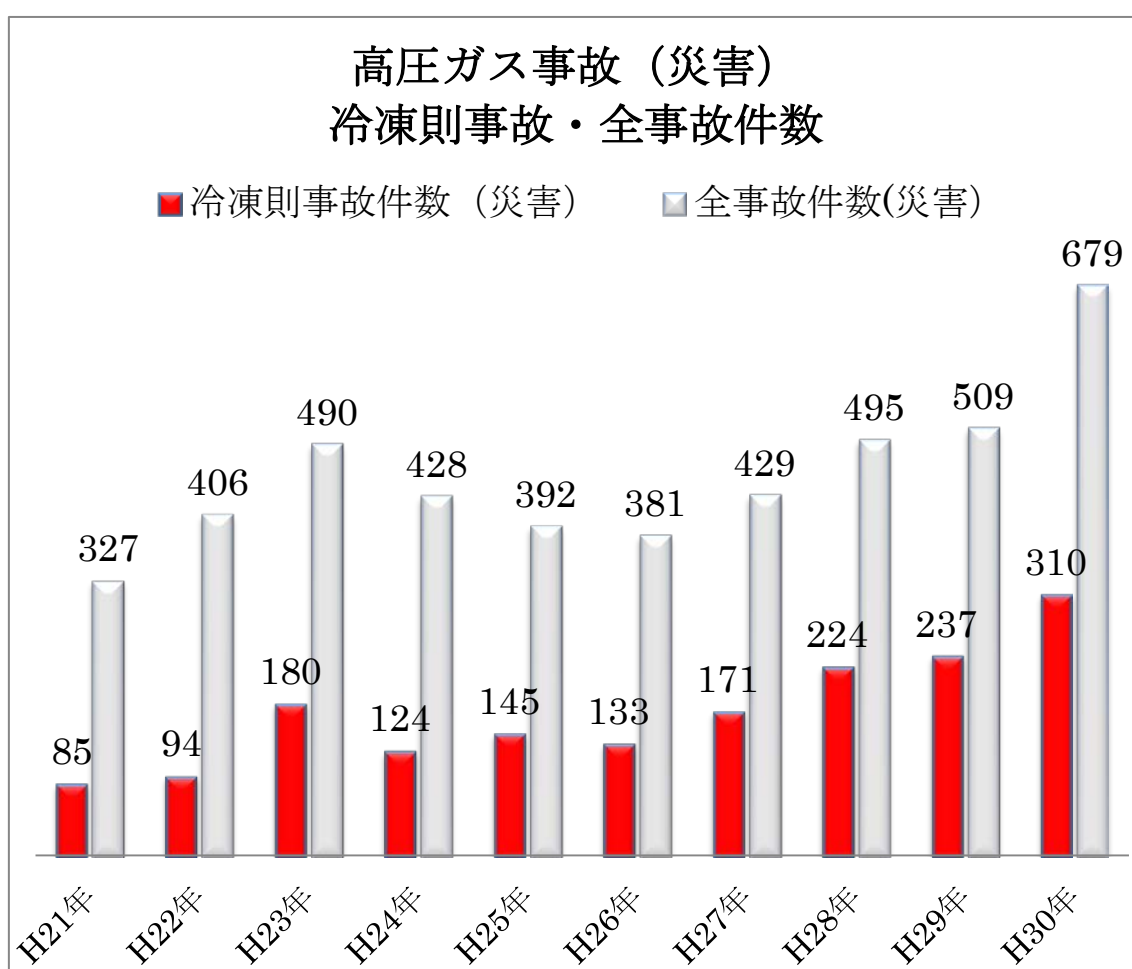


平成 30 年(2018 年)に発生した冷凍空調施設における事故について

1. 最近の事故件数の推移

平成 21 年から 30 年までの 10 年間の冷凍保安規則に係る事故件数（災害）と高圧ガス保安法関係全事故（災害）の推移について、次のグラフ「高圧ガス事故（災害）冷凍則事故・全事故」に示します。

