統のバルブブロック完了 16:55　当該配管系の窒素パージ開始 11月19日(水) 14:00　当該配管系のガス濃度ゼロを確認、窒素パージ終了 原因究明中	51年
456	2019-617	製造事業所(一般)一種	附属冷凍設備の冷媒漏えい事故	11/18	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜その他＞(操作基準等の不備・誤操作)		当該施設は液化アンモニア製造施設の附属冷凍設備(気化アンモニアを再液化する回収設備)である。 10月3日、運転員が運転終了時点検で受液器の液面レベルが0mm(通常150～250mm)であったことを確認していたが、異常として報告していなかった(この後、11月8日まで設備を使用せず)。 11月8日、運転開始時点検において、液面レベルが0mmであったため、異常と判断し、メンテナンス業者に調査対応を依頼した結果、冷媒気化器の液面計元弁及び冷媒系統配管仕切弁のグランド部からの冷媒(フルオロカーボン22)の漏えいが発見された。 なお、冷媒の漏えい量は約300kgであった。・バルブのグランド部の袋ナットが何らかの原因で緩んだ。なお、稼働日が少なかった(月1～2回)ため、漏えいに気付けなかった。 ・運転開始時、終了時及び運転中の日常点検において、受液器など液面レベルの低下があり、漏えいの疑いがあったものの、異常と判断する基準がなく対応が遅れたことから、大量の冷媒漏えいに至ったと推定される。	23年
457	2019-486	製造事業所(冷凍)一種	事業所における冷媒漏えい事故	11/19	新潟県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		電気	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(老朽化)	＜腐食管理不良＞		・11月19日9時00分、チラー設備のチラーユニットの試運転時において、サイクルの冷媒圧力が低下したことを確認。 ・点検業者による点検を実施したところ、冷媒(R22)が26.8kg漏えいしていたことが判明。チラー設備、チラーユニット、サイクルの冷水器内部の冷媒ガス配管の腐食劣化が原因と推定される。	21年
458	2019-506	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備から冷媒(R-22)漏えい事故	11/19	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(印刷会社)	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		設備メーカーの保守点検の際、冷凍設備レシーバーの冷媒量が少なくなっていることに気付き、運転を停止し調査する。温水熱交換機内部を通る温水配管の不良(亀裂等)により、温水熱交換器内の冷媒が温水に混ざり、ガス漏えいを起こしていたもの。設備運転中の異常表示及び停止はなし。なお、温水熱交換器内部での漏えいのため正確な漏えい原因は判明しない。漏えい量は総量100kgのうち60kg温水熱交換器内部を通る温水配管に不良(亀裂等)が発生したと推測、温水熱交換器内部での漏えいのため、目視確認ができず、正確な不良箇所・原因は不明	29年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
459	2019-484	製造事業所(一般)一種	圧縮水素スタンドにおける水素ガス漏えい事故	11/19	神奈川県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		スタンド	その他	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			11/19(火)事故当日(通常の営業日) ・朝から17:00までに、8台のFCVに対し水素充填を正常に完了した。 ・17:01　FCバスへの充填開始。 FCバス燃料タンクと蓄圧器の差圧が大きくならないように、充填と蓄圧器復圧を交互に繰り返した。 ・17:31　4回目の充填中、充填ノズル設置のガス検知器レベルが上昇し、HH警報(1,000ppm)が発報した。 その場で、消防局に通報した。・充填ノズル設置のガス検知器のHH警報発報により、消防局に通報した。そこで、漏えいの再現試験を申し入れ、了承の下、蓄圧器圧力みあいで保圧試験を行った。携帯型ガス検知器で漏えい箇所探索をしたが、漏えいは発生しなかった。 ・そこで、携帯型ガス検知器で漏えいチェックしながらのFCバスへの試験充填を、消防局に相談した。漏えい個所を探知する目的での運転ということで認めていただき、試験充填を行ったが、漏えいはなかった。 ・漏えい箇所および原因を調査するため、輸入代理店が11/20(水)に当該ノズルを取り外して持ち帰った。 ・当該ノズルは、2018年12月上旬に輸入代理店にて分解整備し、2019年1月9日に移設取り付けの完成検査を受検して合格したものである。 ・現在、輸入代理店にて分解点検・調査中である。 今回の漏えいは、FCVバスへの充填中に発生した。FCVに比べて燃料タンク容積が大きく、充填時間は10倍以上必要となる。充填用の水素は、FCVまたはFCバスへの充填直前に、ディスペンサーで-40℃付近に冷却している。これが、充填ノズル内のシール部材(Oリング、バックアップリング等)の状態に影響を与えた可能性もあるが、まだ推測の域を出ない。輸入代理店の調査報告を待ち、恒久対策を立案して実施する。	1年以上3年未満
460	2019-491	製造事業所(冷凍)二種	空調用冷凍機冷媒ガス漏えい事故	11/19	大阪府	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、継手	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(調査中)			令和元年11月18日(月)16時頃、機械室に設置された空調用冷凍機の膨張弁の交換作業を終え、試運転した。 翌、19日10時頃に点検した際、冷媒ガスが漏えいしており、作業と関係のない配管のろう付け部に微小な割れが生じていることを確認したもの。冷媒配管のろう付け部が経年的な疲労により劣化し、微小な割れが生じたものと推定。疲労の原因については調査中。	10年以上15年未満
461	2019-502	製造事業所(一般)一種	液化窒素タンクローリの誤発進による配管損傷事故	11/19	佐賀県	0	0	0	0	窒素	C2	破裂破損等		その他(金属加工)	コールド・エバポレータ、配管	＜その他＞()	＜誤操作、誤判断＞			液化窒素CEへ液化窒素を移動式製造設備より充填後、キャプタイヤケーブルを収納箱に収めた後、充填用フレキシブルホースを取り外さず、ローリーを発進させたため、貯槽付帯配管を損傷した。・移動式製造設備の運転手が充填用フレキシブルホースを取り付けた状態で車両を誤発進。 ・誤発進防止装置が搭載されているにも関わらず、ローリー側のフレキを外さずに隣接する貯槽へ充填するため、同装置を”切”状態にしたこと、発進前の周回点検を怠ったことが原因	7年以上10年未満
462	2019-471	製造事業所(冷凍)二種	冷凍事業所　冷媒漏れ事故	11/20	北海道	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、凝縮器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(腐食)			(1)令和元年11月11日(月) 圧縮機からの吐出温度が上昇しセンサーが異常を感知した。 そのため一度リセットして運転してみたが、すぐ止まったためバックアップ機のフロン冷凍機に系統を切り替え、本件のアンモニア冷凍機の運転を停止した。 これにより製品製造ラインの保持はなされたこと。 (2)令和元年11月19日(火) 当該冷凍機の年次点検時期であったため、職員が点検した。 その時点では原因は不明であったが、ガス漏れの可能性が指摘された。 (3)令和元年11月20日(水)16:00頃 凝縮器下流の受液器の圧力計のゲージ圧力が低下しているのを確認したため、漏えいが確実であると確知し受液器の元弁を閉止した。 (4)令和元年11月20日(水)16:58頃 漏えいが発生した旨を電話で連絡した。(中間報告時)現在、調査中。 現在調査中 人的・物的被害なし (1)本件の冷凍機はユニット式であり、ユニット内で漏えいが発生した場合、漏えい警報器の感知部が検知する。しかし、この度の漏えいでは警報器が感知しなかったこと。 (2)ユニット部から屋外に管で蒸発式凝縮器に接続されている。 蒸発式凝縮器は屋外にあるので警報感知部がない。 (3)現在のところ原因が確定していないが、ユニット部の警報器が感知していないため、エバコン部からの漏えいが想定される。 (4)この度の漏えい事故との因果関係は定かではないが、地域的特徴として塩害による腐食が進みがちな地域であること。 (確定報国時)腐食によるもの。 人的・物的被害なし	10年以上15年未満
463	2019-498	製造事業所(冷凍)	空調用冷媒(R407C)の漏えい事故	11/20	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		一般化学	その他	＜停止中＞	＜その他＞(調査中)			11月19日16時30分頃、フロン排出抑制法に基づく定期点検中に圧力計の表示が0になっていることを発見。11月20日にメーカー点検を行った際、チェックバルブを緩めてもフロンガス(R407C)の放出がなかったことから漏えいの可能性が高いと判断し通報。 11月26日に冷媒回収作業を行ったが、冷媒は残っておらず、充てん冷媒の全量(2kg)が漏えいしていたことが判明した。調査中	3年以上5年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
464	2019-499	製造事業所(コ)一種	有機フッ素化合物製造施設における反応器接続弁からの漏えい事故	11/21	山口県	0	0	0	0	その他(フッ化水素、塩化水素、その他反応ガス(フッ素化物等))	B2	漏洩		一般化学	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			15時32分にフッ化水素ガス漏えい検知器が検知を始め、15時35分頃、警報値(0.5ppm)を超過したため、ガス漏えい検知警報設備が発報した。現地確認したところ配管保温外装部からの少量の白煙を発見したため、弁周辺に排気ダクトを設置し、局所排気を行い、周囲への拡散防止措置を講じた。その後、内容物を移液し、当該反応器からの漏えいを停止させた。反応器に接続されている弁のグランド部に漏えいの形跡が確認されている。漏えいの原因については、調査中。	3年以上5年未満
465	2019-477	製造事業所(冷凍)一種	冷媒漏えい事故	11/22	群馬県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		自動車	冷凍設備、継手	＜停止中＞(検査・点検中)	＜腐食管理不良＞			令和元年6月の定期点検時に発見された漏えいに関する類似事象を発見するため、断熱材に対する穿孔確認を行った。結果、全170ヵ所のうち1ヵ所から漏えいが疑われる箇所が発見されたため、圧力をかけて断熱材の除去を行い再点検をしたところ漏えいが確認された。事故発生箇所は冷媒の低圧レシーバ部であり結露しやすい場所である。漏えいは溶接ビードに微小な開口が発生している。 溶接施工中に溶着金属の融合不良により発生した貫通方向のピンホールが腐食により結合し漏えいに至ったと推定される。	10年以上15年未満
466	2019-616	製造事業所(冷凍)二種	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい事故	11/22	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			11/22(金) 14:30　日常点検において、冷凍設備から異音が聞こえ、ブライン温度が高かったため、冷凍設備を停止した。 15:00　納入商社に連絡し、メーカー点検の実施を依頼した。 11/25(月) 午前　商社がメーカーに連絡し、点検の実施を依頼 19:3.0　メーカーが現地で冷凍設備の状況確認。原因を特定できず、改めて開放点検を実施することとした。 11/27(水) 10:00　事業所の保全担当者が、フロン漏えい検知器を用いてフランジ部・ねじ込み部の点検を実施。漏えいは検出されなかった。 11/28(木) 11:00　メーカーが開放点検を実施。凝縮器のチューブ1本内部でフロンガスの漏えいが確認された。 11/29(金) 10:00　メーカーが冷凍設備からフロンを回収 11:00　当該チューブに栓打ちを行い、耐圧・気密試験で漏えいのないことを確認し、フロンガスを再充塡した。 11:30　県へ事故発生を連絡した。凝縮器内チューブの腐食。(腐食原因は調査中)	3年以上5年未満
467	2019-503	製造事業所(一般)二種	安全弁作動事故	11/24	大分県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他()	コールド・エバポレータ		＜誤操作、誤判断＞			工場において、停止中の液化窒素製造設備の圧力(温度)が上昇し、安全弁が作動したもの。停電に伴い、コールドエバポレーター内の窒素を放出しなかったことに伴う内圧(温度)の上昇。	25年
468	2019-611	製造事業所(コ)一種	LPG残液回収配管プロパン漏えい	11/24	神奈川県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		石油精製	配管	＜その他＞(配管パージ作業中)	＜その他＞(未記入)			11月24日(日) 9時47分からLPGの揚げ荷配管(20B)の枝配管パージ作業を開始 12時00分にプロパン漏えいを覚知し、119番通報した。 12時25分から残液回収ラインの窒素ラインの窒素パージを実施し、16時04分に漏えい箇所へのバンド巻きを行い、漏えいなしを確認した。調査中	50年
469	2019-482	製造事業所(冷凍)二種	空冷ヒートポンプチラー電磁弁冷媒(R22)漏れ	11/25	東京都	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			１１月２５日(月)８時３０分、中央監視室にて空調機故障アラーム発生。現地状況確認の結果、空冷ヒートポンプチラーの冷媒圧力がゼロ表示となっていた為、至急空調機保守会社に点検依頼の連絡をした。同日15:00空調機保守会社にて点検の結果、電磁弁から冷媒(R-22)の漏えいを確認した。<冷媒漏えい量:38.0kg(総充填量76kg)>平成元年に当該チラーの使用を開始し、現在まで定期的な点検をしつつ使用してきたが、経年的な金属疲労から電磁弁軸部破損し冷媒が漏れたと想定される。	30年
470	2019-500	製造事業所(一般)一種	アンモニア漏えい事故	11/26	山口県	0	0	0	0	アンモニア	B2	漏洩		電気	バルブ	＜荷役中＞	＜シール管理不良＞			液化アンモニアの受入中に、B系受入液側ストレーナ前弁グランド部からアンモニア臭を確認した。直ちに受入を中止するとともに、当該弁のグランドを増し締めし、漏えいを停止させた。グランドパッキンの面圧低下が生じたため、ガス漏えいに至ったものと推定。 なお、明確な原因が特定できないため、現在の管理方法の検証を行うこととしている。	39年
471	2019-495	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からのフロン漏えい事故	11/26	岡山県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備、バルブ	＜停止中＞	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		１１月２６日１２時１０分ごろ、上記事業所のフロン漏えい警報が鳴動したため、事業所従業員が現場点検を実施する。この時点では漏えい箇所を特定できなかったが、１３時４５分に再度現場点検中に冷凍設備のチャッキ弁付近からガスの漏れる音を確認したため、チャッキ弁を漏えい箇所と特定し、当該冷凍設備の元弁を閉止する。ただし、配管内に残留していたガスが継続して漏えいしていたため、漏えいが完全停止したのは同日20時ごろとなる。当該チャッキ弁には通常オイルセパレータから油分を分離した後のフロンガスが流れているが、ガス中に若干の水分が混入していることがある。その水分がチャッキ弁下部に付着することでプラグ部分に腐食が発生したため、フロンガスが漏えいしたものと推定される。	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
472	2019-504	製造事業所(一般)一種	工場からの塩化ビニル漏えい事故	11/28	宮崎県	0	0	0	0	その他(塩化ビニル)	C2	漏洩		一般化学	安全弁	＜荷役中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜操作基準の不備＞		塩化ビニルタンカーより、VCM球形タンクへ受入れ中、液送ポンプを稼働したまま、すべてのタンクの受入れバルブを閉止してしまい、受入れ配管が封じ込め状態になり、安全弁からVCMが噴出した。受入れタンクの切替え時のバルブの開閉作業は、通常、全て操作室から遠隔操作で行っている。事故当日、受入れタンクの切替えのため、バルブ操作を遠隔にて行ったが、現場の操作盤がDCS非対応となっていたため、タンクのバルブは開かなかった。本来であれば、操作室作業員が現場作業員に指示して、現場の操作盤をDCS対応に切り替えることになっている。操作室作業員はタンクへの切替えを強く意識してしまい、現場作業員に作業の指示はしたものの、タンクの受入れバルブが閉になっていることを認識しつつも、確認することなく、受入れ中のタンクの受入れバルブを閉にしてしまった。これにより、全てのタンクのバルブを閉止したことから、設備内の圧力が上昇し、安全弁の噴出が起こった。	45年
473	2019-637	製造事業所(一般)一種	移動式製造設備加圧器U管部分溶接割れによるガス漏れ	11/28	神奈川県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	タンクローリ、蒸発器	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(経年劣化)			移動式製造設備の加圧器と車両(シャシ)を接続するサポート及び加圧器本体を支えている枠(ステンレス)の部分が経年の使用により劣化が見られた為、点検(令和元年11月28日)を実施したところ加圧器本体から出ているU管部分の溶接部分2箇所から微量のガス漏れが見つかった。 ※加圧器本体が走行中などに揺れてしまい振動によりU管部分の溶接箇所に負担がかかったと推測される。移動式製造設備のため、車両走行中の振動によるものと推測される。また、経年劣化による影響も大きいと思われる。	23年
474	2019-476	製造事業所(冷凍)二種	R22漏えい事故	11/29	茨城県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		電気	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞(休止中)	＜シール管理不良＞			11月29日(金)8時50分頃、当該冷凍機の日常点検作業において、運転圧力の低下を発見した。冷媒漏れの可能性があるため設備を停止し、業者による点検を行ったところ、圧縮機ターミナル部からの漏えいが発見された。圧縮機ターミナル部のガスケットが劣化し、冷媒が漏えいしたと推測される。年1回定期検査で圧縮機の点検を行っていたが、点検時に不具合は発見されなかった。	30年
475	2019-481	製造事業所(コ)一種	ターシャリーブチルアルコール・ブテン製造施設一酸化炭素漏え	11/29	千葉県	0	0	0	0	その他(一酸化炭素)	C1	漏洩		石油化学	配管、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			一酸化炭素ボンベの切替作業後に、ボンベ置場内部に設置されたガス検知器が発報した。窒素での気密試験での調査の結果、バルブグランド部より微量の漏えいを発見した。本事例は、長期間の使用に伴い、バルブグランドパッキンの締付力が緩和した状況において、ボンベの切替操作による圧力変動が加わり、バルブグランド部から漏えいが発生したと推定する。	37年
476	2019-478	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機冷媒(アンモニア)漏えい事故	11/29	群馬県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞	＜腐食管理不良＞			巡視検査中にアンモニア漏えい検知器の反応が出ていたため確認したところ、微かに匂いを感じたためバルブ閉にしてメーカーに点検依頼。点検の結果、中間冷却器の戻し配管より漏えいを発見。 中間冷却器の戻し配管が腐食により漏えいが発生した。	10年以上15年未満
477	2019-619	製造事業所(一般)一種	漏えい事故	11/29	岐阜県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		運送	タンクローリ	＜荷役中＞	＜その他＞(振動)			客先にて、窒素ガス充塡前のポンプ始動時に、ポンプ入り側のフレキホース下部より微量の液漏れ発生車両及びポンプ振動によるフレキホースとフランジ溶接部の破損	
478	2019-624	製造事業所(LP)一種	ローリーによる受け入れ均圧配管損傷事故	11/29	佐賀県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他(配管の損傷(漏えい無し))		販売店	配管	＜停止中＞	＜交通事故＞(他損)			ローリー車が充塡のために、製造施設に幅寄せしたところ、誤って製造設備周辺施設(ローリーホース用の庇)に接触し、その施設が配管に接触した。ローリー受入均圧配管の一部(圧力計配管8A)が曲がり、塗装が剥離したが、漏えいは生じなかった。液化石油販売業者は、事故直後に工事業者に点検・漏えい調査を依頼し、異常が無いことを確認した。ローリー車が充塡のために、製造施設に幅寄せしたところ、誤って製造設備周辺施設(ローリーホース用の庇)に接触し、その施設が配管に接触し、その施設が配管に接触し損傷した(交通事故)。	約50年
479	2019-557	製造事業所(コ)一種	ポリエチレン製造施設スナッパードレンアウト配管溶接線からのエチレン漏えい事故	12/1	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	配管	＜停止中＞	＜その他＞(調査中)			エチレンブースターコンプレッサーは停止中(スタンバイ中)であったが、定置ガス検知器の第一警報(10%LEL)が点灯した。(その他のガス検知器の点灯はなし)。直後に定置式ガス検知器の指示値は0%LELへ低下した。現場調査の結果、臭気および目視にてエチレンブースターコンプレッサー出口北側スナッパーのドレンアウト配管溶接線部からのガス漏れを発見。職長指示によりエチレンブースターコンプレッサー入口弁閉止し、出口ライン安全弁バイパスラインのブロー弁を開け脱圧実施(コンプレッサーは停止中で出口弁閉状態でありスタンバイ中であった)。現場圧力計の指示"0KPa"で漏れ停止を確認後、窒素置換実施し現場保持とした。詳細調査中。浸透深傷検査の結果、配管ボスに溶接した溶接線端部からの割れであった。配管の呼び厚さ(3.7mm)に対して測定結果は3.3～3.7mmであった。配管外面の観察からも減肉は軽微であった。	52年
480	2019-567	製造事業所(冷凍)一種	冷凍空調設備の空気熱交換器配管からのR22漏えい事故	12/3	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(博物館)	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(疲労(振動・温度			メーカー点検時にガス漏れが発生していることを発見した。空気熱交換機は温度変動や振動が多く金属疲労で局部的に亀裂が入ったと推測される。	25年
481	2019-576	製造事業所(冷凍)二種	フルオロカーボン407Cガス漏えい事故	12/4	広島県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(印刷)	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			冷媒低圧エラーの発報が見られたため、令和元年12月4日に気密試験を実施し、圧縮機、熱交換器間の配管部にて、石鹸水塗布時の気泡を確認した。その後機内の冷媒を回収し運転を停止した。定置式水冷モジュールチラーの圧縮機と熱交換器間の配管接続部が、運転時の振動による劣化により破損したものと推定される。	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
482	2019-546	製造事業所(一般)二種	窒素供給装置出口配管窒素ガス漏えい事故	12/5	静岡県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		電気	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			11時25分頃、窒素供給装置付近で作業を行っていた当該事業所の協力会社の現場監督が、ガスの漏えい音を確認したため、当該事業所の社員に連絡を行った。連絡を受けた社員が現地の詳細確認を行ったところ、窒素供給装置の出口配管溶接部付近から窒素ガスが微量に漏えいしていることを確認したため、ただちに漏えい発生個所上流の窒素貯蔵タンクガス取り出し弁を閉止した。これにより、窒素ガスの漏えいが停止したことを確認した。当該箇所を点検した結果、建屋貫通部近傍の窒素供給装置出口配管(エルボ)の溶接部付近にピンホールが1箇所あることを確認した。ピンホールが発生した建屋貫通部近傍は、ブーツラバーにより雨水などが浸入しにくく、塩分および水分の付着に伴う腐食発生の可能性が低い箇所であったことから、配管に対して定期的な補修塗装は行っていなかった。しかし、ブーツラバーの経年劣化により生じた隙間から雨水などが浸入し、塩分および水分が配管に付着したことにより、腐食が発生したものと推定した。	35年
483	2019-569	製造事業所(冷凍)一種	冷媒ガス漏えい事故	12/5	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		その他(未記入)	冷凍設備、蒸発器	＜停止中＞(休止中)	＜腐食管理不良＞			11月末頃に空調用冷凍機の機内圧力低下が認められたため12月4～5日にかけて業者点検を実施したところ、ブライン配管ドレン部よりリークテスターの発報を認め、ブライン側への冷媒漏えいが判明したもの。残存冷媒が回収できなかったため2サイクルのうち1サイクルの冷媒全量(27kg)がブライン側へ漏えいしたものと推測される。同12日に消防へ通報。腐食により蒸発器に内部リークが発生しブライン側へ漏えいしたものと推測。漏えい原因や漏えい箇所の特定にあっては、蒸発器の内部調査が必要となるため、関係機関と調整し実施する。	23年
484	2019-566	製造事業所(冷凍)	温調ユニットの蒸発器からのR407C漏えい事故	12/6	三重県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		その他(樹脂加工)	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			点検時に圧力低下を確認した。冷媒が漏れている可能性があったため、翌日、メーカーにて点検を実施。 蒸発器よりフロンの漏えいが認められ、ほぼ全量(3kg)が漏れていた。調査中。	10年以上15年未満
485	2019-568	製造事業所(コ)一種	ナフサ整合装置塔塔頂配管より漏えい事故	12/7	和歌山県	0	0	0	0	その他(プロパン・苛性ソーダ)	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			運転員によるナフサ整合装置の定期巡回中にて、ソーダ洗浄塔塔頂配管のサポート付近でソーダ結晶と極微量の泡立ちを発見した(ガス検知器では検知なし)。また、類似箇所の点検においてソーダ洗浄塔塔頂部フランジ溶接部で極微量の泡立ちを発見した(ガス検知器では検知なし)。関連する装置を計画外停止した。 12/7(土) 10:00　運転員が定期巡回中に塔頂配管(3B)のサポート付近でにじみを発見、班長へ連絡 10:05　班長現場確認後、直課長へ連絡 10:10　不具合箇所のガス測定実施　⇒　検知されず、泡立ち部アルカリ確認 10:30　装置通油量低下(装置停止準備) 13:00　類似箇所確認により、塔頂配管(3B)フランジの溶接部付近極微量の泡立ちを発見したガス検知器では検知なしされず 12/8(日) 15:50　装置停止 18:20　入口弁縁切り完了 12/9(月) 09:40　パージ開始 14:15　パージ終了、出口弁閉止苛性ソーダによる応力腐食割れと推測される。 ※不具合部の破壊検査にて詳細調査予定	50年
486	2019-575	製造事業所(冷凍)	冷凍機フロンガス漏えい事故	12/7	岡山県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		食品	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			12月7日22時ごろの日常点検にて、冷凍機の高圧ゲージ及び低圧ゲージが0MPaであることを確認した。工場従業員がガス検知器を用いて調査を行うが、原因を特定できなかった。冷媒は全量漏えいしており、漏えい量は約120kgと推定する。当該冷凍機は負荷に応じた自動運転をしており、最終運転は12月4日。12月5,6日は停止していた。12月19日に業者が窒素封入し調査を行ったところ、冷却コイル部からの漏えいを確認した。当該機器は2000年12月に設置されており、冷却コイルについては補修・交換等は行われてはいない。長期にわたり水中に設置されていたことから、冷却コイル(鉄製)が腐食し、冷媒の漏えいに至ったと推定する。	15年以上20年未満
487	2019-570	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機設備　アンモニア漏えい	12/9	大阪府	0	0	0	0	アンモニア	C2	漏洩		食品	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			12月9日(月)7時45分頃、アンモニア漏えい警報(軽)が発報した。設備を確認したところアンモニア漏れが確認されたため、設備メーカーに修理依頼した冷却プレート内部のピンホール	7年以上10年未満
488	2019-547	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(HFC407E)の漏えい事故	12/10	埼玉県	0	0	0	0	その他(HFC407E)	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	＜停止中＞(検査・点検中)	＜その他＞(設備の振動)			フロン排出抑制法に基づく定期点検(年1回)を実施中に、リークテスタにて漏えい反応が確認されたため石鹸水を用いて調査したところ、微量の漏れを確認した。配管部品(銅製チーズ)に目視が困難な程度の亀裂が生じていると考えられる。冷媒の漏えい箇所は、冷媒配管に組み込まれている部品(銅製チーズ)の亀裂であり、圧縮機からの振動が部品の脆弱箇所にストレスを与えて漏れにつながったと推測する。 配管部品に影響を与え得る振動の発生有無、振動が有った場合の程度と原因、及び銅製チーズの品質上での問題の有無は、現時点では不明。	5年以上7年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
489	2019-572	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備ガス漏えい事故	12/10	福井県	0	0	0	0	フルオロカーボン410A	C2	漏洩		製鉄所	冷凍設備、バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			事故当時は通常運転中であった。2019年12月10日9時55分頃ユニット機D系統が異常にて停止。同日メーカーの調査によりサービスサポート付近からの漏えいを確認。異常停止後は運転を停止。冷媒ガス(R401A)の漏えい量(推定)は8.6kgである。周囲への影響はなし。2019年12月2日に実施したメーカーの修理作業及び試運転の際には漏えい等の異常は認められなかった。2日以降は冷凍設備を停止していたが、12月9日から一定時間(昼間)の運転を始めたところ、10日に警報が発生し漏えいが発覚した。メーカーの調査において冷媒を充塡・回収を行うサービスポートより漏えいが確認され、サービスポートのコアバルブ部分が経年劣化により漏えいしたと推定される。	7年以上10年未満
490	2019-574	製造事業所(一般)一種	LNG漏えい事故	12/10	兵庫県	0	0	0	0	その他(液化天然ガス)	C2	漏洩		機械	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞		液化天然ガス(LNG)製造施設で13:35からLNGポンプ運転中、運転開始から約4時間後の17:45に蒸発器近傍のガス検センサーにてガス漏れを検知し、設備を緊急停止した。担当者が現場状況を確認したところ、LNGポンプ下流の蒸発器入口弁のバルブハンドル付近よりLNGが漏えいしていることを発見したため、緊急遮断弁等所定のバルブの閉止を行うとともに、放圧ラインから放出。17:55に漏えいの停止を確認した。 事故の翌日にN2にて配管を加圧してリークチェックをしたところ、当該バルブのグランドパッキン部からリークしていることを確認。グランドパッキン押さえを増し締めしたところ、リークが止まったため、グランドパッキンが緩んでいたものと推察される。 当該バルブは2019/9/27の保安検査時に気密試験をしてリークしていないことを確認していたが、試験毎のLNGポンプ運転に伴う振動及び温度変化の繰り返しにより、グランドパッキン押さえが緩んで、漏えいに至った可能性が考えられる。	15年以上20年未満
491	2019-551	製造事業所(一般)一種	炭酸ガス回収装置圧縮機二段吐出リターン配管漏えい事故	12/11	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＞			炭酸ガス回収装置の現場巡回において、圧縮機二段側吐出配管溶接部にて漏えいを確認。漏えいの程度は、石鹸水塗布によるカニ泡程度。圧縮機の振動が溶接部に対し経年的に積み重なり金属疲労により割れが内部もしくは外部に進行したと推定される。	30年
492	2019-565	製造事業所(一般)一種	シリンダーキャビネット内配管継手からのジボランガス漏えい事故	12/11	三重県	0	0	0	0	その他(ジボラン、窒素)	C1	漏洩		その他()	その他	＜停止中＞	＜不良行為＞	＜その他＞(組織運営不良・体調不良)		容器交換作業中、取り換える容器を誤り、継手を緩めた際に配管内にあったジボラン混合ガスが漏えいした。詳細は、調査中。 現時点で考えられる原因は以下のとおり。 ・作業交換作業員が体調不良および寝不足だった。 ・作業交換者が5名いたが、作業指揮において意思疎通ができていなかった。 ・従業員の健康面に対する管理不足、安全衛生教育の不足、作業者の適正配置基準が不明確、管理者による監督・指導の体制不備など。	1年以上3年未満
493	2019-581	製造事業所(冷凍)一種	R22漏えい事故	12/13	山口県	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＞(未記入)			12／13　16:45、作業員がパトロール中に冷凍機の冷媒レベルが低下していることを発見し、保全担当に調査を依頼。ガス検知器で調査したところ、冷媒ガスが漏洩していることを確認した。調査中。	27年
494	2019-588	製造事業所(一般)一種	水素ガス漏えい事故	12/13	福岡県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(受託試験)	圧縮機	＜製造中＞(定常運転)	＜シール管理不良＞			集中監視室で設備運転状況確認中の職員が、濃度上昇を確認し、安全の為停止して、設備内圧力を45MPa程度まで脱圧した。その後の調査で、シリンダーのオイル排出ポートからガスが漏えいしていることが分かった。通常運転に伴うピストンシールの劣化によりシール性能が低下したことで、水素ガスがシリンダオイル排出系統を経由し、コンプレッサー室内へ排出された。	5年以上7年未満
495	2019-552	製造事業所(一般)一種	気化器窒素ガス漏えい事故	12/14	群馬県	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		食品	蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			窒素設備の現場巡視において、漏えい音がしたため気化器上部を確認し、上部配管のエルボ溶接部からの漏えいを確認。溶接部の表層近くのブローホールが経年劣化で顕在化したことにより、それが発端となって、強度が弱く応力集中しやすいブローホール近傍にて、気化器運転に伴う熱収縮の影響による金属疲労が重なり割れが内部に進行したと想定される。 ただし、平成３１年２月１２日に発生した漏えい個所(修繕済み)と同一のため、今回の直接原因は補修時の溶接不良も考えられる。	15年以上20年未満
496	2019-561	製造事業所(一般)一種	EOガス検知事故	12/16	愛知県	0	0	0	0	その他(酸化エチレン)	C1	漏洩		石油化学	バルブ	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(不明)	＜シール管理不良＞		12月1日のパトロール中に、EO貯槽の送液ポンプの循環弁より携帯型ガス検知器で検知(局部より20cm離すと検知せず)グランド増し締めによりガス検知無し。増し締めにより直ちに検知が止まったことからEOガス漏えいに該当しないと判断した。12月16日8:00のパトロールで、同様の事象が発生したためグランド増し締めするがガス検知される状況であった。圧力コントロール弁のグランドパッキンの締付力が、徐々に低下したところに圧力変動が加わり、携帯型ガス検知器で検知されたと推定。	51年
497	2019-564	製造事業所(一般)一種	水素ガス供給装置供給配管からの水素ガス漏えい事故	12/16	三重県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		電気	継手	＜貯蔵中＞	＜その他＞(調査中)			１２月１６日(月)、水素ガス供給装置において、水素カードルの残量が少なかったことから、他の水素カードルへの切替に伴う気密試験を実施したところ、水素カードルと連結する水素ガス供給装置側配管からの微量漏えいを確認した。直ちに切替作業を中止し、縁切りを実施した。調査中	24年
498	2019-548	製造事業所(一般)一種	炭酸ガスの漏えい事故	12/16	茨城県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		食品	安全弁	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			12月16日(月)15時00分頃、炭酸ガス製造施設の運転中に、液化炭酸ガス配管に設置してある安全弁が作動し、炭酸ガスが漏えいしているのを発見した。(漏えい量約4,400kg)調査中	15年以上20年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
499	2019-554	製造事業所(LP)一種	充てんホースの引っ張り事故	12/16	東京都	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	破裂破損等		その他(LPガススタンド)	その他	＜その他＞(充填終了後)	＜誤操作、誤判断＞			・タクシーが入庫したので2名で対応した。充填が終了したので、1名が容器のバルブを閉めタクシーのトランクを閉めた。もう1名が伝票を出力し、運転手に車のキーを渡した。 ・運転手はキーを渡されたため、タクシーを発進させたところ、充填ホースが外されていなかったため、ホースが引っ張られ、セフティカップリングが外れた。・充填ホースを外す前に、作業員が預かったキーを運転手に渡してしまった。 ・運転手はキーを渡されたため、車両を発進させたところ、ホースが引っ張られセフティカップリングが外れた。	7年以上10年未満
500	2019-558	製造事業所(一般)一種	圧縮水素移動式製造設備車の蓄ガス器上部バルブユニット上部のガス検知器発報	12/16	神奈川県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他(水素製造・出荷)	バルブ	＜製造中＞(スタートアップ)	＜その他＞(調査中)			FCV充填先でスタートアップ作業において、運用開始ボタンを押したタイミング(蓄圧器下流の遮断弁が開)で、異音と共に、蓄ガス器上部バルブユニットの定置式ガス検知器が軽故障発報。ログデータによると、9時44分43秒～49秒の間にMAX12.45%LELであった。その後、携帯型ガス検知器で周囲を計測したが、ガス反応は認められなかった。過去の事例より、設備メーカーに回送し、下流防止弁毎に上記遮断弁を開にして、下流防止弁本体及び配管継手のリークポートのガス検知を行ったが、ガス反応は認められなかった。【過去の事例からの推定原因】 ①運用開始ボタンを押すことで蓄ガス器下流の遮断弁が開となり、配管内の圧力が畜ガス器圧力近くまで上昇(経路の途中にある過流防止弁内の圧力も上昇) ②加圧されることで過流防止弁内のOリングはガスシールするための変形をするが、急激な圧力上昇のためその変形が追い付かず、ガスがOリングと過流防止弁本体の隙間を通り抜け、ガス検知器が作動した。 ③使用していた下流防止弁のOリングが回収し調査中。	3年以上5年未満
501	2019-589	製造事業所(一般)一種	フルオロオレフィンガス漏えい事故	12/16	福岡県	0	0	0	0	その他(HFO-1234yf)	C2	漏洩		自動車	その他	＜その他＞(ガスボンベ交換中)	＜施工管理不良＞			12月14、15日13:15、工事施工メーカーにて窒素ガスを用いて当該施設の定期自主検査を実施した。検査後、パージ系統配管部のバルブを取り外し、別部品取り付けにて真空引きを実施した後、配管内にフルオロオレフィンガスを再充てんした。 12月16日10:05、冷媒ボンベ交換後、ボンベ交換後、ボンベ内部のエアーを開放するため、ボンベ近傍のパージ配管の元バルブを開に操作した際、ガス漏れ検知器が作動した。定期自主検査後に真空引き実施のため、取り付けた別部品を正規部品に戻し忘れ、ナットが適切に締められていなかった。	3年以上5年未満
502	2019-579	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機R404A漏えい事故	12/17	山口県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、圧縮機	＜停止中＞	＜その他＞(未記入)			11月13日に運転停止した冷凍設備を12月13日に起動しようとしたところ、エラー発生により起動できず、点検を実施したが異常を発見できなかった。12月17日、メーカー点検により、フレア式継手から冷媒が漏えいしていたことが判明した。調査中	1年未満
503	2019-628	製造事業所(コ)一種	エチレン製造装置における火災	12/17	神奈川県	0	0	0	0	その他(エチレン・エタン)	B2	漏洩	火災	石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)		高温	エチレン製造施設の定常運転中、運転員が分解炉輻射管出口部において火災を発見。直ちに分解炉を緊急停止し、スチーム置換を開始。併せて原料(エタン)供給ラインをバルブにより縁切り。火災は、運転員による初期消火で鎮圧した。調査中	45年
504	2019-573	製造事業所(冷凍)	冷凍設備からの冷媒漏えい	12/18	滋賀県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他(プラスチック製造業)	冷凍設備、継手	＜停止中＞	＜施工管理不良＞			令和元年9月6日に移設した室内機と既設空調機の冷媒配管を接続したのち、気密試験を実施した。気密試験終了後の9月8日に冷媒ガスを封入し、9月10日に試運転したところ問題なかった。12月6日に室内機のベルトを交換し、12月18日に再度試運転をしたところ、異常を確認した。12月19日に専門業者に調査されたところ、冷媒漏れしていることがわかった。・既設室内機を移設後、室内機と空調機既設配管を新規配管で接続した。 ・その接続部で割れ部分で、割れが発生し、漏えいした。 ・割れた原因は現在調査中	7年以上10年未満
505	2019-629	製造事業所(コ)一種	配管からのエチレン漏えい	12/18	神奈川県	0	0	0	0	エチレン	C2	漏洩		石油化学	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞			運転員のパトロールにおいて1次側ライン配管周辺で臭気(エチレン)にて覚知した。保温があり目視では具体的な部位は確認できなかった。周囲の定置式ガス検知器2台の作動はなく、当日の6:00以降2台ともにLEL0%を継続していた。 1次および2次側ラインをバルブ閉にて孤立・脱圧実施したことで臭気はなくなり、孤立範囲の窒素パージを行い、ポータブルガス検知器でLEL0%を確認した。県の立入り調査後に保温解体、原因究明の指示を受ける。詳細調査中。保温解体後の簡易検査の結果から、断熱材腐食と推測。	36年
506	2019-563	製造事業所(一般)一種	水素ガス供給装置供給配管からの水素ガス漏えい事故	12/19	三重県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		電気	継手	＜貯蔵中＞	＜その他＞(調査中)			１２月１６日(月)、水素ガス供給装置で発生した水素カードルと水素ガス供給装置配管の水素ガス漏えいを受け、他カードルの同一箇所について石鹸水でリークチェックを実施したところ、当該水素カードルにおいて微量漏えいを確認した。当該水素カードルは、不使用状態であり、ただちに縁切りした。調査中	24年
507	2019-583	製造事業所(冷凍)一種	フロンガス漏えい事故	12/19	徳島県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		その他(木材・木製品製造業)	冷凍設備、蒸発器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(老朽化)	＜腐食管理不良＞		チラー運転中、冷凍機が圧力低下を起こし自動停止した。点検したところ、蒸発器内部からフロンガスが漏洩していることが判明。フロンガスの漏洩量は推定25kg。12月19日、チラー運転中、冷凍機4基のうち１基が異常により自動停止(残り3基は正常運転中)。目視点検したところ、圧力がゼロになっていることを確認。圧力以外の異常は見られなかった。 修理業者に状況説明し、フロンガス(R22)が無い現象であるため漏洩箇所の点検を要請。 １２月２０日、修理業者で各所の漏洩点検をしたところ、蒸発器内部からフロンガスが漏洩していることが判明。経年劣化による腐食が原因と推定される。フロンガスの漏洩量は推定２５kg。なお、蒸発器のフロンガス入り側と出側を閉止し、ガス管内に水が流入しないよう処置した。	23年

