

令和4年東北管内高圧ガス事故

関東東北産業保安監督部東北支部

■災害(製造事業所等)

番号	規制対象区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象 (1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因 (主因)	事故原因 (副因)	着火源	事故概要
1	製造事業所 (冷凍)	空冷式チラー からのフロン漏えい	2022/1/4	秋田県	0	0	0	0	フロン (R407C)	C2	漏えい		窯業	冷凍設備	製造中	循環水の漏水		無	冷凍設備稼働中、空冷式チラーNO.2に循環水断水異常が発生し、循環水ポンプが停止している状態を担当社員が発見。メーカー調査の結果、プレート式熱交換器2台からフロンが漏えいしたことが判明した。推定漏えい量は、約52kgであった。 原因は、循環水配管のドレンバルブの破損による漏水により循環水タンクの水位が低下して循環水ポンプに空気が混入し、循環水流量が低下した状態(循環水断水)を検知して保護装置が作動し、循環水ポンプが停止したため、プレート式熱交換器の水側プレート層で水が停滞してしまい、外気温低下と相まって水停滞部が凍結破損したことにより冷媒側プレート層も破損し、フロンが漏えいしたものと推定される。
2	製造事業所 (冷凍)	空冷式チラー からのフロン漏えい	2022/1/4	秋田県	0	0	0	0	フロン (R407C)	C2	漏えい		窯業	冷凍設備	製造中	循環水の漏水		無	冷凍設備稼働中、空冷式チラーNO.4に循環水断水異常が発生し、循環水ポンプが停止している状態を担当社員が発見。メーカー調査の結果、プレート式熱交換器2台からフロンが漏えいしたことが判明した。推定漏えい量は、約115kgであった。 原因は、循環水配管のドレンバルブの破損による漏水により循環水タンクの水位が低下して循環水ポンプに空気が混入し、循環水流量が低下した状態(循環水断水)を検知して保護装置が作動し、循環水ポンプが停止したため、プレート式熱交換器の水側プレート層で水が停滞してしまい、外気温低下と相まって水停滞部が凍結破損したことにより冷媒側プレート層も破損し、フロンが漏えいしたものと推定される。
3	製造事業所 (一般)	窒素ガス設備 溶接部からの 窒素漏えい	2022/3/1	福島県	0	0	0	0	窒素	C2	漏えい		ガス供給センター	配管	製造中	経年劣化		無	所員が日常点検で構内巡視中、窒素供給ラインEOV(緊急開放弁)付近の配管溶接部に錆びや汚れが見られたため、溶接部に発泡液をかけたところ、気泡(カニ泡程度)が出たことから微小漏えいしていることを発見した。 原因は、経年劣化(設置から37年経過)により配管溶接部にピンホールが発生したため。
4	製造事業所 (一般)	窒素貯槽から の窒素漏えい	2022/3/16	福島県	0	0	0	0	窒素	C2	漏えい		研究施設	貯槽	製造中	自然災害 (地震)		無	液体窒素貯槽の気化器のフィンが破損し、貯槽内の液体窒素7,500kgが全量漏えいし、気化拡散した。 原因は、3月16日23時36分頃に発生した福島県沖を震源とする最大震度6強の地震によるもの。
5	製造事業所 (一般)	液化天然ガス 設備からの液化 天然ガス漏えい	2022/3/16	宮城県	0	0	0	0	液化天然ガス	C2	漏えい		機械	弁	製造中	自然災害 (地震)		無	液化天然ガス設備の感震器が作動し、緊急遮断部の緊急遮断弁が自動閉止したため当該設備を点検したところ、緊急遮断部の安全弁元弁のグランド部からのガス漏えいを発見した。漏えい量は不明。 原因は、3月16日23時36分頃に発生した福島県沖を震源とする最大震度6強の地震により緊急遮断弁が閉止し、設備全体が停止したため、配管内が液封状態となり圧力が上昇したため。
6	製造事業所 (LP)	移動式製造設備 からのLPガス 漏えい	2022/3/18	秋田県	0	0	0	0	液化石油ガス	C2	漏えい		液化石油ガス販売業	金属フレキシブルホース	移動中	腐食管理不良		無	移動式製造設備を使用した販売先事業所内バルク貯槽への工業用液化石油ガス充てんが終了し、充てんホースも格納し、帰社しようとしたところ当該移動式製造設備を移動させた際、同設備のガス漏れ検知器が鳴った。そのため移動式製造設備を確認したところ、金属製フレキシブルホースにピンホールが確認され漏えいが認められた。 原因は、経年劣化による腐食と推定される。
7	製造事業所 (冷凍)	空調設備から のフロン漏えい	2022/3/24	宮城県	0	0	0	0	フロン (R22)	C2	漏えい		放送事業 (民間)	冷凍設備	停止・休止中	設備管理不良	自然災害 (地震)	無	機器の故障により、令和3年9月から運転を停止(電源を遮断)していた空調用冷凍機について、冷凍機を廃止するため冷媒ガス(フロン)を回収しようとしたところ、当該冷媒ガスが無くなっている状態を発見した。漏えい量は約40kgと推定される。 原因は、機器設置から30年経過し老朽化していたこと、運転停止の際に冷媒を回収していなかったこと、運転停止後に点検等管理をしていなかったこと、冷媒ガス回収の前に発生した福島県沖を震源とする地震が影響した可能性が推定される。