平成 30 年に発生した冷凍保安規則に係る事故件数は 310 件となりました。これは、全事故件数 679 件の中で最も多い 46%を占めています。（出典：平成 30 年度経済産業省委託 高圧ガス関係事故年報／平成 31 年 3 月／高圧ガス保安協会）



2. 平成 30 年の事故概要

(1) 人身事故 3 件

平成 30 年に死亡事故は発生しませんでした。人身事故は、3 件発生しました。

- 1) エアコンガス漏えい（2018-109 栃木県）
- 2) 冷凍設備アンモニア漏えい（2018-117 岡山県）

3) アンモニアガス噴出 (2018-118 岡山県)

(2) 冷媒ガス別の事故件数

冷媒ガス別の事故件数は、次のとおりでした。前年と比較すると、フルオロカーボンの事故は 62 件増加し、アンモニアの事故は 12 件増加しました。二酸化炭素の事故は 0 件（前年は 1 件）でした。

- 1) フルオロカーボン 284 件
- 2) アンモニア 26 件

(3) 災害事象別の事故件数

災害の事象別の事故件数を分類すると、310 件全てが漏えい事故でした。
漏えいの分類別の集計は、次のとおりでした。

- 1) 漏えい① 190 件
(腐食 73 件、疲労 64 件、摩耗 1 件、その他 52 件（調査中の事故も含む。）)
 - 2) 漏えい② 96 件
(締結部 71 件、可動シール部 10 件、開閉部 12 件、その他 3 件)
 - 3) 漏えい③ 24 件
(液封、外部衝撃等 10 件、誤開閉 1 件、安全弁作動 0 件、その他 13 件)
- (注) 漏えい①：機器、配管等の本体（溶接部を含む。）からの噴出・漏えいをいう。
(注) 漏えい②：締結部、開閉部又は可動シール部からの噴出・漏えいをいう。
(注) 漏えい③：噴出・漏えい①又は噴出・漏えい②以外の噴出・漏えいをいう。

漏えい①は、前年から 41 件増加しました。また、漏えい②は、前年から 31 件増加し、漏えい③は前年から 1 件増加しました。

3. 平成 30 年の冷凍保安規則に係る主な事故事例

平成 30 年に発生した 310 件の事故の中から、人身事故 3 件及び漏えい分類別に主な事故 24 件の事故概要を示します。

(1) 人身事故

1) (その 2018-109) エアコンガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 6 日
- ②発生場所 : 栃木県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要：

冷凍設備より、冷媒が漏えいし、漏えい冷媒を吸引した従業員 6 名が病院に搬送され、治療を受けた。また、別途、自主的に医療機関での治療を受けた者が 1 名おり、負傷者は計 7 名であった。

ホテル設備担当者が調査したところ、冷凍設備に付属する圧縮機電源端子台が劣化により破損、封入されていた冷媒の漏えいを確認した。現在、漏えいは止まっており、設備は停止している。ガスの漏えい量は 9kg である。厨房用パッケージエアコン(設置から約 24 年経過)の圧縮機電源端子台の腐食により穴があき、R22 が漏れ、吸気ダクトから厨房場内へ流入。(ホテルでは、流出した R22 の他に、R22 が厨房コンロの火で炙られホスゲンが発生したと推定している。)

