

1 高圧ガスに関する事故件数の推移

区分		18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年
災害 事故	全国	195	288	350	327	406	490	428	392	381	429
	富山県	3	6	6	5	4	4	8	4	2	5
喪失・ 盗難	全国	361	448	497	528	559	594	529	444	406	300
	富山県	1	5	4	3	2	5	4	2	1	1

※ 経済産業省では、全国の高圧ガス事故統計を「災害事故」と「容器の喪失・盗難」に分類しています。

※ 23年の事故には東日本大震災による事故を含みます。

2 県内における高圧ガス災害事故の概要（平成27年）

	事故区分		物質名	現象	業種	死亡	重傷	軽傷
	事故原因	着火源	設備区分		取扱状態			
1	製造事業所（冷凍）		フルオロカーボン22	噴出・漏えい	食品	0	0	0
	腐食管理不良	無	配管・継手・弁		製造中（定常運転）			
	<p>冷凍設備の冷却器側の温度が通常-30°Cのところ、-20°Cであったため、メンテナンス業者に点検を依頼した。点検の結果、高圧側の圧力が通常の運転状態よりも高くなっており、原因として、冷媒ガスの漏えいに伴う空気混入により、冷却不良が発生した可能性が考えられた。冷媒ガスの回収後、気密試験を実施し、腐食による穴が確認された膨張弁出口配管については溶接して穴を塞ぎ、接続部からの漏えいが確認された膨張弁均圧管フレア部については部品を更新した。その後、気密試験を実施し漏えいがないことを確認後、冷媒ガスを充填し、設備を再稼動した。</p> <p>冷媒ガス漏えい量は約100kg（機器保有量126kg－冷媒ガス回収量26kg）と推定された。</p> <p>【原因】 設備に腐食が発生したため。</p> <p>【再発防止策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常点検及び月例点検の実施方法を改善し、設備に異常がないか逐次確認することとした。 ・従業員に対し、事故事例等による保安教育を実施するとともに、異常時の連絡体制について周知徹底した。 							
2	事業所外		液化石油ガス	噴出・漏えい	液化石油ガス販売	0	0	0
	点検不良	無	容器元弁		移動中			
	<p>液化石油ガスの充填容器（50kg 容器 25 本）を積載した運搬車両が交差点を右折した際、荷台の側板の一部が開き、容器5本が道路上に落下するとともに、容器2本が車両上で転倒した。バルブにキャップを装着していたものの、落下及び転倒時の衝撃でバルブが緩み、落下した5本のうち1本の容器から20.8kg、転倒した2本のうち1本の容器から3.5kgのガスが噴出した。容器転落後直ちに車を止め、落下しガスが噴出している容器を路肩まで転がし、緊急工具を使いバルブを閉めて、ガスの噴出を止めた。次に、荷台で転倒しガスが噴出している容器のバルブを閉めて、ガスの噴出を止めた。その後、落下した5本の容器を回収した。</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両の日常点検において荷台の側板を固定するバネの劣化に気づいていたが、修理せずに放置していたため。 ・容器の移動時における転落、転倒等を防止する措置が不十分であったため。 ・右折時の減速が不十分であったため。 <p>【再発防止策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・容器の積載方法等を改善した。 ・車両の側板の高さの1.5倍を超える高さの容器は積載しない ・充填容器等を多数積載する場合、中間と後方で2重のベルト止めによる転倒の防止 ・車両の右左折時の十分な減速 ・車両の日常点検の実施方法を見直し、異常がある場合は速やかに改善措置を行うこととした。 ・周辺住民等に被害が発生するおそれがある場合の事故対応を再確認した。 							