8	消費先	ガス溶断作業による火災	2022/5/15	宮城県	0	0	0	0	プロパン 酸素	C1	火災		建設	溶断設備	消費中	不良行為	施工管理不良	有	ビル解体工事現場の屋上でプロパンガス切断器を使用して鋼材を溶断中、下階天井の断熱材に火花が飛んで引火し、火災が発生した。原因は、断熱材(引火性物質である発泡ウレタン)を除去せずにガス溶断を行ったため。
9	製造事業所 (一般)	窒素ガス設備からの窒素漏えい	2022/5/24	秋田県	0	0	0	0	窒素	C2	漏えい		研究開発機 関	弁	停止中 (部品交換作業 中)	情報伝達不備	誤操作・誤判 断	無	液化窒素コールドエバポレーター(超低温貯槽)から蒸発器側に出る配管上にある加圧元弁のグランドパッキン交換作業において、グランドパッキンの袋ナットを取り外してもグランドパッキンが外れなかったため、作業指揮者に報告・協議せずに独断で弁体の袋ナットを慎重にゆるめていたところ、弁体(ハンドルまでの一式)が外れ、液化窒素が全量(約3,500ℓ)噴出したもの。原因は、不具合発生時は作業を中断して作業手順を再度協議すべきであったが、協議せずに作業を進めたため。
10	消費先	ガス溶断作業による火災	2022/6/1	福島県	0	0	0	0	アセチレン 酸素	C1	火災		建設	容器	消費中	締結管理不良		有 (逆火)	酸素容器とアセチレン容器を軽トラックに積載したままの状態で行った溶断作業をしていたところ、逆火が発生してホースが燃焼し、アセチレン容器と軽トラックに延焼した。原因は、逆火防止装置を付けずに溶断作業をしたため。
11	製造事業所 (一般)	アルゴンガス設備からのアルゴン漏えい	2022/6/1	秋田県	0	0	0	0	アルゴン	C2	漏えい		製造業	継手	停止中 (検査・点検中)	施工管理不良		無	アルゴンガス供給設備の容器交換作業において、容器交換後に、容器出口配管と集合管の接続部の漏えい状況を石鹼水で確認し、漏えいかなかったため、全容器元弁を開放し使用可能な状態で待機していたところ、次の日にアルゴン供給設備2系列のうち1系列の圧力低下が確認された。このことから、集合管全体を石鹼水で漏えい検査したところ、1系列の集合管の一部から気泡が出ている状態(漏えい)を発見したため、その系列に接続されている12本の容器バルブを閉止した。原因は、容器出口配管と集合管を接続するティー継手の溶接不良(溶接熱の影響)による腐食と推定される。