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：軽傷者 7 名

2) (その 2018-117) 冷凍設備アンモニア漏えい

①発生日時：平成 30 年 4 月 25 日

②発生場所：岡山県

③冷媒ガス：アンモニア

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要：

停止中のアンモニア冷凍機(RF-401N r)の潤滑油配管の圧力計を定期交換し元バルブを開けようとしたところ、バルブ本体のねじ込み部(パッキン押え)も緩んで開放となり、潤滑油混じりのアンモニアガスが噴出・漏えいした。漏えい時、元バルブの部品(本体)のみ配管に接続され、本体以外は機器周辺に 4 部品(弁棒、パッキン押え、パッキン、パッキン受け)が組み込まれている状態で発見された。弁棒については、メーカーと共同で傷があることを確認した。元バルブ設置当初からの誤開閉操作等により、パッキン押えが緩んだと推定。弁棒に傷がある状態で圧力計交換のため、バルブ閉としたことから、パッキン押えより傷部を含んだ弁棒の外径の方が大きかった為、弁棒とパッキン押えが凝着した。弁棒とパッキン押えが凝着した状態で弁棒が回転し、バルブ開としたことから、パッキン押えも同時に回転して外れ、最終的に本体バルブが開放状態となり、潤滑油混じりのアンモニアガスが漏えいした。

原因は、＜誤操作、誤判断＞

⑦人身被害：軽傷者 1 名

3) (その 2018-118) アンモニアガス噴出

①発生日時：平成 30 年 4 月 14 日

- ②発生場所 : 岡山県
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

1 種製造(冷凍)施設の凝縮器のアンモニア冷媒配管内に溜まった空気を脱気するためホースを挿入しバルブを開放したところ、ホースが外れアンモニアガスが噴出し、作業中の従業員 1 名に当該ガスが直接かかり負傷した。脱気のためのバルブ開放は、徐々に開放しないといけないが一気に開放したため、ホースが外れアンモニアガスが噴出したと思われる。

原因は、<誤操作、誤判断>

- ⑦人身被害 : 重傷者 1 名

(2)漏えい分類別

1)漏えい①(腐食)

(その 2018-047) 氷蓄熱ユニットガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 17 日
- ②発生場所 : 鹿児島県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

日常点検時、液面計を確認したところ通常より圧力が低下している様子であったため、漏えい検知器により調査したところ、空気熱交換器配管一部に漏えいを検知した。冷媒管の屋外保温仕上りであるステンレスラッキングの継目部分から雨水が浸入し、内部のグラスウールが長年にわたり水分を含み続けたことにより、冷媒管の溶接部分が腐食し、漏えいが発生した。

原因は、<施工管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-127) ヒートポンプチラーガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 9 日
- ②発生場所 : 佐賀県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

空気側熱交換器 U ベント管の付け根部付近配管からの漏えい。運転待機中に冷媒ガス圧力が僅かに低下していることを確認した。協力メーカーによるガス漏えい確認において、空気側熱交換器 U ベント管の付け根部付近からの漏えいを特定した。U ベント管外面に海塩等が付着したことにより外面からの腐食が引き起こされ、さらにそれが進展したため割れが発生したものと考えられる。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-164) 冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 7 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

稼働中の高効率インバータスクリーチャーNo.1 の吸込圧力低下により非常運転停止したことから、点検業者に点検を依頼したところ、検知器により冷媒ガスの漏えいを検知したため、元バルブ等を閉止し応急安全措置を実施後、横浜市消防局保安課に通報したものの。窒素ガスによる気密試験を実施したところ、プレート熱交換器内部で冷媒ガス側から冷水側に漏れがあった事が判明。原因については、供給している蓄熱槽内の水質悪化により熱交換器内部で腐食が進行し、冷媒圧力で配管から漏えいしたものと推定。蓄熱槽の水質調査の結果、腐食を促進する傾向のある塩化物イオン、ナトリウム濃度が高濃度で検出されたことから、蓄熱槽へ海水成分を含んだ湧水が流入したものと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-287) 冷媒(R407C)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 2 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

3/1 14:20 頃に定期巡視点検において、定常運転中の水冷モジュラーチラー冷凍機の冷媒

圧力計(吐出・吸込)の指示値が、0.13MPa に低下していることを確認した。

3/2 に冷凍機製造メーカーによる確認の結果、蒸発器熱交換器内部での冷媒漏えいを特定した。当該冷凍機の蒸発器熱交換器内部には冷水として純水が循環しており、ろう付け部の材料である銅が純水中に溶け出すことで、ろう付け部で貫通穴ができて冷媒漏えいが発生した。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-416) R401A 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 16 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (シャットダウン)