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
508	2019-585	製造事業所(冷凍)一種	冷凍機フロンガス漏洩事故	12/19	愛媛県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜点検不良＞			12月16日17時、定常運転中に圧縮機の吸込み圧力低下が発生し、冷凍機がインターロック停止。各機器・配管・弁などを調査点検開始した。12月19日18時、冷凍機で冷却しているエチレングリコール水溶液中にR22と思われるガスが検知されたためさらに調査を進めた結果、熱交換器(R22の蒸発器)の内部配管漏れが発生していることが判明した。もれたR22はエチレングリコール水溶液貯槽を経て貯槽の大気開放口から気化放出したと推定。人的被害なし。漏洩量は調査中。腐食及び疲労破壊(冷媒の流れによる振動に起因するもの)により、熱交換器の一部にピンホールが生じたため漏洩に至ったものと推定される。	30年
509	2019-555	製造事業所(LP)一種	充てんホースの引っ張り事故	12/19	東京都	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	破裂破損等		その他(LPガススタンド)	その他	＜その他＞(充填終了後)	＜誤操作、誤判断＞			・充填機にて充填が終了したが、ノズルを抜くのを忘れ、伝票と鍵を乗務員に渡してしまった。 そのまま車両が発進したため、充填ホースのセフティカップリングが外れたほか、車両側の充填口差し込みノズルが損傷した。・充填機にて充填が終了したが、ノズルを抜くのを忘れ、伝票と鍵を乗務員に渡してしまった。 そのまま車両が発進したため、充填ホースのセフティカップリングが外れたほか、車両側の充填口差し込みノズルが損傷した。	7年以上10年未満
510	2019-590	製造事業所(冷凍)一種	アンモニアガス漏えい事故	12/20	沖縄県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		食品	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜腐食管理不良＞	＜点検不良＞		12月6日に定期自主検査により、エバコン配管腐食点検を行い、肉厚に不安があったため、メーカーに修繕工事を依頼。 その後、20日に設備運転不安定のため、調査を行い、エバコンの漏洩を発見。応急処置を行ったが、さらにその後、23日に他のエバコンからも漏洩を発見し、応急処置を行った。設備の腐食管理不良。	15年以上20年未満
511	2019-630	製造事業所(コ)一種	水添脱硫装置から灯油漏えい	12/20	神奈川県	0	0	0	0	その他(灯油半製品)	C2	漏洩		石油精製	熱交換器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			12月19日　20:04　通油開始 12月20日　水添脱硫装置はスタートアップが完了し、製品合格のための性状確認中であった。 04:00　パトロールにより異常なしを確認。 09:00　班長が水添脱硫装置をパトロール中に油漏えいを覚知。 (熱交換器シェル下側入口の保温材切れ目から灯油が漏えい)調査中	49年
512	2019-584	製造事業所(一般)一種	交通事故に伴う移動式製造設備(液化酸素タンクローリー)の破損事故	12/21	愛媛県	0	0	0	0	酸素	C1	その他(交通事故による製造設備の破損)		運送	タンクローリ	＜移動中＞	＜交通事故＞			液化酸素のタンクローリー(移動式製造設備)が松山自動車道を西条から走行中に左前方から4トン冷凍車と衝突し、タンクローリーの気化器等の部品が破損した。 事故は、冷凍車が車両の不具合で緩やかな上り斜面の左車線に停車し、運転手が冷凍車から離れて修理業者に連絡していたところ、サイドブレーキの引き忘れにより、冷凍車が無人状態で坂を下り、追い越し車線側に進入。当該タンクローリーの運転手が前方のハザードランプに気づき、追い越し車線から追い越しを試みたが、かわしきれず、タンクローリーの側面に冷凍車が衝突したもの。 タンクローリーは液化酸素8トンを移動中であった。事故後のタンク等からは漏洩は確認されていない。車両が衝突したことによる蒸発器等の破損。	1年未満
513	2019-571	製造事業所(コ)一種	流動接触分解装置　導圧配管不具合	12/22	大阪府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜施工管理不良＞	＜腐食管理不良＞		下流指示低下した為、コンソールオペレーターより現場オペレーターに現場確認を指示し現場を確認したところ、上流導圧配管に不具合を発見した。その後、流量計の取出し元弁を閉止し微量漏えいが停止した。現在調査中	20年以上
514	2019-587	製造事業所(コ)一種	サラン重合施設塩化ビニル(VCM)漏えい事故	12/23	宮崎県	0	0	0	0	その他(塩化ビニル)	C2	漏洩		一般化学	安全弁	＜製造中＞(定常運転)	＜検査管理不良＞	＜誤操作、誤判断＞		23日午前5時、VCM受け入れ貯槽から重合用VCM貯槽へ送液を完了し、重合用貯槽直近にある遮断弁を閉止した。 午前11時9分ごろ、協力会社社員が、現場巡視中、重合用貯槽の受入れ用遮断弁上流にある安全弁放出管からの水滴に気づき、運転主任に報告した。運転主任は、重合用貯槽上部デッキにて、安全弁放出管に霜がついていることを確認し、VCM液放出があったと判断した。この時点ではVCMは放出されていなかった。 VCM受入れライン圧が昇圧していたため、重合用貯槽への受入れ用遮断弁を開放し、落圧した。ガスの漏洩量は1.7kg。人的・物的被害は無かった。受入れ貯槽から重合用貯槽への払出しポンプの吐出しラインには、液封を防止するため、減圧弁を附帯したバイパス(均圧ライン)が設けられている。この減圧弁はポンプの吸込み圧力(受入れ貯槽側圧力)との差圧により開閉し圧力を調整する。事故後の調査により、0.4MPaとしていた減圧弁の作動圧力は、実際には0.25MPaに設定されていた。 このため、ポンプ吸込み圧は通常0.2MPaほどで差圧が生じないため減圧弁は開かず、重合貯槽受入れラインは液封状態となり、安全弁が作動した。 当該減圧弁は仕様書には「作動圧0.4MPa」と記載されていたものの、0.4MPaに調整されていなかった。しかし、現場担当者は0.4MPaに設定されていると思い込み、実際の作動圧を確認せずに使用していた。	26年
515	2019-553	製造事業所(冷凍)二種	冷凍機のフロンガス漏えい事故	12/23	千葉県	0	0	0	0	フルオロカーボン404A	C1	破裂破損等	漏洩	一般化学	冷凍設備、配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(経年劣化)			12/23(月)9:00　冷凍機の圧力異常アラームが作動し、すぐにメンテナンス業者に連絡。 12/23(月)11:00　メンテナンス業者が、外部漏えい点検を行い、液インジェクション配管に1mm未満のピンホールを発見。併せて、肉盛り溶接作業、気密試験を実施。 12/23日(月)15:30　メンテナンス業者が補修工事・気密試験を完了。液インジェクション配管が経年劣化しピンホールが発生、R404Aガスが漏えいした。 今回は、ピンホール部を補修して対応する。 今後の故障を想定し、部品一式を手配し	10年以上15年未満