12	製造事業所 (冷凍)	空冷式チラーからのフロン漏えい	2022/6/2	山形県	0	0	0	0	フロン (R407C)	C2	漏えい		非鉄金属	冷凍設備	製造中	腐食管理不良	点検不良	無	集中監視システムで「チラー異常」が発報したため冷凍機(R-6-2)を確認したところ、高圧側低圧側とも圧力が0.1MPaに低下していた。冷凍機メーカーが調査し冷媒配管にピンホールを発見した。冷媒(フロンR407C)の漏えい量は18kgと考えられる。原因は、経年劣化(設備設置後15年経過)により、冷媒配管と銅配管とのロウ付け接合部にピンホールが発生したためと推定される。
13	スタンド	充てんホースカップリングの離脱	2022/6/11	宮城県	0	0	0	0	液化石油ガス	C1	破損		燃料販売	継手	製造中	誤操作・誤判 断		無	オートガススタンドにおいて、車両(タクシー)へのLPガス充てん中に充てんホースが繋がったままの状態でも運転手が当該車両を発進させた。そのため、充てんホースが引っ張られ、セーフティカップリングが離脱したものの(LPガスの漏えいはなし。)。原因は、充てん作業員が充てん中にその場を離れ、運転手が充てん中に車両を発進させたため。
14	消費先	消火用設備の窒素容器の破裂	2022/6/16	福島県	0	0	0	0	窒素	C1	破裂		燃料販売	容器	貯蔵中	容器管理不良		無	セルフガソリンスタンドの泡消火設備内の消火薬剤加圧用窒素ガス容器が破裂した。原因は、経年劣化(設備設置後20年経過)により、窒素ガス容器に錆が発生して腐食が進行し、内圧に耐えられなくなったためと推定される。
15	製造事業所 (冷凍)	空冷式チラーからのフロン漏えい	2022/6/2	山形県	0	0	0	0	フロン (R407C)	C2	漏えい		非鉄金属	冷凍設備	製造中	亀裂発生		無	集中監視システムで「チラー異常」が発報したため冷凍機(R-6-1)を確認したところ、低圧側の圧力が通常(0.4~0.5MPa)より低い0.35MPaであった。冷凍機メーカーが調査し冷媒(フロンR407C)を回収したところ、正常な残量18kgに対し回収できた量が4.8kgだったため13.2kgの冷媒が漏えいしたものと考えられる。原因は、凝縮器又は蒸発器内部の冷媒配管に亀裂が発生したためと推定される。
16	製造事業所 (冷凍)	空冷式チラーからのフロン漏えい	2022/6/2	山形県	0	0	0	0	フロン (R407C)	C2	漏えい		非鉄金属	冷凍設備	製造中	経年劣化		無	集中監視システムで「チラー異常」が発報したため冷凍機(R-17)を確認したところ、高圧側低圧側とも圧力が通常より0.2MPa程度低かった。冷凍機メーカーが調査し冷媒(フロンR407C)を回収したところ、正常な残量14kgに対し回収できた量が3.1kgだったため10.9kgの冷媒が漏えいしたものと考えられる。なお、漏えい箇所特定のため、気密試験を実施したところ、凝縮器内部での漏えいが確認された。原因は、経年劣化によるものと推定される(設備設置後14年経過)。