⑥事故概要 :

2/13 に冷媒圧力の低下が確認された。その後、2/16 に蒸発器内部での冷媒漏れが確認された。停止中のプレート式熱交換器内部に残った水が、スケール等の発生に伴い滞留しやすくなったことにより塩化物イオンの濃度が上昇し、ステンレスの保護被膜を破壊することで冷媒系と冷却水系管のステンレスの隔壁に腐食孔を生じたものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-489) 発電所制御室用エアコンのフロン (R-407C) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 27 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

8/26 にエアコンの効きが悪くなったため、8/27 に業者を呼び点検を行ったところ、冷媒であるフロンの圧力が低下しているのを確認し漏えいと判断した。8/28 に窒素ガスによる気密試験を実施したところ、冷媒配管等からの漏えいはなかったが、凝縮器から水が出てきたため凝縮器からのフロン漏えいと判明した。冷却水中の遊離炭酸が冷媒銅管を腐食しフロンが漏えいしたと推定される。

原因は、＜その他＞ (経年劣化)

⑦人身被害 : なし

2)漏えい①（疲労）

（その 2018-073）ヒートポンプ空調設備の冷媒配管のき裂による冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 3 月 1 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中>（検査・点検中）
- ⑥事故概要 :

設備稼働前に冷凍設備の定期点検を実施中、冷媒配管が設置されている機械室を目視チェックしたところオイルの飛散跡を発見。機械室カバーを全て取外し、配管全箇所を目視点検を実施するとオイル漏れらしき痕跡を 2 箇所発見した。

1 箇所はねじ込み継手部でにじみ程度、もう 1 箇所は 6.35 mm 配管の曲げ部にき裂があり、冷媒および冷凍機油が漏えいしていたもの。

原因は、圧縮機へ冷凍機油を返送する配管が圧縮機入口から当該部まで鋼管接続となっており、圧縮機の振動を直接受ける構造となっていたため、日々の ON/OFF を繰り返すうちに疲労破壊に至りき裂が入ったと考えられる。破損部の配管交換後、当該部の応力測定を実施したところ、圧縮機起動時の応力が基準値 34.2MPa 以下に対し 53MPa となっていた。

原因は、<設計不良>

- ⑦人身被害 : なし

（その 2018-183）冷凍機からの冷媒ガス(R-22)漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 16 日
- ②発生場所 : 長崎県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中>（定常運転）
- ⑥事故概要 :

・ 5/16 22:09 に中央監視盤にて「R-9 異常」警報発報により運転除外措置、登録会社に調査依頼連絡。

・ 5/17 14:30 に登録会社にて調査開始、15:40、R-9 号機冷媒配管より冷媒ガス漏れを確認および冷媒ガス漏れ箇所一時処置。

・ 5/22 10:00 に冷媒ガス回収作業および冷媒ガス漏れ箇所銅管修繕、16:30 冷媒ガス回収作業終了。(大気放出量推測 : 83 kg)冷凍機 R-9 の冷媒配管(銅管)とドレン配管(銅管)が接触した箇所で冷凍機運転時の振動による摩擦によりピンホールが生じ、冷媒ガス(R-22)漏えいに至った。

原因は、＜その他＞（外部衝撃）

⑦人身被害：なし

（その 2018-393）6号ラインプリフォーム成形機用チラーにおけるフロンガス漏えい

①発生日時：平成30年9月3日

②発生場所：埼玉県

③冷媒ガス：フルオロカーボン22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

No.2 圧縮機過熱異常警報原因確認のため、冷媒配管類を確認したところ、冷媒油のにじみ痕跡を確認。圧縮機から圧力開閉器に分岐させている銅製キャピラリーチューブのフレア部分付け根に微小クラックが入っており、その部分より漏えいしたことを点検業者が確認。振動等による疲労き裂が原因と推察される。当該設備は設置後20年経過しており、キャピラリー部への振動等による金属疲労が蓄積しクラックが生じ、漏えいに至った。