番号	code	事故区分	事故名称	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	備考(使用年数等)
516	2019-549	製造事業所(コ)一種	液化石油ガス漏えい事故	12/24	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		貯蔵基地	その他	＜貯蔵中＞	＜腐食管理不良＞			令和元年12月24日(火)14時18分頃、事業所職員が昨年度発生した漏えい事故の水平展開として液化石油ガスの低温ブタンタンク貯槽上記配管の点検を行ったところ、頂部のノズルに外面腐食によるものと思われる亀裂を発見し、そこから液化石油ガスを漏えいしていた。調査中	25年
517	2019-580	製造事業所(冷凍)一種	R134a漏えい事故	12/24	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、配管	＜停止中＞	＜その他＞(未記入)			12/2410:30頃現場作業員が冷凍設備の下に冷媒漏れのような痕跡を発見したため、ガス検知器で調査したところ漏えいを確認。保温材を剥がし、漏えい検知液で漏えい箇所を探したところ、11:45頃に蒸発器戻り配管のノズル溶接部にピンホールを発見した。調査中	21年
518	2019-620	製造事業所(コ)一種	液化石油ガス漏えい事故	12/24	茨城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		貯蔵基地	その他	＜貯蔵中＞	＜腐食管理不良＞			令和元年12月24日(金)14時18分頃、事業所職員が昨年度発生した漏えい事故の水平展開として液化石油ガスの低温ブタンタンク貯槽上部配管の点検を行ったところ、頂部のノズルに外面腐食と思われるき裂を発見し、そこから液化石油ガスが漏えいしていた。当該事業所は海の近くに立地しており、ブタン低温タンク頂部は塩分濃度の高い外気に触れているため、外面腐食が生じて漏えいに至ったと推測される。	25年
519	2019-631	製造事業所(冷凍)二種	冷媒ガス(R-134a)漏えい事故	12/25	神奈川県	0	0	0	0	その他(フルオロカーボン)	C2	漏洩		その他()	冷凍設備、配管	＜その他＞()	＜その他＞(調査中)			製造メーカが当該機の試運転を実施したところ、蒸発器低圧異常および低圧制限が発生し運転データにより冷媒不足(冷媒漏えい)の恐れがあることが判明した。1/10～1/12メーカにて冷媒回収を実施。1/12メーカにて冷媒ガス回収途中、当該冷凍機廻りを冷媒検知器にて、漏えい検査を実施したところ、当該部にて反応があり、発泡液(石鹸水)を散布したところ、発泡を確認した。原因の断定はできておらず、現在までの推定原因。①製作不良、②施工管理不良、③その他(運転中振動)。各要因について、現在分析調査中。	新設運転中
520	2019-582	製造事業所(冷凍)一種	R22漏えい事故	12/26	山口県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備、凝縮器	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			12月26日(木)午前3時30分、凝縮器低圧異常発生。業者へ点検依頼し、フロン回収により20.28kgの冷媒漏洩を確認した。原因は調査中。	24年
521	2019-559	製造事業所(一般)一種	アンモニアガス漏えい事故	12/27	新潟県	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏洩		その他()	バルブ		＜その他＞(調査中)			設備の担当者が、設備停止作業を行う際にアンモニア臭を感じ、調査の結果、バルブ部からアンモニアの漏えいが発覚した。調査中	47年
522	2019-562	製造事業所(冷凍)一種	冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい事故	12/27	富山県	0	0	0	0	フルオロカーボン407C	C2	漏洩		一般化学	冷凍設備	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(調査中)			事故が起きた冷凍設備は、ブライン共通のR22を冷媒とする設備とR407Cを冷媒とする設備から構成されており、R407Cを冷媒とする設備は3系統に分かれている。 12/27 14:45 低圧遮断装置が作動し、R407Cを冷媒とする設備の3系統のうち1系統が停止。 15:00 事業者による点検の結果、過冷却コイルのキャピラリー部から冷媒漏れ(カニ泡)を確認。 15:40 メンテナンス業者が当該系統の冷媒を回収後、漏えい箇所をろう付けし、真空引きを行った。 また、当該系統を停止した。 1/7 17:00 事業者が県に事故発生を連絡。キャピラリーコイル部の振動による金属疲労。(詳細は調査中)	15年以上20年未満
523	2019-578	製造事業所(コ)一種	LNG漏えい事故	12/29	岡山県	0	0	0	0	その他(LPG)	C2	漏洩		石油精製	配管	＜製造中＞(定常運転)	＜その他＞(未記入)			12月29日12:50頃、係員がガス装置で固定式ガス漏えい検知器の吹鳴を確認した。直ちに現場を確認したところ、熱交換器出口配管上部からLNGが漏えいしていることを発見したため、119番通報とともに、装置の緊急停止した。調査中	46年