3	製造事業所（一般）	水素	噴出・漏えい	一般化学	0	0	0
	誤操作・誤判断	無	配管・継手（弁）	製造中（スタートアップ）			
	<p>反応槽に水素を自動供給していたところ、反応槽内が所定の圧力まで上昇しなかった。設備を確認したところ、通常は事前の水素置換作業で開かれているはずの水素供給ラインの弁（弁A）が閉じられていたため、この弁を開いた。</p> <p>その後、水素使用積算量の異常な増加及び水素一次圧力の異常な低下に気づき、調査したところ、水素供給ラインの安全弁が作動し、水素が吹き出していたため、反応の停止操作を行い、水素の供給元弁を手動で閉止し、安全弁からの吹出しを止めた。</p> <p>なお、これが定期自主検査後初めての製造作業であった。漏えい量は1,147 m³と推定された。</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前日に水素供給ラインの圧力の微調整を行った際、圧力調整器を誤って開く（2次側の圧力が高くなる）方向に操作し続け、圧力計の表示に変化がなかったことから、圧力調整器の開度をそのままにしたため。 ・圧力計の表示に変化がなかった原因：製造4日前の水素置換作業時において、通常開くはずの弁Aではなく、バイパス弁（通常は操作しない）を開いて作業し、その後閉じたため。 ・これらの作業手順の一部はマニュアルに記載がなく、場当たりの作業が進められたため。 <p>【再発防止策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圧力調整器の開閉方向の表示を改善（右に回せば2次側が昇圧することを明示）した。 ・水素置換作業におけるバイパス弁の使用禁止、漏えい発生時の迅速な水素ガス供給停止等をマニュアルに記載した。 ・弁Aが閉止状態の場合は、工程を一時停止し、警報を発するようインターロック条件を変更した。 						
4	製造事業所（一般）	液化酸素	噴出・漏えい	鉄工所	0	0	0
	経年劣化	無	安全装置	停止中			
	<p>未明に、液化酸素コールド・エバポレータ（貯蔵能力 5,070.4kg）の安全弁放出管から酸素ガスが噴出しているのを通行人が発見した。</p> <p>保安監督者と高圧ガス販売業者の従業員が、内槽安全弁元弁を閉止し酸素の吹出しを止めるとともに、液取出弁を閉止した。（安全弁元弁を閉止している間は、保安監督者が圧力計で貯槽の圧力を監視していた。）</p> <p>事故後、安全弁等の作動試験を実施したところ、当該内槽安全弁が設定圧力（1.02MPa）を下回る圧力（0.80MPa）で作動したため、内槽安全弁を取り替えた。漏えい量は約800kgと推定された。</p> <p>【原因】</p> <p>内槽安全弁のパネが経年劣化したため。なお、約2か月前に実施された定期自主検査では、吹出し圧力及び吹止り圧力は正常値であった。</p> <p>【再発防止策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期自主検査等で安全弁の内部部品に劣化が確認された場合は、速やかに部品交換等を行う。 ・貯槽内圧が高い場合のブロー操作を関係者全員に周知した。 ・関係者に、緊急連絡体制の再教育を実施した。 						
5	製造事業所（冷凍）	フルオロカーボン22	噴出・漏えい	電気	0	0	0
	シール管理不良	無	配管・継手（弁）	製造中（定常運転）			
	<p>連休初日の夜間に、冷凍設備の自動運転中に圧力異常（低圧）の表示とともに警報が発報した。当該冷凍設備を手動停止し、代替設備に運転を切替えた。翌朝にメンテナンス業者に連絡したが、担当者不在のため、連休明け後（2日後）に調査予定となった。</p> <p>調査予定日の前日にさらに圧力の著しい低下が確認されたため、メンテナンス業者に連絡し、点検調査の依頼を再度行った。点検の結果、圧縮機吸込圧力取出し用配管のフレアナット部及び圧縮機電源端子ターミナル部から冷媒ガスの漏えいが確認された。</p> <p>冷媒ガス漏えい量は約87kg（機器保有量90kg－冷媒回収量3kg）と推定された。</p> <p>【原因】</p> <p>配管の経年劣化とともに、振動による金属疲労で亀裂が発生したため。</p> <p>圧縮機電源端子ターミナル部については、シール用パッキンのゴムが経年劣化したため。</p> <p>【再発防止策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・亀裂が生じた圧縮機付属配管に、振動軽減のため、サポートを設置した。 ・圧縮機のすべての電源端子ターミナル部のシールパッキンを劣化しにくいガラス溶着の密封構造のものに取り替えた。 ・3か月毎に漏えい検知剤を用いて冷凍設備の漏えい点検を行うこととした。 ・事故発生時の初期対応について、連絡方法等を関係者に周知した。 						