原因は、＜その他＞（金属疲労）

⑦人身被害：なし

3)漏えい①（エロージョン／コロージョン）

（その 2018-015）冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成30年1月15日

②発生場所：富山県

③冷媒ガス：フルオロカーボン22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

1/10 冷凍設備(24時間稼働)の日常点検をしたところ、No2 圧縮機の吸入側圧力が運転管理範囲の下限値(0.42MPa)を示していることを確認した。

1/11 No2 圧縮機の吸入側圧力が運転管理範囲の下限値を下回ったため、保守管理会社が点検を行ったが、当該装置の継手部分等からの冷媒ガス漏えいは確認されなかった。(冷却器内部への漏えいの有無は確認していない。)

1/15 冷媒ガスが徐々に低下し続けたため、冷媒ガス漏えいと判断し、当該装置を停止させるとともに冷媒・冷却水のバルブを閉止した。

1/16 No2 圧縮機の冷媒ガスを回収した。(冷媒ガス 25kg のうち約 15.5 kg回収(漏えい量は約 9.5 kg))

1/17 冷媒ガスの漏えい箇所を特定するため、気密検査を実施したところ、シェルアンド

チューブ式水冷却器において、冷水側に冷媒ガスが漏えいしたことを確認した。

原因は、冷却水の汚れ(鉄さびなど)がシェルアンドチューブ式水冷却器のバッフル板と冷媒チューブ管の隙間に挟まり、冷媒チューブ管の微振動によって挟まった粒子がチューブ管外面に傷をつけ、破孔したものと推定される。

原因は、＜検査管理不良＞

⑦人身被害 : なし

4)漏えい①(その他:配管接合部)

(その 2018-002) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 10 日

②発生場所 : 栃木県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞(検査・点検中)

⑥事故概要 :

2005 年 12 月、試験室空調用及びエンジン温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、2017 年 12 月 29 日から本設備についても点検を開始。2018 年 1 月 10 日に冷媒ガス検知器及び石けん水の塗布により、当該漏えいを発見。

冷媒回収したところ、初期充てん量 640kg に対し、回収量 353.7kg であったことから、漏えい量は 286.3kg と推定された(冷媒: R404A)。原因は、漏えいが吸入配管の溶接部より発生していること、また、溶接施工法がアーク溶接であることから、溶接部の「スラグ巻き込み」または溶接部の「融合不良」によって発生したピンホール状の不連続部が、腐食により開口して漏えいに至ったものと推定される。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-170) 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

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 25 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞(スタートアップ)

⑥事故概要 :

5/25 15:55 頃、冷凍設備を稼働させたところ、16:00 に警報機の異常発報があった。確認したところ、当該冷凍設備の左系統内の冷媒が漏えいし、圧力が無くなっていたもの。液配管サービス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の。

切開調査の結果、ろう付がこぶ状についたために配管表面との境界面に応力が集中してき裂が発生。繰返し応力が加わって進展して貫通し冷媒漏えいに至ったと考えられる。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

5)漏えい②(締結部)

(その 2018-131) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 31 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜その他＞(新設試運転中)

⑥事故概要 :

4号エンジン棟環境シャシ空調(R-2)の新設に伴う試運転作業中に、冷凍機本体より冷媒ガス(フロン)の漏えいが発生したもの。冷凍機の制御を吸込圧力制御にて行っている状況下で、吸込圧力が安定しないことにより冷凍機の回転数が変動しエコノマイザ用給液電磁弁が開閉を繰り返していた。このため、電磁弁前後の圧力差が大きくなり、液ハンマーが発生した。液ハンマーが発生したことにより冷凍機のフレア結合部に負荷がかかり、フレア結合部が引き抜けたため冷媒が漏えいした。