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
移動中の災害事故

番号	code	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	備考（使用年数等）
1	2019-014	移動	LPガス漏えい	2019/1/13	神奈川県	0	0	1	1	液化石油ガス	C1	漏洩		その他（液化石油ガス保安機関）	容器本体	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞			保安業務印が車両にLPガス容器41本（50kg容器18本、30kg容器17本、20kg容器6本）を積載し、川崎市内を移動中、現場付近の交差点を右折する際に、車両の荷台左側後方の煽り板が開き、積載容器14本（50kg容器8本、30kg容器6本）が路上に散乱し、衝撃で30kg容器1本のバルブが緩みガスが漏えいした。漏えいした容器のバルブを閉止し、散乱した容器を回収後、販売会社へ連絡した。車輌の荷台左側後方の煽り板を固定する、4つあるバネカンのうち、2つ掛けられていない状態のまま車両移動したため、右折時に発生する遠心力に耐えられずバネカンが外れ、荷台の容器14本が落下したと推測される。また、バネカンは前消費者方から外れていたと推察される。（バネカンに破損はなし） ラッシングベルトは荷台の後方支柱に掛けられていたが煽り板を抑えてはおらず、バネカンが外れたことにより煽り板が開いてしまった。 保安業務印は直ちに漏えいしている容器のバルブを閉止し、散乱している容器を回収した。回収容器は石けん水にて漏えいが無いことを確認し、販売工場へ回収した。バルブを閉止する際、常備している皮手を使用せず素手でバルブを閉止しようと試みたが、容器キャップが噛んで外れず、キャップ穴に指を入れてバルブを閉止した。慌てていたこともあり、容器を直立せず転倒したままの状態で閉止しようとしたため、液状のガスが手にかかり、両手の指部に凍傷を負った。	
2	2019-017	移動	高圧ガス（フロン）漏えい	2019/1/16	長野県	0	0	0	0	フルオロカーボン	C1	漏洩	火災	その他（業務用冷凍冷蔵機器販売）	容器本体、安全弁	＜移動中＞	＜その他＞（車両火災）		裸火	軽自動車にて高圧ガスボンベ3本を積載し移動中、自動車の調子が悪いため道路脇のチェーン脱着場に停車した。車の点検を始めたところ、自動車から煙が出ており間もなくエンジンオイルに引火し炎上した。火災の影響で積載していたガスボンベ3本が焼損し全量漏えいした。 ※ボンベの種類（R22：13kgx1本、R134a：10kgx1本、R404a：10kgx1本、計33kg）ボンベを積載していた軽自動車の火災に伴い、高圧ガスボンベの安全弁が作動しガス漏えい。	
3	2019-061	移動	移動中のLPガス容器落下	2019/2/15	長崎県	0	0	0	0	その他（プロパン）	C2	その他（LPガス容器の落下損傷。）		その他（LPガス保安機関）	容器本体	＜移動中＞	＜点検不良＞			2/15、業者の従業員がLPガス容器配送時にトラック荷台の右前方あおりを閉めずに走行してしまい、赤信号で停車した時に積載していた容器のうち、20kg容器9本と50kg容器12本が落下し、前方に停車していた自家用車2台に接触するとともに、容器にも損傷を与え、危険な状態となった。【直接的】 LPガス容器交換作業後、運搬走行前点検確認を怠り、トラックのあおりを閉めていないことに気付かないまま乗車し、次の配送先まで走行させたことによる。 【間接的】 1日に33件予定のうち、32件目へ向かう移動中の事故であり、「次に早く行くことしか頭になかった。」とのことであり、安全意識が低下していたことによる。 さらに、配送者への安全第一の意識付けの保安教育が不十分であったともいえる。	
4	2019-058	移動	LPガス漏えい	2019/2/22	香川県	0	0	0	0	その他（プロパン）	C2	漏洩		その他（土木、舗装工事業）	容器本体、元弁	＜移動中＞	＜容器管理不良＞	＜締結管理不良＞		道路工事の施工の為に、10kgLPガス容器を使用した。工事終了後、作業機械からLPガス容器を取り外すことを忘れていたため、作業機械返却時にLPガス容器を機械から取り外し、車両に積載して事務所へと帰社した。その際にロープ等で容器を固定していなかったため、途中で容器が落下し、そのことに気付かずに立ち去った。 翌日、警察から連絡があり、容器を落下させたことを覚知した。容器をアオリの無い回送車に積載し、かつロープ等で固定せずに走行したため、容器が落下した。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
5	2019-154	移動	圧縮水素移動式製造設備の圧縮機室ガス検知器発報	2019/2/25	神奈川県	0	0	0	0	水素	C2	漏洩		その他（水素製造・出荷）	継手	＜製造中＞（定常運転）	＜施工管理不良＞			当該事業所にてカードルから水素を蓄圧中、13:28に圧縮機室ガス検知器で軽故障発報（警報設定値=4,800ppm）し、一度装置を停止。漏えい箇所特定のため、再度起動し確認を実施。13:43、銅検知器で重故障発報（警報設定値=9,600ppm）し、装置停止。圧縮機からガス反応を確認。1、漏えい箇所特定の為に、高圧段圧縮機の上・中・下段の3基を分解点検した。 2、漏えい箇所 ①高圧中段圧縮機左側エンドキャップ吐出側の逆止弁部Oリングの貫通割れ。 ②高圧下段圧縮機左側エンドキャップ吸込み側の配管継手部（リテーナー）シート面の周方向の傷。 3、Oリング貫通割れの推定原因 ①ブリスター現象 ②バックアップリングの変形に伴うOリングのはみ出し現象。 4、シート面の周方向の傷の原因 継手の脱着を繰り返し時のシート面より高硬度のコマの片当たりによる損傷。	3年以上5年未満
6	2019-086	移動	LPガス漏えい	2019/3/21	福井県	0	0	1	1	その他（プロパン）	C1	漏洩			容器本体	＜荷役中＞	＜その他＞（）			LPガス販売事業所の店主が、アパートの所定の場所にLPガス容器を搬入するため、経路途中の洗浄槽の蓋の上に容器を乗せた際に、洗浄槽の蓋が破損した。50kg容器が洗浄槽内部に落下し、洗浄槽内部の配管等が損傷した。店主が容器をロープで引き上げる際、容器のバルブがゆるみLPガスが噴出した。店主がバルブを閉める際に手に凍傷を負った。LPガス容器配達の際に、搬入経路に浄化槽（マンホール）があり、その蓋が劣化していたため割れて、容器が落下した。容器をロープで引き上げる際にバルブが緩んだ。	
7	2019-133	移動	冷凍機冷媒ガス（R134a）漏れ事故	2019/4/12	大阪府	0	0	0	0	フルオロカーボン134a	C2	漏洩	破裂破損等	その他（事務所）	冷凍設備、熱交換器	＜移動中＞	＜その他＞（作業ミス）	＜施工管理不良＞		冷凍設備新設に伴い、機器搬入作業中、クレーンの操作ミスにより、建物躯体の鉄骨突起物と機器が接触し、熱交換器を破損したもの。機器の搬入作業中、クレーンの操作ミスにより建物躯体の鉄骨突起物と熱交換器が接触し破損したもの。	
8	2019-109	移動	LPガス容器運搬中の容器落下	2019/4/26	青森県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（車両運搬中のLPガス容器落下）	漏洩	運送	容器本体	＜移動中＞	＜誤操作、誤判断＞			当該事業所から委託を受けた配送会社の車両13t超平ボディーに、当該事業所からLPガス容器を積載し、他ターミナルへの運搬中、片側2車線の国道7号新城山田付近で荷崩れが発生し、左前方のあおりのフックが外れて、50kg容器19本、30kg容器2本、20kg容器4本が落下。そのうち50kg容器2本よりLPガスが漏えい。車両へLPガス容器を積載する際、ラッシングベルトによる容器の固定が不十分であり、また、あおりフックの締め付け不良があったかもしれない状況でブレーキを踏んだ際に、荷崩れが発生し、容器がぶつかった衝撃で車両左前方のあおりのフックが外れたことが原因。	
9	2019-248	移動	フルオロカーボンガス漏えい事故	2019/6/3	福岡県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	破裂破損等	漏洩	その他（フロン回収業者）	冷凍設備	＜その他＞（フロン回収業者工場で荷降ろし中）	＜誤操作、誤判断＞			6月2日（日）、第二種製造事業者（冷凍則）から撤去したチラーユニット等を、10t車でフロン回収業者へ運搬した。6月3日（月）8時30分頃、荷下ろしのため、チラーユニットを持ち上げたところ、一緒に積んでいた配管類や別のチラーユニットに接触しフロンガスが漏えいした。なお、ガスの漏えい量は、58kg（13kgと45kg）である。通常は、リフトで荷下ろししていた。しかし、今回は荷台のサイドを開くことが出来ないトラックで運搬したため、重機を用いての荷卸しとなった。荷台下部を視認し難いため、一緒に積んでいた他機器と接触させてしまい、今回の漏えいに至った。	
10	2019-221	移動	液化石油ガス容器からの液化石油ガス漏えい	2019/6/7	栃木県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（液化石油ガスの製造・販売）	容器本体、安全弁	＜移動中＞	＜交通事故＞			販売主任者が車両に液化石油ガス容器（50kg、9本）を積載し輸送中、県道10号線（宇都宮那須烏山線）、高根沢町宝積寺付近で、雨のためスリップし、縁石に乗り上げて横転した。その隊に、衝撃でボンベのバルブが緩みガスが漏えいした。 直ちにバルブを締め直して、漏えいを止め、警察と消防に通報した。ボンベは、輸送先に回収した。なお、この事故により、12:30～14:30まで警察により2車線道路が1車線規制となった。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
11	2019-243	移動	配送車両後部への車両追突によるガス漏えい事故	2019/6/11	山口県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（交通事故）		その他（液体石油ガス販売業者）	容器本体	＜移動中＞	＜交通事故＞（他損）			信号で停車している配送車両へトラックが追突、積載していた容器のうち、50kg容器1本の容器バルブが追突による衝撃でゆるみ、ガスが漏えいした。信号で停車している配送車両後部へトラックが追突したため、配送員が積載している容器を確認したところ、50kg容器1本の容器バルブからの漏えいに気づき、すぐに容器バルブを閉止した。 追突による衝撃で容器バルブがゆるみ、ガスが漏えいしたと思われる。	20年
12	2019-237	移動	LPガス漏えい負傷	2019/6/18	和歌山県	0	0	1	1	液化石油ガス	C1	漏洩			容器本体、元弁	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜その他＞（使用機材の不備）		配送車両にてLPガス容器を配送途中、容器を固定していたベルトが外れ、容器2本が転倒。 うち1本からガスが漏えいしたもの。なお、容器を起こす際、1名が軽傷（凍傷）を負った。配送車両にてLPガス容器を配送途中、容器を固定していたベルトが外れ、容器2本が転倒。 うち1本からガスが漏えいしたもの。なお、容器を起こす際、1名が軽傷（凍傷）を負った。	
13	2019-247	移動	移動中のアセチレンガス容器落下事故	2019/6/28	長崎県	0	0	0	0	アセチレン	C2	その他（容器の落下損傷）		鉄工所	容器本体	＜移動中＞	＜点検不良＞	＜その他＞（荷台以外の場所にて固定積載）		令和元年6月28日（金曜日）午後12:09に切断工事を行うアセレンガス消費者が車両（ユニック車）に固定したアセチレンガス7kg容器1本を移動中に落下させてしまい、当該容器は対向車両と衝突し後輪右タイヤがバーストした。併せて当該容器の肩口等が損傷し危険な状態となった。（ガスの漏えいなし） なお、付属品保護キャップ装着しておりバルブ等は損傷なし1）7kg容器（アセチレンガス）を荷台とは別の場所（運伝席側と荷台の間）に固定積載していたこと 2）固定金具の点検不良に伴い、同金具（止め金具）が腐食劣化し破損したことによる。	
14	2019-286	移動	LPガス容器転落事故	2019/7/12	和歌山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（ガスボンベのプロテクター変形）		販売店	容器本体	＜移動中＞	＜その他＞（配送車の不備）			配送車両にてLPガス容器を配送途中、配送車(軽トラック)の左ゲートが破損し、配送車両の荷台からLPガス容器10本が転落したもの。 転落した容器は回収済であり、漏えいはなし。事故の概要と同じ	
15	2019-271	移動	車両からの容器落下に伴うLPガス漏洩事故	2019/7/19	神奈川県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		販売店	容器本体、バルブ	＜移動中＞	＜その他＞（転落の衝撃によるバルブの緩み）			LPガス容器を車両運搬中、容器の固定を行わずに車両を発進したことにより50kg容器(2本)30kg容器(1本)が路上に落下したもの。その際に50kg容器(1本)からLPガスが漏洩し、作業員がバルブを閉めて、漏洩が停止した。車両荷台のアオリを上げていたが、容器の固定をせず、車両を発進させ、右折した際に容器3本が落下した。	
16	2019-289	移動	ポンプ出口フレキシブルチューブよりガス漏れ	2019/7/30	大阪府	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		運送	フレキシブルチューブ	＜荷役中＞	＜その他＞（経年劣化）			令和元年7月30日午前9時30分に事業所にて炭酸ガスを荷降ろし開始させた。 荷卸し中、午前10時頃、ポンプ出口フレキシブルチューブより微量のガス漏れが発生した。経年劣化による、フレキシブルホース先端部に亀裂が入り、微量のガス漏れが発生したもの。	20年以上
17	2019-419	移動	二酸化炭素漏えい事故	2019/8/7	愛知県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		運送	容器本体、安全弁	＜移動中＞	＜容器管理不良＞			炭酸ガス容器を配送の為移動中、現場駐車場にて停車して社内にて事務作業をしていたところ、車両荷台に積載していた炭酸ガス容器の安全弁が作動し、炭酸ガスが漏えいした。高温の屋外にて車両を停車されていたため容器温度の上昇により内圧も上昇し、安全弁が作動したものと推定する。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
18	2019-324	移動	容器落下・漏えい事故	2019/8/28	鳥取県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（LPG販売）	容器本体	＜移動中＞	＜容器管理不良＞	＜点検不良＞		自社3トントラック（配送担当者1名乗車）で配送中の左折時に固定バンドが外れ、LPガス容器（50kg）3本（満充填）が転倒して道路へ落下し、うち1本が衝撃でバルブが緩み漏えいした。約5分後に担当者がバルブを閉め、漏えいは止まった。 なお、落下した容器を避けようとして、対向車が街路樹に衝突し、運転者が軽傷（打撲）を負った。 ・運搬容器：13本（20kg7本・50kg8本、充填容器11本・残ガス容器4本）固定バンドが外れた原因は不明。 ボンベが落下したのは、配送担当者が車両後部の荷台のロックをしていなかったことが原因と推定される。 （ロックされていれば、落下まではしなかったと推定）	
19	2019-330	移動	トンネル内における容器運搬中の容器転落によるLPガス漏えい事故	2019/8/29	福岡県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		その他（液化石油ガス販売事業者）	容器本体、バルブ	＜移動中＞	＜交通事故＞（自損）			プロパンガス容器（50kg容器20本−内訳：充填容器7本、残ガス容器13本）を輸送中、容器運搬車両がスリップし壁に衝突し、容器4本が路上に落下した。衝突による衝撃で容器のバルブが開き、落下した容器4本のうち2本と荷台の容器16本のうち7本からガスが漏えいした。警察、消防による通行止めの措置とトンネル内ガス濃度を確認が完了した後、漏えいした容器のバルブを閉止した。その後衝突した車両から別の車両に全ての容器を積み替え、衝突した車両とともに搬出を行い、通行止めは解除されすべての処理が完了した。容器輸送中の衝突事故…衝突の衝撃で荷台右前の留め具が変形して荷台が開き、容器が転落した。衝突の衝撃で容器のバルブが開の方向へ回りガスが漏えいした。 落下した容器は4本、うち2本より漏えい。荷台の容器16本、うち7本より漏えい。 容器のキャップ及び荷台のバンドは正しく装着されていた。	
20	2019-387	移動	LPガス移動中の漏えい事故	2019/9/10	大阪府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（解体・溶接）	配管、バルブ	＜移動中＞	＜その他＞（バルブの緩み等の確認不足）			トラックの荷台にLPGボンベ50Kを2本と酸素ガスボンベ7m3を5本積み移動していた。搬送先に到着する100mほど手前の路上で、運転手がボンベからガスが噴出するような音を聞き、同時にミラー越しにボンベからガスが噴出しているのを見た為、搬送先までボンベを運んだ後119番通報し、閉栓作業を行った。ボンベ搬送中の車両の振動により、バルブが緩み、開放したものと推定される。	
21	2019-393	移動	車両事故に伴うLPガス漏えい事故	2019/9/11	鳥取県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		運送	バルクローリ、バルブ	＜移動中＞	＜交通事故＞（他損）			バルク車走行中に、左からフォークリフトが進出し当該車両の左側弁箱を2本のフォークで挟むように接触。 接触直後は微量お漏えいがあったが、翌日メーカーによる検査で漏えいは認められなかった。バルク貯槽充填終了後、敷地から車道へ出て、時速約35キロで走行中、左側敷地のコンテナの陰からフォークリフトが進出し、当該車両と接触したため。	
22	2019-392	移動	高速道路移送中における高圧ガス容器落下・漏えい事故	2019/9/15	島根県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	破裂破損等		食品	容器本体	＜移動中＞	＜不良行為＞			従業員が軽トラックで山陰道下り線を西進中、LPG8kg容器を荷台から落下させ、後続車両の運転手が通報した。併せて落下容器に記載の販売事業者に連絡し、同事業者とパトロール隊及び県警高速隊が現場到着した。 現場到着時、上部開閉バルブ付近が破損し容器は空の状態であった。 県警高速隊により実況見分が行われ、周囲の安全及び2次被害の無いことが確認された。その後、破損したLPG容器を引き取り、処理するとのことで実況見分は終了した。軽トラックに積載した液化石油ガスの容器をロープ等で直接固定せず、トラックの荷台全体を覆うようにしてシートを被せロープで固定し高速道路を走行していたため、振動及び走行速度にシート等が耐え切れず当該容器が落下したと推測する。	
23	2019-428	移動	積荷ボンベ転落事故	2019/10/7	茨城県	0	0	0	0	その他（アセチレン・液化石油ガス・プロピレン・酸素・アルゴン・炭酸ガス・窒素）	C2	その他（容器転落）		運送	容器本体	＜移動中＞	＜その他＞（整備不良）	＜交通事故＞（自損）		令和元年10月7日（月）12時44分頃、高圧ガスボンベ49本を積載した3トントラックが、カーブにより荷台と運転席の接続部が外れ、荷台のみが横転した。積荷ボンベが全数路上へ転落し、内11本が近くのガードレールを突き破り、5m程度のがけ下へ落下した。転落した容器からのガス漏れは無し。調査中	
24	2019-443	移動	移動中のトラック横転によるLPガス漏えい事故	2019/10/22	大阪府	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		運送	容器本体、バルブ	＜移動中＞	＜交通事故＞（自損）			液化石油ガスの容器を21本（50kg×19本、30kg×2本）を積載したトラックが横転したことにより荷崩れを起こし、その衝撃によりバルブが緩み、液化石油ガスが漏えいしたもの。積載したものの内、液化石油ガスボンベ50kg×2本が噴出・漏えい。液化石油ガス21本を積載したトラックが高速道路の左車線を走行していたところ、事故車両が停止しており、前方を走行していた車両が急ブレーキをかけ、追従していた当該トラックも同様に急ブレーキをかけたところ、路面が濡れており、スリップし、車両左前方部が左側壁に接触し、そのはずみで横転した。 トラックが横転したことにより荷崩れを起こし、その衝撃によりバルブが緩み、液化石油ガスが噴出・漏えいした。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
25	2019-485	移動	LPガス落下漏えい事故	2019/11/18	神奈川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（充塡所販売所）	容器本体	＜移動中＞	＜交通事故＞（自損）	＜誤操作、誤判断＞		国道246号線上を走行中、2台前の車輌が急にコンビニエンスストアーへ左折し1台前の車輌が停止した為、急ブレーキを掛けた際に車両左側煽りが開き積載ボンベ2本が落下。落下した衝撃により20kg容器1本の開閉バルブが開き約3kgのガスが漏えい。右車線を走行中の普通乗用車が左車線を走行中の当該事故車両の1台前を走行中の車輌（以下「前方車輌」という。）の前に割り込み、前方車輌が急ブレーキを掛け停車したため、当該車輌も急ブレーキを掛け停車した。当車輌は、荷台左煽りを固定する2つのフックの内、前方側のフックを掛けておらず、急ブレーキにより積載容器の荷重一気に前方へかかった際に、左側煽りを留めていた後方側フックが外れ、煽りが開きボンベが落下したと推察される。その衝撃により20kgボンベ1本の開閉部が開きガスが約3kg漏えいした。	

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
消費中の災害事故

番号	code	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	備考（使用年数等）
1	2019-218	消費	新築工事現場における、容器転倒によるLPガス漏えい事故	2019/6/22	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（）		＜その他＞（容器設置時）	＜不良行為＞			液化石油ガスの50kg容器を設置する際、保護キャップにフックをかけて移動していたところ、誤って容器を転倒させてしまいフックがバルブに触れ、バルブの誤開放により液化石油ガスが漏えいしたもの。容器を移動させる目的で保護キャップにフックをかけ、容器転倒時に当該フックがバルブに触れてしまい、ガスが漏えいしたもの。	
2	2019-039	消費	火災によるアルゴン、窒素、液化炭酸ガスおよびLPガス容器の焼損	2019/2/6	千葉県	0	0	0	0	その他（液化石油ガス、アルゴン、炭酸ガス、窒素）	C2	漏洩		その他（鋳造所）	容器本体	＜その他＞（事業所停止中）	＜その他＞（火災による延焼）			アルミ鋳造を行っている事業所で、夕方、戸締りを行った社長が工場を離れたのち、10分ほどしてから火災が発生し、建屋とともに、LPガス50kg容器16本、液化炭酸ガス30kg容器2本、窒素ガス7m3容器4本およびアルゴンガス7m3容器1本が焼損した。電気配線の漏電により、火事が発生し、現場に人がいなかったため火が広がるのを抑えられなかった。	
3	2019-054	消費	窒素ガス漏えい	2019/2/7	京都府	0	0	0	0	窒素	C2	漏洩		その他（学校）	安全弁	＜貯蔵中＞	＜その他＞（誤作動）			実験室の容器置場付近で大きな音がしたため確認したところ、未使用の窒素ガス容器（1.5m3）から窒素が漏えいしたもの。容器に取り付けられたネックバックの安全弁（破裂板）の破損が漏えい原因と思われる。	
4	2019-052	消費	液化石油ガス漏えい爆発	2019/2/19	大阪府	0	0	2	2	液化石油ガス	C1	爆発	火災	食品		＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜不良行為＞	裸火		25年
5	2019-062	消費	LPガスを燃料とする陶芸用窯による一酸化炭素中毒	2019/2/24	熊本県	0	0	1	1	液化石油ガス	C2	その他（一酸化炭素中毒）		窯業	陶芸用ガス窯	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞			2/24 8:00頃、建物1階部分に設置のLPガスを燃料とする陶芸用窯に点火し、使用を開始した。その後、陶芸施設の従業員が気付かずに同機器の排気筒の風量調節ダンパーに接触し、3分の1程度閉じた状態になってしまったことおよび、窯の温度を上昇させるためダンパーを完全に閉止したことによりガスが不完全燃焼を起こし、一酸化炭素が発生した。 12:00頃、窯が設置された建物1階部分の換気が適切になされておらず、発生した一酸化炭素が充満し、2階部分へと流入。2階にいた女性が一酸化炭素中毒となった。当該陶芸用窯を使用する際、通常は窯のある1階部分の窓を開放し換気状態を十分なものにしたうえで使用していた。しかし今回の使用が、約6か月ぶりのものだったこともあり、換気作業を失念してしまい適切な換気が行われず、結果女性1名が一酸化炭素中毒により軽傷を負った。	
6	2019-063	消費	ガス溶断作業用のLPガスの漏えいによる爆発	2019/2/27	大分県	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	爆発		その他（造船業）	配管	＜消費中＞	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞	火花（溶接）	ガス溶断作業用のLPガスが、昼休み中に船体内部の作業場に漏えいし、午後からの溶接作業で発生させたアーク溶接の火花が着火し爆発したものと推定。爆発により作業員1名が負傷した。午前中のガス溶断作業が終わり、切断機とガスホースのワンタッチ継手を切り離し、両方を現場に置いた際、LPガスのワンタッチ継手の不具合でガスが漏えいしたものと推定。	1年以上3年未満
7	2019-404	消費	炭酸ガス漏えい事故	2019/3/11	長野県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他（温泉施設）	容器本体	＜製造中＞（定常運転）	＜その他＞（設備故障）			平成31年3月11日（月）1時20分 異音があるとの通報を受け現場を確認したところ、炭酸ガス集合装置内の半自動切替装置の安全弁から炭酸ガスの漏えいを確認した。元弁を閉止しガスの漏えいは停止した。3月11日（月）午前0時、近隣住民から異音がすると通報があり、警察及び納入ガス業者の従業員が現場を確認したところ、炭酸ガス集合装置内の半自動切替装置の安全弁から炭酸ガスの漏えいを確認した。炭酸ガス元弁を閉止し、漏えいは停止した。 その後応急処置として安全弁を取り外しプラグ処理を行い仮復旧し、3月12日（火）に半自動切替装置を新品に交換した。 原因はガスのヒーターが故障しており、加湿されるはずのガスが加温されず、供給されてしまったことであると考えられる。（低温状態の炭酸ガスが外気温により加温されて膨張し、安全弁が作動したと考えられる。）	