17	製造事業所 (冷凍)	冷凍機からの フロン漏えい	2022/7/20	福島県	0	0	0	0	0	フロン (R22)	C2	漏えい	一般化学	冷凍設備	製造中	設備管理不良	無	本年6月から運転を停止していた冷凍機を運転しようとしたが起動せず、原因調査したところ操作盤の基盤不良だったため基盤交換工事を実施した。工事完了後に当該冷凍機を試運転したものの圧力が0.01MPaまでしか上昇しなかったことから冷媒(フロンR-22)の漏えいが判明した。漏えい量は最大で約86kgと推定される。原因は、保冷材(断熱材)が湿潤環境になり氷結と解氷を繰り返したことにより劣化し、これに伴い冷却器カバーのガスケット押さえボルトパッキンにも水分が浸透して劣化したためと推定される。	
18	製造事業所 (冷凍)	冷凍機からの アンモニア漏えい	2022/7/30	宮城県	0	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏えい	食品	冷凍設備	製造中	機器故障	無	水産物冷凍庫用の冷凍機(RH-1)を運転中、警報盤でアンモニアの反応を確認したことから、冷凍機メーカーに対応を依頼し点検したところ、オイルクーラー冷却用アンモニア配管のねじ込み式継手部が緩んでおり、ここからアンモニアが漏えいしたことが判明した。漏えい量は約10gと推定される。原因は、アンモニアの給液装置(電子式膨張弁)が故障し、所定の容量以上のアンモニアが配管に入り込んだことで配管内の圧力が通常より高くなり、継手部が緩んだものと推定される。	
19	貯蔵所 (一般)	容器元バルブ からの三フッ化窒素漏えい	2022/9/21	山形県	0	0	0	0	0	三フッ化窒素	C1	漏えい	一般化学	容器	貯蔵中	容器元弁内部 の不良	無	施設内のカードル(移動式高圧ガス容器連結設備で三フッ化窒素ガス充填容器20本を収納)の容器交換作業において、容器元弁開放作業中に同ガスが噴出・漏えいした。原因は、容器元弁内部の部品(ケレップシート)に付着物が確認されたことから、付着物により流路が閉塞され、元弁開放時に断熱圧縮状態及び高温状態となり、容器元弁と配管の継手部のパッキンが焼損したためと推定される。	
20	製造事業所 (冷凍)	冷凍機からの アンモニア漏えい	2022/10/10	宮城県	0	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏えい	食品	冷凍設備	製造中	経年劣化	無	水産物冷凍庫用の冷凍機(RH-2)を運転中、アンモニア漏えいを示す警報が発報し、自動停止した。冷凍機メーカーに対応を依頼し点検したところ、冷凍機停止状態での漏えいは確認できなかったが、運転状態において、冷媒給液用電磁弁本体からアンモニアの漏えいを確認した。原因は、電磁弁の経年劣化(設置後10年以上経過)により本体内部のパッキンが硬化し、シール性能が低下したためと推定される。	
21	製造事業所 (冷凍)	冷凍機からの アンモニア漏えい	2022/11/15	福島県	0	0	0	0	0	アンモニア	C1	漏えい	一般化学	配管	製造中	腐食管理不良	点検不良	無	No2コンデンサークーラーの撤去工事(仮設足場の設置)をしていた作業員がアンモニア臭を感じたため、同クーラー周囲を点検したところ、隣にあるNo1コンデンサークーラーから受液器(冷媒液をためる機器)までの配管にピンホールがあり、アンモニアガスが漏えいしている状況が発見した。原因は、2019年から使用していないNo2コンデンサークーラー周囲を立入禁止区域としており、当該区域に、ピンホールがあったNo1コンデンサークーラーの配管が含まれていたことから維持管理しておらず、雨水により腐食が進行したためと推定される。
22	製造事業所 (一般)	蒸発器入口配 管からの炭酸 ガス漏えい	2022/11/24	福島県	0	0	0	0	0	炭酸ガス	C2	漏えい	機械	蒸発器	停止中 (検査・点検中)	腐食管理不良	無	液化炭酸ガスCE(コールドエバポレーター:定置式超低温貯槽)及び蒸発器を日常点検していたところ、CEから蒸発器までの配管の一部(蛇管:銅製のらせん状配管)にピンホールがあり、炭酸ガスが漏えいしている状況が発見した。原因は、経年劣化により腐食が進行したためと推定される。	

■喪失・盗難

番号	規制対象区分	事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	現象(1次事象)	2次事象	業種	設備区分	取扱状態	事故原因(主因)	事故原因(副因)	着火源	事故概要
1	移動	LPガス容器の 喪失	2022/4/20	青森県	0	0	0	0	プロパン	C2	喪失		その他 (移動販売業)	容器本体	移動中	喪失		無	プロパンガス容器(8Kg)1本を軽トラックに積んで道路を走行中、当該トラックから容器が落下し喪失した。原因は、軽トラック後方のあおりを上げず、また、容器にゴムバンドをせずに走行したため。
2	消費先	アセチレンガス 容器等の盗難	2022/7/11	宮城県	0	0	0	0	アセチレン 酸素	C2	盗難		その他 (工事現場)	容器本体	貯蔵中 (保管中)	盗難		無	工事現場で保管していたアセチレンガス容器(41ℓ)1本及び酸素容器(47ℓ)1本が盗まれた。当該2本の容器はフェンスにベルトで固定しブルーシートで覆っていたものの、錠錠できる倉庫には保管していなかった。