番号	code	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	備考（使用年数等）
8	2019-198	消費	住居火災	2019/3/27	神奈川県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	火災		その他（民家：住居中）	安全装置	＜消費中＞	＜その他＞（周辺火災）			2019/3/27　21:20に火災が発生。翌朝、9:00現場検証立会いして状況確認。（全焼の状況） 50kgx2容器に関しては、現場検証の兼ね合いで3/28にガスメーターと併せて回収した。容器を確認したところ、損傷がひどく、容器損傷が激しい部分および熱により容器安全弁からガスが吹かなかった否かの確認が取れなかった。（この状況であったことを踏まえ、事業者から事故報告を提出させた。）LPガス以外の原因で火災が発生し、容器加熱の影響により容器安全弁よりガス放出した可能性がある。	
9	2019-119	消費	液化石油ガス漏えい爆発事故	2019/4/2	神奈川県	0	0	1	1	プロパン	C1	漏洩	火災	その他（鋳物工場）	配管	＜消費中＞	＜点検不良＞	＜検査管理不良＞	裸火	鋳物工場でシェルマシン（中子成形機）の型を交換後、型の温度上昇のため、バーナーにガスライターで点火したところ、突然爆発した。消防署に通報するとともに、工場内の消火器を使用し初期消火を実施した。※焼損物等はなし。シェルマシンへLPガスを供給するためのゴム製ホース2本に劣化が生じており、当該ホースからガスが漏えいし、バーナーにガスライターで点火する際に漏えいしたガスに引火し爆発したもの。	28年
10	2019-128	消費	解体工事現場におけるバルク貯槽フランジ部からの液化石油ガス漏えい	2019/4/2	富山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	漏洩		建設	貯槽	＜その他＞（契約終了後、放置）	＜その他＞（解体工事業者による設備破損）			発災したバルク貯槽内のLPガスは、LP法に基づきガス業者が施設に対し販売していたものだが、2017/1に施設が倒産したことから契約が解除となった。ガス業者では、「別の経営者が決まるまでのしばらくの間」と考え、バルク貯槽内にLPガスを残していたが、結局営業は再開されず、そのまま2年間経過した。 2019年1月末、施設の解体を受注した当該事業所からガス会社にバルク貯槽内のLPガスを廃棄することについて同意を求められたため、ガス会社はこれに同意した。 3月上旬頃、当該事業所が撤去作業に向け現地のバルク貯槽を確認した。LPガスの残量が多く（約500kg）、現場に持ち込めるユニック車では持ち上げることができないと判断し、建屋の解体後、空いたスペースに大型のユニック車を持ち込んでバルク貯槽を搬送することとし、バルク貯槽を現場に残したまま解体工事を開始した。 事故発生日以後の経過 4/2　16:20頃、当該バルク貯槽に隣接する貯水槽を、重機と重圧カッターを用いて解体工事をしていたところ、ガレキが飛んでバルク貯槽に激突し、付属品等の多くを破損した。この事故により、ガス取りラインと貯槽を繋ぐフランジ付近から気体状のLPガスが漏えいし始めたため、ガス販売業者に応援を要請した。 16:25頃、ガス販売業者が現場に駆けつけ、粘土等を用いて漏えいを止めようとしたが、止まらなかった。 17:49、射水消防署および富山県環境保全課に通報した。 19:30、漏えいを止める手段がなかったが、周辺でのLPガス濃度が爆発下限を下回っていたので、県、警察、消防、販売業者と協議の上、翌日改めて対応を検討することとして、監視を継続した。 4/3　10:15頃、状況を確認した結果、LPガスが相当量減少しており、あと24時間程度で全量放出することができると予想されたことから、県、消防、ガス販売業者と協議し、全量をこのまま大気放出する事とした。 14:30頃、蒸発速度が落ちてきているため、貯槽に水をかけて温めることとした。 4/4　10:05、貯槽からの放出が停止していることを確認した。 10:24　窒素ガスによるLPガス追い出し作業を開始。 13:30　貯槽内部のLPガス濃度が1.2%となり、爆発下限を下回っている事を確認し、放出作業を終了した。 4/5　貯槽2基（うち1基が被災）を撤去、搬出した。・旧販売業者がLPガス販売契約終了後もLPガスを回収せず、そのまま現地に放置した事。 ・解体工事業者が、現場にLPガスの入った貯槽を残したまま、解体工事を開始したこと。 ・解体工事中、当該貯槽にガレキ等飛来物の衝突防護措置を行わず、バルク貯槽近辺で解体工事を行ったこと。	10年以上15年未満
11	2019-146	消費	火災によるLPガス容器爆発	2019/4/3	大分県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	その他（高圧ガスを充てんした容器が危険な状態となっ		その他（LPガス販売事業者）	容器本体、調整器	＜消費中＞	＜その他＞（火災）			養鶏場で発生した火災により、設置していたLPガス容器（50kgx2本）に引火し、容器が爆発したもの。1本はその場、2本目は付近の畑で発見された。LPガスを暖房器具（ブルーダー）の燃料として使用。火災の発生原因として、七輪の炭火または漏電火災により燃え移ったものと推定。	
12	2019-120	消費	一酸化炭素中毒	2019/4/12	新潟県	0	0	2	2	液化石油ガス	C1	その他（一酸化炭素中毒）			貯槽	＜消費中＞	＜腐食管理不良＞			17:00頃から従業員2名が、洗浄室にて給湯器のお湯を使用して機械の部品を洗浄していたところ、30分程度経過した頃から頭痛と嘔気が生じたもの。その後、休憩室で休んでいたが、改善せず救急搬送となったもの。室内にて、屋外壁掛け式給湯器を使用していたが、設置から14年を経過していたこともあり、経年劣化により不完全燃焼を起こしCOが発生、事故に至ったと推察する。 後日、メーカーが現場の実機を確認するも原因特定までは至らず、強く疑われるのは熱交換器の経年劣化であるとの回答であった。	10年以上15年未満

番号	code	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	備考（使用年数等）
13	2019-122	消費	交通事故によるLPガス設備の損傷・漏えい	2019/4/19	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	破裂破損等	漏洩	その他（民家：住居中）	調整器	＜消費中＞	＜交通事故＞（他損）			車がハンドル操作を誤り、LPガス供給設備に衝突した。50kgのLPガス容器4本が供給設備から外れ、ガスが漏れた。容器4本が散乱し、容器の上に車が乗りあげた状態となった。事故発生場所に車が突っ込み、供給設備から50kgのLPガス容器4本が外れ、ガスが漏れた。また散乱した容器に車が乗りあげた。1室の東側の外壁サイディングの一部破損した。また供給設備のうち高圧ホース、調整器、配管の一部および供給設備の囲い（鉄骨、波トタン板つくり）を破損した。 ガス漏れが発生していた容器については、現場に居合わせた人がバルブを閉めてガス漏れを止めた。ガス容器4本および破損した供給設備については、ガス会社が回収し、3戸へはそれぞれに20kgボンベを設置しメーターに接続することでその日のうちに仮設供給を開始した。	
14	2019-205	消費	交通事故による配送車から落下した容器からのガス放出	2019/4/19	愛知県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		運送	容器本体、元弁	＜移動中＞	＜交通事故＞（自損）			配送車が交差点で相手車両優先道路に進入する際に一旦停止せず進入したため衝突事故。これにより右側面部の前あおりの留め具が外れて容器38本のうち13本が落下。そのうち20kg容器1本のバルブが落下衝撃で緩みガスが放出した。運転手がバルブを締めて対応した。・交差点で優先道路に進入する際、一旦停止を怠った。 ・配送トラックのあおり4箇所の留め具のうち2箇所を止めていなかった。	
15	2019-638	消費	酸素ボンベ使用時における出火	2019/4/20	東京都	1	0	2	3	酸素	B1	火災		その他（個人）	その他	＜消費中＞	＜その他＞（不明）		不明	飲食店で開かれていた料理教室で、ベビーカーが突然燃え、乗っていた女児が頭や腕などにやけどを負い、事故翌日の21日に搬送先の病院で死亡した。助けようとした親と知人も軽いやけどを負った。なお、料理教室では火を使用していなかった。 女児には障害があり、医療機関から貸与された酸素ボンベを使用していたが、事故当日、酸素ボンベ使用時に酸素残量が少なくなり、新しい酸素ボンベに交換した後、出火した。原因不明	
16	2019-116	消費	溶断作業中の爆燃	2019/4/23	神奈川県	0	0	1	1	酸素	C2	その他（爆燃）	火災	電気	吹管等加工部	＜消費中＞	＜その他＞（不適切な施工方法）		その他	4/23　15:00頃、超電導コイルの試作体のジェットランス溶断による溶断作業を開始した。この作業にあたっては、酸素のカードルから酸素を供給し、鉄と反応させた熱を利用する。なお、着火時にのみガスボンベから供給する酸素とアセチレンを使用するが、溶断作業中の災害発生時にはカードルから供給する酸素のみ利用していた。4/23　15:30頃、ジェットランス溶断作業中に突然爆燃が発生し、作業員1名が火傷を負った。その後、火災には至らず、酸素の供給を停止して作業を中断した。物的被害はなかった。1、事象 切断箇所からボッという音と炎が上がった。（発災現場に居合わせた方の証言。） 2、推定原因 原因は断定できなかったものの、何らかの原因で生じた密閉空間内に存在していた気体（硬化しなかったレジンが揮発したものまたは空気）が溶断の熱によって膨張、噴出したと考えられる。メカニズムとしては、以下3通が考えられる。 ①パイプ内部の密閉空間内の空気が熱により膨張し、噴出した。 ②パイプを切断した際に内部に硬化しなかったレジンが入り、その後、パイプ内部の空間がノロによって密閉され、再度熱源が近づいた際にレジンが熱で膨張または引火した。 ③レジンを流し込んだ際にレジンが入りきらずに生じた密閉空間等で、硬化しなかったレジンが、熱源が近づいた際に熱で膨張または引火した。 3、その他 今回は、事前にモックアップを製作し、実作業と同じ方法で溶断して、作業が安全に実施可能であることを確認していた。しかし、モックアップ時と実際の作業時では当然一定の差異があり、その際によって今回の事象が発生した可能性がある。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
17	2019-129	消費	路面掘削工事での埋設配管破損による液化石油ガス漏えい	2019/4/23	富山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（LPガス販売業）	配管	＜消費中＞	＜その他＞（掘削工事業者による設備破損）			当該施設は、団地内の各事業所に、LPガスを低圧供給する設備である。団地内の発災事業所の敷地にはLPガスの埋設管が引き込まれていたものの、実際にはLPガスの供給を受けていなかったため、埋設管の存在を把握していなかった。また、当該配管およびバルブは土中に埋もれており、その存在を示すような標識等もなかった。 発災事業所では、事業所の進入路拡張工事を発注していた。 事故発生日以後の経過 4/23　8:10頃、工事業所が発災事業所の事業所入り口付近の花壇をバックホウで掘削したところ、埋設管を破断し、LPガスが漏えいした。 8:17　工事業者から連絡を受けた発災業者が工業団地の管理事務所に通報し、管理事務所からLPガス供給業者および消防に通報した。 8:30　LPガス供給業者の従業員および消防が到着し、周囲の警戒およびLPガス濃度の確認等を実施するとともに、近隣事業者に火気の使用を控えるよう要請した。また、配管の破断箇所がバルブボックスよりも上流側であったことから、破断面を補修テープで塞ぎ、応急措置した。 9:10　専用工具（巨大なピンチコックのようなもの）で埋設管を住めつけて閉塞し、漏えいの停止を確認した。 10:10　県環境保全課の職員2名が現地で状況を確認した。 午後　埋設管にキャップを取付け、閉止した。・LPガス供給業者が団地内の事業者に対し、埋設管の存在を十分周知していなかった事。 ・発災事業所が埋設配管の存在を把握しないまま、工事業者に掘削工事を行わせたこと。	10年以上15年未満
18	2019-168	消費	団地ガス漏えい事故	2019/5/25	群馬県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（空家）	容器本体	＜その他＞（供給中止）	＜容器管理不良＞	＜組織運営不良＞		・近隣住民がガス臭と音でガス漏れに気づき、現場付近のガス会社に電話。 ・ガス会社はみどり市役所からも対応を依頼され、保安要員を出動。 ・保安要員が現着し、容器に記載があった事業所に緊急時対応を求めたが対応拒否。 ・事故容器はガス会社に持ち帰り、後日容器に記載されていた事業者が回収。 ・事後調査で記載されていた事業所が販売事業者と判断できず、販売事業所不明の事故として取り扱う事となった。販売業者が住民退去により、供給が中止された消費先で、容器を残置。長時間（23年以上）放置したため、容器下部が腐食し、ガスが漏えいした。	20年以上
19	2019-358	消費	LPガス漏えい火災事故	2019/6/6	愛知県	0	0	1	1	プロパン	C1	漏洩	火災	その他（ガラス工房）	継手	＜停止中＞（工事中）	＜誤操作、誤判断＞		高温	高圧ガス販売会社の従業員が、熱処理炉①の燃料としてLPガスを供給するための導管（1.2m）に組み込まれた調整器②と、LPガス充填容器⑥に接続する高圧ホース③を交換する作業に際し、導管内に残留するガスを完全に消費しない状態で容器と高圧ホースとのねじ込み継手を緩めたため、漏えいした。その場で継手を締め戻したが、電気炉⑤に引火・立炎し、近傍に架かっていた日よけのヨシズ④の一端に火が移ったため、傍らに置いていたバケツの水をかけて直ちに消し止めた。当事者は、両腕および顔の露出部に軽度の火傷を負ったため、同僚により近くの救急病院に搬送され、手当てを受けた。調整器と高圧ホースを交換する作業の前に、導管内のLPガスを完全に抜き取ることを怠ったため、高圧ホース③のねじ込み継手から漏れた導管内のLPガスが、充填容器⑥から約1m離れて運転中であったガラスの溶解・保持のための電気炉⑤の熱で着火したものと推定される。	
20	2019-230	消費	交通事故によるLPガス設備の破損・漏えい	2019/6/13	長野県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	破裂破損等	漏洩	その他（高圧ガス販売事業者）	容器本体、配管	＜消費中＞	＜交通事故＞（他損）			民家のLPガス供給設備に車両が衝突し、高圧部の供給設備が破損しガスが漏えいした。80歳代男性が運転していた車が民家のLPガス供給設備に突っ込み、メーターユニオンのねじ部が破損しガスが漏えいした。事故を発見した家主が販売店に通報し、販売店の指示に従いボンベのバルブを閉止し漏えいを止めた。その後販売店が現地に到着し、配管および容器を回収した。現在復旧作業中で、7月上旬から供給を再開する予定である。	20年
21	2019-246	消費	CO中毒事故	2019/6/19	佐賀県	0	1	2	3	液化石油ガス	C1	その他（CO中毒事故）		窯業	その他	＜消費中＞	＜その他＞（排気不良）			・6月19日午前3時ごろ、A氏は窯業用ガス炉の火入れを行い、1時間ごとに温度の管理を行っていた。 ・午前8時半ごろ、B氏が現場に到着し、A氏が倒れているの発見したが、B氏は寝ているものと認識していた。 ・午前10時ごろ、C氏が現場に到着した時、A氏、B氏とも寝ているものと認識していたが、12時15分ごろ、2人の様子がおかしいことに気づき消防に通報。 ・12時半ごろ消防が到着し、一酸化炭素の測定を行ったところ、高濃度のCOが検出された。A氏及びB氏はドクターヘリで、C氏はパトカーで病院に搬送された。警察の現場検証の結果、A氏が窯業用ガス炉の排気部ダンパーを閉めた状態で使用していたため、本来屋外に排気される一酸化炭素が排気されず、部屋に充満したと推測される。なお、A氏は陶芸体験教室での本焼きは初めてであった。	10年以上15年未満

番号	code	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	備考（使用年数等）
22	2019-240	消費	炭酸ガス漏えい	2019/6/29	京都府	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		その他（飲食店）	容器本体、安全装置	＜貯蔵中＞	＜容器管理不良＞			稼働している冷凍設備（エアコン）の室外機前に液化炭酸ガス容器（5kg）1本を放置したことによって、容器内の温度が上昇し液化炭酸ガスの気化が促進した結果、容器の内圧が設定値以上に上昇し、安全弁が作動したもの。稼働している冷凍設備（エアコン）の室外機前に液化炭酸ガス容器（5kg）1本を放置したことによって、容器内の温度が上昇し液化炭酸ガスの気化が促進した結果、容器の内圧が設定値以上に上昇し、安全弁が作動したもの。	
23	2019-344	消費	溶断作業中のその他火災	2019/6/29	岐阜県	0	0	0	0	その他（混合ガス（アセチレン・酸素））	C1	火災	漏洩	鉄工所	ゴムホース	＜消費中＞	＜点検不良＞	＜不良行為＞	火花（溶断）	6月29日18時00頃から発生場所において、失火者がアセチレン・酸素の混合ガスを用いてガス溶断作業を行っていた。18時15分頃、溶断火花が燃料ホースから漏れるアセチレンガスに着火。付近の廃材に燃え広がった。ただちに消防機関へ119番通報し、駆けつけた消防隊員が消火活動を行った。18時40分鎮火。火災後、アセチレンホースの漏れを確認したところ、2か所から漏れがあったこと及び、失火者がホースをを自分で修理して長期使用していることから、溶断火花がホースから漏れるアセチレンガスに着火、付近の廃材に燃え広がったものとした。	
24	2019-301	消費	液化炭酸ガス容器の熱膨張によるガス噴出	2019/7/25	長崎県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		鉄工所	容器本体、安全弁	＜停止中＞（工事中）	＜容器管理不良＞			令和元年7月25日（木曜日）午後12:45頃、溶接習練所（作業所）の解体工事中において、同作業所内にあった液化炭酸ガス容器を屋外に移動させ約3時間放置したところ、気温30度以上の炎天下の下、アスファルトからの熱も加わり、当該液化炭酸ガス容器内ガスが熱膨張し取り付けてあった安全弁からガスが噴出した。事故発生時、お昼休みの時間であり、解体作業員は現場にはおらず、噴出初期に「ボン」という大きな音がしたため、近隣の住民が気づき消防へ連絡した。消防が駆けつけ当該容器内のガスが全てなくなったことを確認後、危険性がなくなったため、消防は警察へ引き継いでいる。 その後、ガス販売店が当該容器を回収した。 [被害状況]人的被害なし、物的被害なし1)気温30度以上の炎天下、液化炭酸ガス容器を屋外に移動させ約3時間放置したため、熱膨張による安全弁からのガス噴出 2)消費者が作業場を解体する前に事前に当該容器を適切な場所に移動させなかったこと 3)解体業者が高圧ガス容器の取扱いに対する認識不足 4)高圧ガス販売業者に引き取り依頼することの認識がなかった	
25	2019-325	消費	液化石油ガス漏えい事故	2019/8/1	岡山県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		その他（電気・ガス・熱供給業）	フランジ	＜消費中＞	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞		LPG消費設備の運転中にガス警報機が作動する。関係事業所の職員が調査したところ、LPG消費設備の液自動切替装置からの漏えいを発見、直ちにLPG容器の元弁を閉止、漏えいは停止する。また同時刻に消防署へ関係事業所職員から通報を行う。原因については、液自動切替装置の締結部の締付不良と推定される。漏えいのあった液自動切替装置をメーカーにおいて調査した結果、気密試験の結果に問題のないこと、ダイヤフラムに関しても劣化が認められないことから、フランジ部の締付不良が原因であると推定される。 なお、当該の液自動切替装置については、平成27年6月22日に分解清掃を実施している。	20年以上
26	2019-313	消費	アセチレンガス用ホースの焼損	2019/8/3	岐阜県	0	0	0	0	アセチレン	C1	火災		機械	配管	＜消費中＞	＜不良行為＞			上記工場内において、従業員が溶接溶断作業をしようとアセチレン容器（7kg）の弁を開放し、火口に溶接機を利用し火をつけようとしたところ、何らかの原因によりホースを焼損した。なお、直ぐに従業員が消火器を使用し消化を行った。	
27	2019-460	消費	バルク貯槽安全弁作動によるプロパンガス漏えい事故	2019/8/9	埼玉県	0	0	0	0	プロパン	C2	漏洩		電気	安全弁	＜その他＞（ガス充填作業中）	＜その他＞（老朽化）			プロパンガスバルク貯槽への充填作業中に（液面計30%から作業を開始）、液面計50%、圧力1.45MPa時点にて安全弁が作動し、プロパンガスが噴出した。安全弁の作動圧力が設定値1.8MPaに対し、圧力1.45MPaにて作動してしまった。 安全弁を分解し原因を調査したところ、設定圧力を変更した形跡はなく、異常は見られなかった。 安全弁内のスプリングが劣化し、強度が弱まったことで設定圧力1.8MPaよりも低い圧力で作動してしまったと考えられる。	7年以上10年未満

番号	code	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	備考（使用年数等）
28	2019-311	消費	アセチレン容器漏えい火災事故	2019/8/11	新潟県	0	0	0	0	アセチレン	C1	漏洩	火災	その他（鋳鉄製造）	容器本体、調整器	＜消費中＞	＜締結管理不良＞	＜点検不良＞	その他	歩行用のステップを設置及び撤去作業の際、酸素・アセチレンガスを使用しガス切断作業中切断ノロが約2m離れた所に置いたカート式ボンベスタントのアセチレンボンベに取付けてある調整器付近に飛んだ。この時、調整器（逆火防止器有り）の取付けがあまく微量のアセチレンガスが漏れていて着火した。アセチレンボンベの溶栓を溶かし約1mの火が上がった。直ぐに構内にいた3名で消火器2本を使用し消化し数分後に一時的に消えたが再燃した。隣にあった酸素ボンベ及び調整器も熱影響を受け損傷した。作業者はしっかりと取付けたつもりであったが、アセチレンボンベへの調整器の取付け方があまかった、また、濡れている量が微量であったため気付かなかった。切断ノロの飛ぶ範囲を予想しもう少し切断作業の位置とボンベの位置を離す必要があった。	20年以上
29	2019-385	消費	液化石油ガス漏えい爆発事故	2019/9/5	兵庫県	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	漏洩	爆発	窯業	その他	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞		裸火	窯焼成中にバーナー1つ不点火の為、プラグ交換中、漏えいしたガスに引火、爆発した。交換作業を行うバーナー部分のガスの遮断ができていなかった為、漏えいしたガスにプラグで火花を散らした際に、引火、爆発したものと推測される。	20年以上
30	2019-488	消費	液化石油ガス供給設備への自動車飛び込み事故	2019/11/26	富山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏洩		その他（飲食店）	容器本体、安全弁	＜消費中＞	＜交通事故＞（他損）			12時15分、飲食店への液化石油ガス供給設備に自動車がぶつかり、50kg容器4本が横倒しとなった。その際に、容器と高圧ホースとの接続部が外れ、安全装置（張力式防止弁）が破損したため、容器2本から液化石油ガスが噴出した。なお、残り容器2本については、安全装置が作動し、ガスの漏えいは無かった。 直ちに、飲食店の従業員が液化石油ガス販売店に連絡し、販売店の従業員2名が現場に急行した。 現場に到着した販売店の従業員が、火気の使用禁止を大声で周知するとともに、漏えいしている容器2本のバルブを閉めガスの漏えいを止め、ガス検知器を用いて現場のガス濃度を検知し、安全を確認した。（12時18分） 現場に到着した消防及び警察が、自動車の運転手の救助、火気の使用禁止の周知、交通整理などを実施した。 13時15分、消防及び警察の指示により、容器にキャップを取り付け販売店へ運んだ。（50kg容器4本はすべて廃棄する予定） なお、飲食店には、仮設供給用に20kg容器2本を設置した。自動車の飛込み	50年以上
31	2019-532	消費	アセチレン容器の火災	2019/9/23	愛知県	0	0	0	0	アセチレン	C1	漏洩	火災	建設	容器本体	＜停止中＞	＜誤操作、誤判断＞		その他	アセチレン容器の傍で、製品にサンダーをかけていたら、火の粉がアセチレン容器付近に飛散し、アセチレン容器のバルブ出口部分からガスが発火し、アセチレン容器が燃えた。アセチレン容器が、作業場に仮り置きした状況で、サンダーにて作業をしたところアセチレン容器の容器弁の締めが甘かった為、ガスが漏えいしていたところに、火の粉が飛散した為 ※通常のガス置場ではなく、作業場内に仮置きしていた。 ※アセチレン容器の容器弁から微量にガスが漏れていた ※アセチレン容器の近くでサンダー作業をした	
32	2019-365	消費	着衣着火事案	2019/9/28	北海道	0	0	1	1	その他（アセチレン・酸素）	C1	火災		製鉄所		＜消費中＞	＜その他＞（火玉飛散）		その他	当該事業所及び協力会社の合同技能競技会において、鋼材をガス切断する競技中に発生した火玉が右上腕部着衣に着火し、ただちに手で消火したが熱傷を負ったもの。技能競技会の開催前においてはホース及びボンベの点検を実施し、当日も当該事案が発生する直前に機器（トーチ）を新品に交換していることから、機器等の不具合から発生した可能性は低いと推定する。 また、当該被災者が競技において誤った手順や取扱により競技を行っていたとの情報はなく、誤操作等により当該事案が発生した可能性も低いと推定されることから、鋼材の溶接作業中において発生した火玉が着衣に飛散するに至った直接的な原因を断定することはできなかった。	20年以上
33	2019-454	消費	火災による容器爆発事故	2019/10/6	佐賀県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（外部要因による爆発、破裂）		その他（液化石油ガス販売事業者）	容器本体	＜消費中＞	＜その他＞（火災）		裸火	火災が発生した住宅兼店舗に設置されていた容器、50kg×2本が被災し、危険な状態となった。うち1本が破裂し隣家の作業部屋ベランダまで飛び、手すりを損傷し、更に母屋の壁を損傷した。もう1本についても、炎による損傷を受けた。2本ともにガスの残量は確認できなかった。住宅兼店舗は全焼しており、消防の調査が行われたが、出火前のガス漏えいは確認されていない。出火前のガス漏れが確認できなかったこと、消防が別の火元の特定作業を行っていることから、漏えい等が原因ではなく、容器に延焼したことにより、容器が危険な状態となって破裂・爆発が生じたものと考えられる。	
34	2019-430	消費	ガス漏えい事故	2019/10/7	栃木県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C2	漏洩		自動車	容器本体、安全弁	＜停止中＞	＜その他＞（火災によるガス温度上昇）			自動車整備工場で火災が発生し、消防による消火活動が行われたが、工場が全焼した。 その際、容器の安全弁からガスが漏えいした。工場火災により工場が全焼し、炎による熱で容器が焼損、変形した。そのうちアセチレンガス容器2本と圧縮酸素容器1本について、容器が過熱されたことにより安全弁からガスが放出した。安全弁は作動すると大気開放するタイプであり、容器内のガスは全量抜けていた。	40年

番号	code	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	備考（使用年数等）
35	2019-425	消費	着衣着火事案	2019/10/23	北海道	0	0	1	1	その他（アセチレン・酸素）	B2	火災		製鉄所	その他	＜消費中＞	＜その他＞（火玉飛散）			工場における緩衝材を取替えるため、シュート内で緩衝材を固定しているボルトをガス切断していたところ、シュート内の溝に落下した切断火玉（推定）に気づかず背中を壁面に預けた際、腰あたりに付着し火傷を負ったもの。溶断作業前の点検はチェックシートに基づき適正に実施されており、作業中の取り扱いにおいても当時現場にいた従業員と被災者の供述には整合性があった。 また、溶断作業においては不燃性のシート（カーボンクロス）で上半身を保護して行っており、作業手順の不備、誤操作、誤判断等によって発生したものとは考えにくい。 したがって着衣に着火した原因は物理的に火玉（推定）に着衣が触れたことによるものである。	
36	2019-479	消費	液化石油ガス火災事故	2019/11/3	埼玉県	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	火災		その他（ゴム製品製造業）	容器本体	＜消費中＞	＜操作基準の不備＞	＜組織運営不良＞	裸火（バーナー）	令和元年11月3日（日）9時30分頃、従業員が作業場にて作業中、バーナーを点火したまま離席し、過熱により作業場内の粉塵等に引火し火災発生。 11月5日（火）、火災現場が供給先の可能性がある旨の情報を入手し、同日9時40分頃現地調査実施の上、消防本部予防課に電話連絡して、現場の状況について報告した。 LPガス容器自体には大きな損傷は無かったが、メーター部が破損してしまったため、LPガスは放出してしまったと考えられる。 販売店が容器を回収した際には、中身は空であった。 作業員が一人で作業中、ゴム溶解用バーナーを点火したまま数分～10分以上離席し、ゴムを報時間にわたって過熱させたことにより、溶解したゴムや作業場内の材料、他のゴム製品、粉塵等に引火、延焼し短時間で全焼に至ったと考えられる。	
37	2019-607	消費	液化石油ガス噴出事故	2019/11/11	長野県	0	0	1	1	液化石油ガス	C1	漏洩		その他（寺院）	容器本体	＜移動中＞	＜誤操作、誤判断＞			作業者が販売先である一般消費者供給設備のLPガス容器を撤去してトラックまで搬出する際、足元の泥により容器が滑って倒れてしまった。容器転倒時にキャップと一緒に容器バルブも回ってしまい、液化石油ガスが噴出した。ガスの噴出を止めるため、キャップを外してバルブを閉止する際、手及び太腿に凍傷を負った。作業者の不注意（泥により滑ってしまった） 当該容器は台風19号で土砂をかぶっており、バルブに泥が詰まっておりしっかり閉めきれなかったため、転倒した衝撃でバルブが開いたと推測される。	
38	2019-577	消費	アセチレンボンベからの漏えいによる火災事故	2019/12/28	山口県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C1	漏洩	火災	その他（建設業）	容器本体、安全弁	＜消費中＞	＜誤操作、誤判断＞	＜その他＞（溶断機の整備不良）	不明	作業員がドラム缶の切断・加工作業終了後、アセチレンボンベの元栓を閉め忘れたまま現場を離れた。これにより溶断機の吹管からアセチレンが漏えいし、何らかの着火源により着火し、火災となったもの。また、火災によりアセチレンボンベの可溶栓が作動し、隣にあった酸素ボンベも熱せられ、酸素ボンベの破裂板が作動し、残っていたガスが全量漏えいした。アセチレンボンベの元弁、溶断機のバルブの閉止が不十分であったためアセチレンが漏れ、何らかの着火源により着火した。 また、溶断機のバルブは2～3か月前から故障しており完全閉止できず、整備不良の状態であった。	32年
39	2019-556	消費	LPガス漏えい火災事故	2019/12/9	神奈川県	0	1	0	1	液化石油ガス	C1	漏洩	火災	食品	その他	＜消費中＞	＜その他＞（未記入）		裸火	食肉加工所にてLPGを燃料とする窯により調理中に何らかの原因によりガスが漏えいし火災に至ったもの。事故現場の責任者が水道ホースにて消火した。詳細については現在調査中。調査中	
40	2019-550	消費	ガス爆発事故	2019/12/28	栃木県	0	0	0	0	プロパン	C1	漏洩	爆発	食品	その他	＜消費中＞	＜その他＞（不明）			工場で加工をするため、10kgのLPガス容器にトーチバーナーを直接接続し使用していた。しばらくすると、容器のあたりからガスが漏えいし、何らかの着火源により漏えいしているガスに着火したと思われる。漏えい個所及び着火源については不明。当該容器は床に直接置いており、床にはお湯が流れてる状態であった。 従業員が消防へ通報。事故当日、消防署により当該容器及びトーチバーナーを引上げ確認したが、漏えい個所は見当たらなかった。2020年1月9日、消防署により現場確認を再度行ったが、漏えい個所及び着火源の特定には至らなかった。	

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
その他の災害事故

番号	code	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	備考（使用年数等）
1	2019-066	その他	高圧ガス設備からの圧縮天然ガス漏えい	2019/1/25	東京都	0	0	0	0	その他（圧縮天然ガス）	C2	漏洩		その他（給油スタンド）	圧縮機	＜製造中＞（定常運転）	＜締結管理不良＞			1/25　10:40頃、圧縮機B号機運転中に、事務室に設置されているガス漏えい警報検知器表示盤の値が上昇していることに気付いた。圧縮機B号機を停止後、通常値に戻ったものの異常と判断し、使用を停止し、設備担当者に点検を依頼した。 設備担当者が検知液で点検したところ、圧縮機B号機吐出フレキシブルホースの接続金具カシメ部分にガス漏えいを確認した。1/25　10:40頃、圧縮機B号機運転中に、事務室に設置されているガス漏えい警報検知器表示盤の値が上昇していることに気付いた。圧縮機B号機を停止後、通常値に戻ったものの異常と判断し、使用を停止し、設備担当者に点検を依頼した。 設備担当者が検知液で点検したところ、圧縮機B号機吐出フレキシブルホースの接続金具カシメ部分にガス漏えいを確認した。	15年以上20年未満
2	2019-033	その他	貯蔵中におけるR22漏えい	2019/2/7	茨城県	0	0	0	0	フルオロカーボン22	C2	漏洩		機械	容器本体	＜貯蔵中＞	＜誤操作、誤判断＞			1/21に冷凍機整備のため、当該事業所において冷凍装置内の冷媒を回収し、作業所にて保管していた。2/7に整備が完了し、再充てんしようとしたところ、ボンベ内の冷媒が全て漏えいしていた。バルブの締め付けが緩かったこと、口金部にキャップを取付けていなかったことにより漏えいした。	
3	2019-056	その他	アセチレンガス火災	2019/2/8	広島県	0	0	1	1	その他（アセチレン、酸素）	C1	火災	漏洩	鉄工所	継手	＜停止中＞（検査・点検中）	＜誤操作、誤判断＞	＜点検不良＞	温度上昇（断熱圧縮）	事故前日に、当該事業所が販売業者にアセチレンガス消費設備の点検を依頼し、気密確認（容器から調整器付近まで）をしたところ微漏えい（気泡の発生なし）があったが漏えい箇所は特定できなかった。 事故当日、当該事業所の社員により消費側の配管等の微漏えいの点検をするためアセチレンガス用集合配管に酸素ガス容器を接続し点検を実施した。酸素ガスによる点検実施中に、他の社員が溶断作業を開始するため集合配管に接続されたアセチレンガスのバルブを開弁したことにより、断熱圧縮により火災が発生し、アセチレンガス容器の安全弁からもガスが噴出した。 アセチレンガスのバルブを開弁した社員により、消火器による初期消火を実施した。また、事務所にいた社員により消火器、動力消防ポンプによる初期消火を実施した。2/7　15:30頃から、当該事業所が販売業者にアセチレンガス消費設備の点検を依頼し、気密確認（容器から調整器付近まで）をしたところ微漏えい（気泡の発生なし）があったが漏えい箇所は特定できなかった。 2/8　9:00頃、当該事業所の社員が前日の微漏えいの点検をするためアセチレンガス用集合配管に酸素ガス容器を接続し建物1,2階の消費側配管について気密確認を実施していた。 2/8　11:10頃、酸素ガスによる点検実施中に、他の社員が溶断作業を実施しようとするも火が出ないことから、点検業務に関係していない別の社員に状況確認するよう求めた。 2/8　11:13、状況確認の返事を待てない社員は、酸素ガス気密確認中の集合配管に接続したアセチレンガスのバルブを開弁したことにより、断熱圧縮が発生し出火に至った。	20年
4	2019-148	その他	高圧ガス容器噴出（ハロン1301）	2019/4/2	福岡県	0	0	1	1	その他（ハロン1301）	C1	破裂破損等	漏洩	電気	容器本体、安全装置	＜荷役中＞	＜その他＞（容器弁取扱い不良）	＜誤操作、誤判断＞		解体現場（別敷地）から現場に移動させた消火設備用ハロンボンベを、ボンベ所有者から回収依頼を受けた運送業者がトラックへ積み込んだ際に、ボンベ6本中、5本からガスが噴出した。 ボンベには、安全キャップがされていなかったため、横向きでトラックに積み込み作業をしていたところ、何らかの要因で容器弁開放装置が作動し、ガス噴出に至った。	28年
5	2019-229	その他（廃棄）	海岸漂着したボンベにおけるガス漏えい火災	2019/6/15	新潟県	0	0	1	1	その他（不明（ボンベにドリルで穴開けを噴出したガスが引火し火	C1	漏洩	火災			＜その他＞（海岸漂着したボンベ）	＜誤操作、誤判断＞		摩擦熱	海岸漂着していたボンベ（高さ0.9m×直径0.3m）に、75歳男性が処分しようと電動ドリルで穴を開けたところ、ボンベの内容物に引火し火災となったもの。75歳男性は顔面、両腕にⅠ度からⅡ度の火傷を負い救急搬送される。ボンベの腐食が激しくガス種は不明。ボンベは佐渡市が回収済。海岸漂着したボンベを電動ドリルで穴を開けたため、ボンベ内の残存ガスが漏えいし、穴開け時に発生した摩擦熱が接触・引火したため火災が発生したと推定される。	
6	2019-272	その他（貯蔵）	炭酸ガス漏えい事故	2019/7/26	神奈川県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏洩		建設	容器本体、破裂板	＜貯蔵中＞	＜容器管理不良＞			溶接作業用の液化炭酸ガス容器を玄関先の物置脇に保管中、破裂式安全板の作動により、ガスが噴出したもの。玄関先の物置脇で液化炭酸ガスボンベを保管していたため、日光の入射光、外気温の上昇に伴う容器内圧の上昇により破裂板式安全弁が作動したもの。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
7	2019-274	その他（CNG自動車）	CNG自動車容器破損漏えい事故	2019/7/31	新潟県	0	0	0	0	天然ガス	C2	漏洩		運送	容器本体、バルブ	＜移動中＞	＜交通事故＞（自損）			幅員約3mの生活道路を走行中にグレーチングの上を走行し、グレーチングを跳ね上げ自車両のCNG容器を損傷させ、充填されていたガスが漏えいしたもの。消防に連絡し事故処理後レッカー移動したもの。幅員約3mの生活道路を走行中グレーチングの上を走行し、グレーチングを跳ね上げ自車両のCNG燃料タンクを損傷させ、充填されていたガスが漏えいしたもの。	10年以上15年未満
8	2019-310	その他	アセチレンボンベの廃棄に伴う着衣着火事故	2019/8/6	神奈川県	0	0	1	1	アセチレン	C1	漏洩	火災	建設	容器本体、安全弁	＜貯蔵中＞	＜誤操作、誤判断＞		静電気	玄関先に保管していたアセチレンガス容器のガスを抜くために電動工具で可溶栓を取り外したところ、火災が発生し作業者の着衣を若干焼損したもの。可溶栓を取り外したことにより、電動工具内のモーターの火花にアセチレンガスが引火し、出荷したものと推定。	
9	2019-375	その他（貯蔵）	炭酸ガス漏えい事故	2019/9/6	神奈川県	0	0	0	0		C2	漏洩		建設	容器本体、安全弁	＜貯蔵中＞	＜容器管理不良＞			トラックの荷台に積載していた炭酸ガス容器の安全弁が作動したもの。トラックの荷台で温度上昇防止措置を講じず貯蔵したことにより、直射日光を浴び容器が熱せられ容器内の炭酸ガスに熱が伝わり堆積が膨張したことで、容器内の圧力が上昇し安全弁が作動	
10	2019-379	その他（貯蔵）	アンモニア漏えい事故	2019/9/10	新潟県	0	0	1	1	アンモニア	C1	漏洩		電気	その他	＜貯蔵中＞	＜腐食管理不良＞	＜シール管理不良＞		9月10日11時24分、中央制御室アンモニアガス検知器のアラームを確認した。直ちに事業者が現地確認に向かい、速やかにアンモニア貯蔵設備の緊急遮断弁は閉状態でガス検知器の指示が低下していたことを確認し、漏えい箇所を調査した結果、緊急遮断弁の下流のストレーナの上蓋部に漏えい痕が認められたため、漏えい箇所の系統の切り離し（緊急遮断弁～ストレーナ間の残ガスの回収を実施）を実施した。漏えい量は不明だが微量と推測される。当該設備から約40m離れた事業所内で道路掘削作業に伴う車両誘導を実施していた被災者は、12時頃、目の痛みを訴え、その後、眼科を受診した結果「薬物性結膜炎」と診断された。ストレーナ上蓋締付ボルトに経年的に発生したねじやま部の錆により、ストレーナ上蓋の締付力が阻害され、漏えいに至ったと推定される。また、アンモニアを供給していない際は、緊急遮断弁を閉止していたこと化r、ストレーナを含む緊急遮断弁より下流の系統が封じ込められ、外気温の上昇により内圧が上昇した影響もあったと推定される。	20年以上
11	2019-441	その他（規制外（残ガス排出作業中））	ボンベからの火災事故	2019/10/5	大阪府	0	0	1	1	アセチレン	C1	火災		その他（リサイクル業）	容器本体	＜その他＞（放置ボンベの残ガス排出作業中）	＜誤操作、誤判断＞	＜施工管理不良＞	その他	駐車場で3年ほど前から存置されていたアセチレンガス容器のボルトを、インパクトドライバーで外していた際に、火災が発生したもの	
12	2019-613	その他（貯蔵）	塩素ガス漏えい事故	2019/11/3	埼玉県	0	0	0	0	塩素	C1	漏洩		販売店	容器本体	＜貯蔵中＞	＜容器管理不良＞	＜点検不良＞		10月30日午後に消費者から回収した塩素ガス容器を販売店ガス庫にて貯蔵。11月3日午前9時30分貯蔵していたガス庫で漏えい検知器発報。現場で販売店社員がガス庫等状況等を確認したところ、塩素ガスと判明。同日午前9時50分塩素ガス容器バルブロ金の封止キャップ部から漏えいを確認。同日午前10時30分バルブ閉止作業で漏れ停止。より安全のため防災キャップ装着。ガス検知器の正常復旧を確認。消費者への適正な塩素ガス容器の取り扱いを十分周知できていなかった。また、塩素ガス容器（ガス使用済み容器）の回収時及び入庫時の容器・バルブ状況の確認の不備により、容器バルブスピンドルの緩みを確認できなかったことが原因と考えられる。	
13	2019-560	その他（貯蔵）	三フッ化ホウ素漏えい事故	2019/12/3	山梨県	0	0	0	0	その他（三フッ化ホウ素）	C1	漏洩		その他（半導体製造）	配管	＜貯蔵中＞	＜その他＞（調査中）			12/2（月）23:30頃、イオン注入装置のHFガス検知機発報。容器元弁閉止後、待機。 12/3（火）朝からの漏えい調査結果、ガス検知器の故障と判断。ガス検知器メーカーによる校正後、装置の使用を再開。ガス容器元弁を開いた直後に元弁そばから白煙覚知。ただちに元弁閉止、作業者は避難。まもなくしてHFガス検知器が再発報した。事故発生原因については、現在調査中です。	28年

番号	code	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	備考（使用年数等）
14	2019-1043	その他（販売）	酸素用容器喪失事故	2019/12/15	岡山県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（不明）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			令和元年9月18日、販売事業者の棚卸時に酸素用容器4本が所在不明となっていることが発覚する。販売事業者は伝票販売が主たる販売形態となっており、充填や配送などの業務の大半を委託している者に、同年11月に当該容器の所在の調査依頼を行う。しかし、販売事業者と委託先で容器のシリアル（法令上容器に刻印するべき容器番号とは異なる業務管理上の番号）が異なっていること、配送先が病院や個人宅など多岐にわたっていること、取扱容器本数が膨大であること等の原因から追跡が実質的に不可能な状態となっており、同年12月15日に当該容器4本を喪失している可能性が高いことが確定する。喪失場所にあっても何れかの配送先である可能性が高いが、前述の理由から詳細な喪失場所は不明である。現在、販売事業者において事故の詳細を調査中及び事故届を作成中であるため、中間報告を行うものである。	

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
盗難・紛失事故（製造事業所）

番号	code	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	備考（使用年数等）
1	2019-1014	製造事業所（一般）	アセチレン容器1本の盗難	2019/3/24	愛知県	0	0	0	0	アセチレン	C2	その他（盗難）		その他（消費工場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			3/23　14:00頃、業務を終了し帰宅前に目視したところアセチレンガスが2本あったことを従業員が確認していた。3/25 10:00頃、代表取締役がアセチレンガスが1本少ないことに気付き、盗難にあったことが発覚したもの。 3/26に一宮警察署へ盗難届提出済み。	
2	2019-1008	製造事業所（一般）	残ガス容器盗難	2019/4/7	岡山県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	その他（盗難）		その他（倉庫）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			4/18　7:00頃、当該事業所敷地内から不審人物が高圧ガス容器を持ち去っていたところを近隣店舗従業員が発見する。 4/23になり、当該従業員が近隣店舗従業員から上記の事を伝え聞いたため、敷地内の防犯カメラの映像を確認したところ、残ガス容器置場から不審人物が炭酸ガスの残ガス容器（5kg）2本を持ち去っていたことを確認したため、同日中に岡山南警察署へ被害届を提出する。併せて過去の映像を遡って確認したところ、4日間にわたり計12本の残ガス容器（5kg）を盗取されていたことが判明する。 4/24に岡山南警察署から岡山県消防保安課に情報提供、その後に岡山県消防保安課から岡山市消防局へ情報提供があり、事故が発覚したもの。	
3	2019-1009	製造事業所（一般）	残ガス容器盗難	2019/4/9	岡山県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	その他（盗難）		その他（倉庫）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			4/18　7:00頃、当該事業所敷地内から不審人物が高圧ガス容器を持ち去っていたところを近隣店舗従業員が発見する。 4/23になり、当該従業員が近隣店舗従業員から上記の事を伝え聞いたため、敷地内の防犯カメラの映像を確認したところ、残ガス容器置場から不審人物が炭酸ガスの残ガス容器（5kg）2本を持ち去っていたことを確認したため、同日中に岡山南警察署へ被害届を提出する。併せて過去の映像を遡って確認したところ、4日間にわたり計12本の残ガス容器（5kg）を盗取されていたことが判明する。 4/24に岡山南警察署から岡山県消防保安課に情報提供、その後に岡山県消防保安課から岡山市消防局へ情報提供があり、事故が発覚したもの。	
4	2019-1010	製造事業所（一般）	残ガス容器盗難	2019/4/13	岡山県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	その他（盗難）		その他（倉庫）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			4/18　7:00頃、当該事業所敷地内から不審人物が高圧ガス容器を持ち去っていたところを近隣店舗従業員が発見する。 4/23になり、当該従業員が近隣店舗従業員から上記の事を伝え聞いたため、敷地内の防犯カメラの映像を確認したところ、残ガス容器置場から不審人物が炭酸ガスの残ガス容器（5kg）2本を持ち去っていたことを確認したため、同日中に岡山南警察署へ被害届を提出する。併せて過去の映像を遡って確認したところ、4日間にわたり計12本の残ガス容器（5kg）を盗取されていたことが判明する。 4/24に岡山南警察署から岡山県消防保安課に情報提供、その後に岡山県消防保安課から岡山市消防局へ情報提供があり、事故が発覚したもの。	
5	2019-1011	製造事業所（一般）	残ガス容器盗難	2019/4/18	岡山県	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	その他（盗難）		その他（倉庫）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			4/18　7:00頃、当該事業所敷地内から不審人物が高圧ガス容器を持ち去っていたところを近隣店舗従業員が発見する。 4/23になり、当該従業員が近隣店舗従業員から上記の事を伝え聞いたため、敷地内の防犯カメラの映像を確認したところ、残ガス容器置場から不審人物が炭酸ガスの残ガス容器（5kg）2本を持ち去っていたことを確認したため、同日中に岡山南警察署へ被害届を提出する。併せて過去の映像を遡って確認したところ、4日間にわたり計12本の残ガス容器（5kg）を盗取されていたことが判明する。 4/24に岡山南警察署から岡山県消防保安課に情報提供、その後に岡山県消防保安課から岡山市消防局へ情報提供があり、事故が発覚したもの。	
6	2019-1032	製造事業所（一般）	台風19号浸水被害による窒素容器の喪失	2019/10/13	福島県	0	0	0	0	窒素	C2	その他（紛失）		充填所	容器本体	＜貯蔵中＞	＜自然災害＞（台風）			事業者は、容器の流出防止対策として、容器上部プロテクトリング部に金具を取付け、容器同士を接続していたが、台風19号による浸水被害により、液化ガス充填所に保管中の空容器（全て空容器）124本の流出に至り、現在1本が回収されていない。 事業所に浸水が発生する直前及び、浸水直後（13日）には、規制や物理的に事業所に近づくことが困難な状況であり、状況を確認、捜索できるようになったのは15日以降である。報道発表によると浸水深さは1m以上である。 回収された容器は事業所の存在する団地内の各所で回収されている。	

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
盗難・紛失事故（移動中）

番号	code	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	（使用年数
1	2019-1012	移動	移動中の酸素ガス容器の盗難	2019/3/27	埼玉県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（盗難）		その他（老人ホーム）	容器本体	＜移動中＞	＜盗難＞			3/27　18:00頃、在宅酸素療法の新規導入患者への設置作業のため、当該施設に訪問した。携帯用酸素ボンベセット（酸素容器1本、流量調整器、保護カバーおよびカート）等の納入品を施設内搬入のため、車からおろし施設玄関脇の職員出入口前に置いておいた。その後車を駐車場に移動し、職員出入口に戻ってきたところ、携帯用酸素ボンベセットが無くなっていた。 施設の職員が移動させた可能性もあり、確認したが該当者はいなかった。職員の出退勤もあった為、翌日改めて確認する事になった。 3/28午前、施設の職員が出入口の防犯カメラを確認したところ施設関係者ではない人物が持ち去ったことが分かり、上尾警察へ連絡、盗難届を提出し、昼ごろ埼玉県化学保安課に報告した。	
2	2019-1042	移動	喪失又は盗難	2019/12/20	大阪府	0	0	0	0	プロパン	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			令和元年12月23日20時頃、堺市の路上で作業準備中に運搬車両よりガス容器1本の紛失が発覚。12月21日4時頃、作業終了時に車両へ積み忘れたか、21日5時～23日19時の間に高槻市の駐車場にて駐車中に盗難されたかと思われる。	

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
盗難・紛失事故（消費）

番号	code	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	備考（使用年数等）
1	2019-1003	消費	アルゴン容器1本、炭酸ガス容器1本喪失	2019/1/31	石川県	0	0	0	0	その他（アルゴン、炭酸ガス）	C2	その他（紛失）		その他（会社事務所）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜その他＞（紛失）			月末に容器の在庫状況を確認したところ、容器を喪失したことに気付いた。在庫確認は月1回（月末）の本数確認だけであったため、発見が遅れた。容器番号との付け合せは行っていなかった。アルゴン容器は現場の溶接作業用に持ち出して使用していた。炭酸ガス容器は社内で溶接用に使用していた。 現場および社内にて当該容器の所在について調査を行ったが、発見に至らず、喪失と判断。	
2	2019-1001	消費	LPガス容器の盗難	2019/2/1	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（盗難）		その他（地質調査現場）	容器本体	＜消費中＞	＜盗難＞			道43号沿いでボーリング調査を2019/1/30から実施していたが、解氷等のため、LPガス容器10kgを持ち込んでいたが、1/31　17:30頃、その日の作業を終え、現場周辺の所定の場所へ、外の機材とともに整理して帰社。 翌日2/1　8:30現場へ到着し、容器が無くなっていることを確認。 直ちに販売店および警察へ連絡し、警察へは盗難届を提出。	
3	2019-1006	消費	LPガス容器流出	2019/2/4	新潟県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（水力発電所堰堤工事現場）	容器本体	＜消費中＞	＜自然災害＞			2/4　7:00頃、当該発電所設置のTVカメラで堰堤工事現場に設置していた仮締切が増水により流出していたことを確認。 TVカメラ画像からLPガス容器等が流出したと判断したもの。 流出した容器は、20kg容器1本、10kg容器4本。 直ちに、河川管理者、地元警察、消防等、関係機関に連絡。 地元消防が登録者メールで注意喚起を呼びかけ、地元新聞も注意喚起の記事を掲載。 直ちに工事発注者と連携して、流出した容器の捜索を実施。 ・2019/4/10現在、10kg容器1本以外は回収済み。（未回収容器の記号番号：CMY12930） ・未回収の10kg容器1本については捜索継続中。	
4	2019-1002	消費	医療用酸素ガス容器の喪失	2019/2/18	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（紛失）		その他（ホテル）	容器本体	＜その他＞（不明）	＜その他＞（紛失）			2/16に医療用酸素消費者が当該ホテルへ宿泊のため、販売業者により搬入されていた酸素ボンベ（2本）を使用した。容器は搬入した販売業者が回収することになっていたため、客室に存置したまま2/17にチェックアウトをした。 2/18に販売業者がホテルに回収に来たところ、容器の所在が不明となっていることがわかったもの。	
5	2019-1004	消費	圧縮空気容器の喪失	2019/3/1	北海道	0	0	0	0	空気	C2	その他（紛失）		その他（不明）	容器本体	＜消費中＞	＜その他＞（紛失）			災害現場で使用する空気ボンベについて、各消防車に配備しているが、このうち1本の所在の確認が取れなかったため、捜索していたが発見できず、2019/3/1紛失として処理することとなった。	
6	2019-1005	消費	アセチレン容器の盗難	2019/3/20	宮崎県	0	0	0	0	アセチレン	C2	その他（盗難）		その他（会社事務所）	容器本体	＜消費中＞	＜盗難＞			2016/10/6、販売業者は当該事業所へ7kgアセチレン容器1本を納入した。翌月の11/25には、当該事業所からアセチレンガス代の振り込みがあった。（料金の支払いは半年に1回とする契約とのこと。） しかし、半年後の2017/5、支払日を過ぎても容器使用料の振込はなかった。販売業者は2017/6から再三、登録住所（アパートの一室）に訪問したが、当該住所は人が出入りしている様子はなかった。また、本社へ連絡を取ったが、繋がらず、高圧ガス容器の返却もされていない。 2019/3/29、県へ状況及び経過の報告を行った。4/9、警察へ相談を行い、4/12、県へ事故届を提出した。	
7	2019-1013	消費	液化石油ガス容器の喪失	2019/3/31	北海道	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		建設	容器本体	＜消費中＞	＜その他＞（紛失）			質量販売にて工業用として工事現場建築会社に貸出しした10kgLPガス容器1本を消費者（建築会社）が紛失したもの。 紛失に至った経緯は不明。	
8	2019-1007	消費	LPガス容器の盗難	2019/4/25	新潟県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（盗難）		その他（塗装工場）	容器本体	＜消費中＞	＜盗難＞			4/25　14:37、新潟市内の新川にてLPガス容器1本が漂流しているとのことで、新潟市消防局が回収したところ、容器ナンバーから使用事業所、所有事業所が特定された旨、新潟市消防局から情報提供があったもの。 盗難された容器は、塗装前の製品を乾かすためのバーナーとして使用し、空になった為屋外に放置していたところ盗難にあったものと推定される。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
9	2019-1022	消費	容器紛失	2019/4/30		0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（販売事業者）	容器本体	＜消費中＞	＜その他＞（紛失）			容器所有者が例年4月に在庫調査を行っていますが容器の充填期限満了年に当たる為に詳細な調査を実施されたところ回収の空容器30本が所在不明との指摘を受け帳簿、見積書を基に多岐にわたり調査を行いましたが発見には至っておりません。 容器所有者に報告をしたところ速やかに紛失の届け出を行うように指導を受けました。	
10	2019-1024	消費	LPガス容器の喪失事故	2019/5/13	富山県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（建設工事現場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜その他＞（紛失）			平成31年1月7日、従業員がドラッグストア建設現場における舗装材料加熱用として、LPガス容器（10kg）1本を購入。現場に配送し、容器を設置した。 （現場は、工事用フェンスで場内を囲み、入り口はゲートで開け閉めし、終業後は施錠していた。喪失した容器は、仮設道路（鉄板使用）下の空間に置いていた。） 平成31年1月15日、当該容器の紛失に気付き、現場に出入りする他の施工者に確認するとともに、使用場所の周辺を探したが発見できなかった。また、防犯カメラを確認したが、保管場所は死角であったため、盗難と断定できなかった。	
11	2019-1016	消費	液体石油ガス容器の盗難事故	2019/5/20	山形県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（盗難）		その他（畑）	容器本体		＜盗難＞			液石法に基づく液化石油ガス販売業者が、質量販売のために液化石油ガス8kg容器に2本を、今回の事故による顧客に渡していた。　当該顧客がそのうちの容器1本を、自身の畑のビニールハウスに保管しておいところ、盗難にあった。当該顧客は、盗難にあった旨を警察に通報済み。なお、当該顧客質量販売された液化石油ガスをもっぱら農業用に使用していた。顧客所有の敷地内にある作業小屋に一時的にLPガス容器を保管しておりましたが、令和元年5月27日作業小屋内を確認したところ、工具等とともにLPガス容器の盗難が発覚致しました。作業小屋に鍵はなく、普段から施錠できない状況でありました。	
12	2019-1015	消費	アセチレン・酸素容器の盗難	2019/6/4	宮城県	0	0	0	0	その他（アセチレン、酸素）	C2	その他（盗難）		その他（民家敷地内の納屋）	容器本体	＜その他＞（保管中）	＜盗難＞			6/4　16:00頃、住民が自宅納屋に保管していたアセチレンガス容器（7kg）1本および酸素ガス容器（7m3）1本が無くなっていることに気付いたため、同日中に管轄の警察署に通報し、翌日の6/5に当該容器の販売元の担当者に連絡した。 アセチレンガスと酸素ガスは農業機械等の修理の際の溶接作業に用いており、当該容器は溶接機に接続した状態で保管していたが、発見時にはホースが切断されていた。なお、納谷は外部と開放状態の構造であり、容器を固定していたチェーンには施錠していなかった。 住民が最後に当該容器の存在を確認したのは前日の6/3であった。	
13	2019-1020	消費	LPガス容器喪失事故	2019/7/4	鹿児島県	0	0	0	0	その他（プロパン）	C2	その他（紛失）		その他（養鶏場）	容器本体	＜消費中＞	＜自然災害＞			7月4日午前9時頃、大雨の影響により鶏舎裏手の土手が崩れ、土砂がブロイラー地内に流れ込んだ。土砂により鶏舎に設置してあった50kg容器30本が埋まり、損壊した。当日には30本全てを回収した。	
14	2019-1018	消費	液体石油ガス容器の喪失	2019/7/5	宮城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（道路工事現場）	熔接・溶断機器	＜その他＞（保管中）	＜その他＞（管理不足）			令和元年7月5日16時25分頃、液化石油ガス容器の貸出先に対し、長期（3年弱）にわたって返却のない容器1本の保管状況について問い合わせたところ、当該容器が所在不明となっていることが分かった。当該容器は約3年前にレンタルしたもので、工事現場等で作業する機会も多かった。一般的に工事現場では他事業者と倉庫及び作業場を共有しており、また、現場を何度も移動することから、他事業者が当該容器を自社管理の容器と混同し、誤って持ち帰ってしまった可能性が高いと思われた。	
15	2019-1025	消費	混合標準ガス容器喪失事故	2019/7/17	宮城県	0	0	0	0	その他（混合標準ガス）	C2	その他（紛失）		その他（倉庫）	容器本体	＜その他＞（保管場所の倉庫で喪失）	＜その他＞（紛失）			7月17日14時00分頃、返却予定として倉庫内の段ボール箱に保管していた高圧ガス容器2本を誤って事業ごみとして排出してしまい、ごみ収集業者に回収されてしまったもの。7月22日に容器を返却しようと確認したところ喪失に気付き、社内で調査した結果判明した。 経過として、7月8日より当該容器の貸出しを受け使用していた。7月10日に測定器の精度校正のため使用後、7月12日に当社倉庫へ返却した。返却までの間、段ボール箱に入れて保管していたが、7月17日の事業ごみ収集の際、誤って梱包し、廃棄物として排出した。発覚した7月22日以降は、ごみ収集業者及び焼却工場に訪問するも発見するに至らなかった。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
16	2019-1030	消費	高圧ガス容器の喪失	2019/9/9	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（紛失）		その他（公園内）	容器本体	＜消費中＞	＜自然災害＞（台風）			9月27日（金）に加入電話にて、発生日時に公園で、工事に伴う酸素ボンベ容器を貯蔵していたが、台風の影響の強風等により容器2本が行方不明になった旨連絡を受けた。そのうち1本は海上で発見されたものの、残り1本が現在も所在不明である。詳細は調査中である。	
17	2019-1037	消費	LPガス容器盗難事故	2019/10/4	長崎県	0	0	0	0	プロパン	C2	その他（盗難）		その他（ガソリンスタンド事務所）	容器本体	＜消費中＞	＜盗難＞			・事務所で使用するコンロに接続したLPガス供給設備のLP容器（10kg）が盗難にあった。 （経過）令和元年8月20日にコンロを使用したのが最後で10月3日に職員が昼休憩の時にコンロを使用したところ火が付かず容器を見に行ったところLPガス容器がないことに気づく。	
18	2019-1033	消費	台風19号による高圧ガス容器喪失事故	2019/10/12	群馬県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C2	その他（紛失）		その他（採石場資材置場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜自然災害＞（台風）			令和元年10月12日（土）夜、台風19号により吾妻川が氾濫し、隣り合う2件の建屋のほとんどが流出。 現場周辺の架橋がすべて破損、通行止めとなっていたが、23日（水）迂回路開通しため現場確認したところ容器の喪失が判明。	
19	2019-1034	消費	台風１９号による高圧ガス容器紛失事故	2019/10/12	群馬県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素・アルゴン・炭酸ガス）	C2	その他（盗難）		その他（自動車整備工場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			令和元年10月12日（土）夜、台風19号により吾妻川が氾濫し、隣り合う2件の建屋のほとんどが流出。現場周辺の架橋がすべて破損、通行止めとなっていたが、23日（水）迂回路開通しため現場確認したところ容器の喪失が判明。	
20	2019-1048	消費	アセチレン容器流出事故	2019/10/13	宮城県	0	0	0	0	アセチレン	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			当該事業所は、アセチレンガスを用いた鉄材の溶接・溶断作業を業務として行っている事業所であるが、これまで顧客の構内にて定期的に溶接作業を行っていたことから、作業終了後、アセチレン容器を自社に持ち帰らず、顧客の構内に保管していた。 令和元年10月13日、台風19号による阿武隈川の氾濫のため、顧客の構内が浸水し、アセチレン容器が流出した。当時事業所の代表は怪我で入院しており、速やかに容器の回収に向かうことが出来ず、11月14日に顧客より容器流出に係る連絡を受けたことにより、当該事実を認知した。 当該事業者は、容器所有者とともに11月末まで当該容器の捜索に当たってきたが、発見することが出来ず、今回、事故届を提出するに至った。 なお、容器所有者は当該事業者に平成29年から当該容器を貸しだしており、以降、定期的に容器の状態を確認するために当該事象者又はその顧客を訪れている。令和元年8月に顧客に赴いた際には、当該容器がチェーンで固定され、転倒防止策が講じられていることを確認している。8月時点でガスの残量はわずかであり、間もなく容器交換を行う予定であったとのこと。	
21	2019-1049	消費	液化石油ガス容器の喪失	2019/10/13	宮城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（現場事務所倉庫）		＜その他＞（保管中）	＜その他＞（紛失）			令和元年10月13日に発生した台風第19号により川堤防が決壊し、道路工事現場の現地事務所倉庫に保管していた液化石油ガス容器（10kg）1本が、全壊となった事務所倉庫の室内より流出していたと令和元年11月22日頃に消費先から当該容器の販売元に連絡があった。 液化石油ガスは道路舗装に用いており、当該容器はプレハブ造りの倉庫で、室内で転倒防止のチェーンを掛けた状態で保管していたが、増水によって外壁および扉が大破しており、倉庫内にあったほとんどの物品と共に流出した。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
22	2019-1035	消費	工場ボンベ喪失事故	2019/10/16	栃木県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C2	その他（紛失）		その他（工場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜自然災害＞（台風）			台風19号の大雨により出流川の水量が増して川の護岸が崩れ落ち、その近くにあった貯蔵小屋が流され、アセチレンガスボンベ5本と酸素ボンベ8本が流失した。	
23	2019-1036	消費	容器盗難	2019/10/17	京都市	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	＜その他＞（夜間）	＜盗難＞			10月18日7月30分に販売事業者に「ガス機器（消毒器）を点火したが、途中でガスが消えて使えなくなった」との連絡が入る。販売事業者が5分後に現場に到着し、20kg容器1本がなくなっていることを確認、配送状況確認後、警察に連絡し、盗難届の手続きを行った。 10月16日の検針時には異常がなかったため、盗難にあったのは17日夜から18日朝までの間と推測される。 今後は、目隠し等により容器が見えないようにして対策をするとのこと。	
24	2019-1050	消費	高圧ガス容器の喪失	2019/11/22	京都府	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素・炭酸ガス）	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			2018/5/28　容器貸出 2019/11/1　容器引き取り訪問するも不在 2019/11/22　警察署から消費者不在の連絡。警察が内部を確認するも容器は見当たらず。	
25	2019-1041	消費	アセチレン及び酸素容器の盗難事故	2019/12/23	福島県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C2	その他（盗難）		その他（）	容器本体		＜盗難＞			事故発生事業所は、公共工事に伴う建設資材の仮置き場（ヤード）である。事故当日の朝、消費者が現場で作業を開始しようとヤード内に入ったところ、転倒防止のためにチェーンで固定して保管していたアセチレンガス及び酸素容器各2本（他に高圧容器はなし）が、チェーンが外された状態で紛失していた。	
26	2019-1044	消費	LPガス容器（8kg）紛失	2019/12/25	島根県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			消費者は、道路舗装用ガスバーナに使用するため、2013年12月19日に販売業者からLPガス容器（8kg）によりガスのみを購入した。以降、販売業者から消費者に容器の返却を依頼するも継続して使用したいとのことで現在まで至った。販売業者から毎月の返却依頼もあり、消費者は返却しようとしたところ、当該容器が見当たらず、令和元年12月25日にLPガス容器を紛失してしまった旨を販売業者に連絡した。	

2019年に発生した高圧ガス保安法事故　一覧表
盗難・紛失事故（その他）

番号	code	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	備考（使用年数等）
1	2019-1017	その他（倉庫にて保管）	ガスボンベの喪失事故	2019/3/26	兵庫県	0	0	0	0	その他（アセレチレン、酸素、炭酸ガス）	C2	その他（紛失）		その他（民家：住居中）	容器本体	＜その他＞（倉庫にて保管）	＜その他＞（回収業者へ廃棄依頼）			事業者が地主から倉庫を借りて業務を行っていたが、2年ほど前に廃業し、使用していたガス容器が倉庫に放置されたままの状態になっていた。　1ヶ月程前に地主より容器回収の依頼があったが、回収が遅れ、その間に地主が別のスクラップ業者に容器を引き渡してしまった。	
2	2019-1031	その他（貯蔵）	容器の喪失または盗難（疑）	2019/4/9	岐阜県	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	＜その他＞（保管中又は消費先）	＜その他＞（盗難又は喪失の疑い）			令和元年9月20日（金）午後4時50分頃、容器の所有者から消費しているLPG容器1本が紛失したと通報があったもの。 現地にて調査をしたところ、容器は、2019年4月1日にこの事業所へ10kgボンベ5本と5kgボンベ10本が納品されたもので、この容器には液化石油ガスが充填されていた。使用の目的は、防水シートを定着させる建築工事で使用するとのことであり、これらすべてが質量販売によるものである。 2019年4月9日（火）頃から工事で使用した容器を引き揚げ始め、事業所で保管していた。2019年6月7日（金）に容器を回収に来た際に、5kg容器1本が見つからないとの指摘を受けたが、当時、建設現場が複数であったため、どこかに容器があるものだと思い込んでいた。しかし、今月19日に従業員が容器の所在を確認したところ、発見されなかったため、通報に至ったものである。 現場に駆け付けた警察は、紛失なのか盗難なのか特定できないが被害届は受理するとのことであった。（刑事一課第794号）	
3	2019-1023	その他（販売）	酸素容器の事業所内紛失	2019/5/13	岐阜県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（紛失）		その他（事業所）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜その他＞（紛失）			当該容器は、医療用酸素として一般家庭に販売している。平成31年3月20日に販売先から回収した際に最後に容器を確認しているが、令和元年5月13日、事業所内在庫調査を行ったところ、所在不明。再度探索したが発見できなかったため、事故として届け出た。 なお、施錠等の状況から盗難とは考えられないため、警察へは届け出ていない。	
4	2019-1045	その他（販売）	医療用酸素容器喪失事故	2019/6/1	大阪府	0	0	0	0	酸素	C2	その他（紛失）			容器本体		＜その他＞（紛失）			平成23年より医療用の酸素ボンベを委託充填業者より患者宅へ配送しているが令和元年6月の棚卸しの際、2リットル酸素ボンベ（2本）の所在不明が発覚し、同年12月まで患者宅・充填先業者を捜索したが発見に至らなかったもの。	
5	2019-1021	その他（資材置き場）	アセチレンガス容器等盗難事故	2019/7/15	大阪府	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C2	その他（盗難）		その他（資材置き場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			工事現場の資材置き場（施錠していた）から盗難されたもの。	
6	2019-1019	その他（販売）	プロパンガス容器喪失事故	2019/7/19	栃木県	0	0	0	0	その他（プロパン）	C2	その他（紛失）		その他（工場）	容器本体	＜その他＞（不明）	＜その他＞（紛失）			納品した工業用途にて使用しているプロパンガス容器の在庫確認を実施した際、見当たらない容器があった。聞き取りした所、回収済ではないかとの回答であった。充填所内を検索するも発見に至らなかった。納品容器番号の差異確認や充填所内の再捜索及び工場内捜索、再捜索を実施致したが発見するに至らず、容器喪失と判断し、報告があった。	
7	2019-1026	その他（販売）	酸素・アセチレンガス容器盗難事故	2019/7/29	三重県	0	0	0	0	その他（アセチレン・酸素）	C2	その他（盗難）		その他（工場）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜盗難＞			2019年7月26日　仕事が終了したため、鍵がかかる屋外ボンベ倉庫へ移動し、施錠後、帰宅。 2019年7月29日　出勤時に盗難が発覚、警察へ通報。	
8	2019-1047	その他（その他）	医療用酸素ガス容器の紛失事故	2019/9/3	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			令和元年度の耐圧試験に該当していた酸素ボンベを管理板において確認したところ、資機材庫内で保管中となっていたが当該ボンベが見当たらなかった。 事務室内で保管しているボンベ充填依頼台帳、受領書および納品書を確認したところ、納品済みとなっていることから、管内の出張所に当該ボンベが保管されていないか確認するよう指示をしたが、管内では発見に至らなかった。その後、充填を依頼した業者及び他の消防署に確認をしたが、発見に至らなかった。	

番号	code	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	備考（使用年数等）
9	2019-1029	その他（貯蔵）	高圧ガス容器流出事故	2019/9/9	神奈川県	0	0	0	0	その他（液化石油ガス・水素・酸素・アルゴン・炭酸ガス・窒	C2	その他（紛失）		その他（第一種貯蔵所）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜自然災害＞（台風）			台風15号による高潮の影響で事業所及び容器置場（第一種貯蔵所）が浸水し、高圧ガスボンベが敷地外へ流出。 流出した容器の回収作業及び容器管理データと実在庫の照合作業を実施した結果、23本の所在が不明となっており、事業所周辺を捜索するも発見されないことから、海上へ流出している可能性が高いもの。	
10	2019-1040	その他（貯蔵）	高圧ガス容器の喪失	2019/9/9	神奈川県	0	0	0	0	酸素	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体	＜貯蔵中＞	＜その他＞（紛失）	＜自然災害＞（台風）		川崎市にある公園で工事に伴う酸素ボンベを貯蔵していたが、台風の影響の強風により容器2本が行方不明になった旨連絡を受けた。 そのうち1本は千葉県富津市先の海上で発見されたものの、残り1本が現在も所在不明である。詳細は調査中である。 事故発生当時は護岸から近い場所に転倒防止措置のみを行っており、海上への流出防止措置は行っていなかった。	
11	2019-1028	その他（貯蔵）	酸素、アセチレン容器盗難事故	2019/9/19	栃木県	0	0	0	0	その他（酸素・アセチレン）	C2	その他（盗難）		その他（）		＜貯蔵中＞	＜盗難＞			盗まれたユニック車両に、酸素、アセチレンを搭載していた。防犯カメラから3:00～4:30頃の犯行と思われる。 他に溶接機も搭載。	
12	2019-1039	その他（貯蔵）	LPガス容器の紛失	2019/11/15	沖縄県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	その他（紛失）		その他（営業所）		＜貯蔵中＞	＜その他＞（紛失）			・販売事業者が消費者所有のLPガス容器（10kg）に充てんするため、容器を回収しようとしたところ、対象となる容器の紛失が判明した。 ・消費者はレンタルしている舗装機械であるアスファルトフィニッシャーの保守点検にLPガスを使用している。 ・アスファルトフィニッシャーの貸し出しの際は、利用者がLPガス容器を自前で調達している。 ・LPガスの保管は事業所内倉庫にて保管しているが、事業所や倉庫が荒らされた形跡は無く、紛失したのは本件容器のみであることから、アスファルトフィニッシャーの保守点検時に使用後倉庫に戻すのを忘れてしまい、容器を積んだまま貸し出したことにより、紛失したのではないかとの説明であった。	
13	2019-1046	その他（その他）	空気ボンベ喪失事故	2019/11/28	神奈川県	0	0	0	0	空気	C2	その他（紛失）		その他（）	容器本体		＜その他＞（紛失）			平成31年4月10日Oリングを交換した後、漏気の確認を実施するもまだ漏気があったため修理対応するため、消防署の資機材庫に保管した。同年11月23日当該ボンベが配置されている部隊からボンベの所在について問い合わせがあり、確認するも見当たらず、さらに捜索したが発見に至らず、同年11月28日に所在不明が判明したもの。	