原因は、＜操作基準の不備＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-250) ターボ冷凍機ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 16 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 134a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞(定常運転)

⑥事故概要 :

2017/5/31 安全弁検定のため取外し取付け時にボルトが片締め状態及びトルク不足で締結。微量な漏れに気付かなかった。

2017/7～9 まで冷凍機として使用。2017/11～2018/3 までヒートポンプとして使用したが蒸発器の圧力低下はなかった。

2018/5/15、冷凍機のシーズン点検を実施したところ蒸発器圧力低下警報が発生。5/16 にメーカーにて漏れチェックを行ったところ安全弁フランジ部からの漏れを発見し処置を実施した。蒸発器安全弁一時側フランジ部片締め及びトルク不足による、フランジ部からの冷

媒漏れ。

作業要領には石けん水による漏れ確認があったがリークテスターまでの確認はなく、漏れが微量だったため作業者が漏れを見落とした。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-284) 冷媒ガスの漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 20 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

日常点検中に運転音の異常を発見したため、専門業者による点検を行ったところ、冷媒配管ねじ込み継手部より冷媒漏れを発見した。後日、冷媒の抜取りを行ったところ 320 kg の冷媒漏れが確認された。定期点検において実施していた気密検査等では漏えいが発見できず、メーカーが推奨する分解整備点検を未実施だったことから、配管のねじ込み部の気密漏れ発見に至らなかった。施設運転による振動等により締結部にゆるみが生じ、漏えいが生じたものと推測される。

原因は、＜検査管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-618) R134a 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 27 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

11/27 9:12 の日常点検で、運転待機状態であった冷凍機の No1 圧縮機の冷媒ガス圧力低下を確認した。水冷却器と低圧連成計を接続しているキャピラリーチューブの水冷却器側のフレアナット接続部付近からの漏れをリークテスターで確認した。No1 水冷却器と低圧連成計を接続しているキャピラリーチューブの水冷却器側のフレアナット接続部付近が緩み漏えいしたと考えられる。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-635) ブラインターボ冷凍機による R134a 冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 8 月 20 日
- ②発生場所 : 神奈川県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

8/20 の日常点検で、ガスリークテスターが反応したため設備を停止した。8/27、冷媒を全量回収した。調査したところ蒸発器のドレンの止め栓のシール(保湿材下)より、カニ泡程度の気泡を確認した。修理の手配がつかなかったため、当初予定の 11 月にオーバーホールでシール交換を行った。シール交換後、気密試験を行い漏えいがないことを確認した。冷媒設備は現在も停止中である。漏えい量は 251 kg と想定。(充てん量 1,800 kg に対し回収量は 1,548.8 kg。) 8/20 の日常点検で、ガスリークテスターが反応したため設備を停止した。

8/27、冷媒を全量回収した。調査したところ蒸発器のドレンの止め栓のシール(保湿材下)より、カニ泡程度の気泡を確認した。修理の手配がつかなかったため、当初予定の 11 月にオーバーホールでシール交換を行った。シール交換後、気密試験を行い漏えいがないことを確認した。冷媒設備は現在も停止中である。漏えい量は 251 kg と想定。(充てん量 1,800 kg に対し回収量は 1,548.8 kg。)

原因は、<シール管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

6) 漏えい② (可動シール部)

(その 2018-076) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 3 月 13 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

蓄熱槽の水漏れのため昨年 10 月末から運転停止していた水冷スクリーチャー冷凍機 1 号機の日常点検において、受液器の液面が減少(液面計での冷媒規定量常時 175mm 程度に対し 135mm)していたため冷媒の漏えいに気付いたもの。ガス検知器にて調査したところ、圧縮機排油銅管の継手部から漏えいを確認した。しかし、冷媒の減少量に比べ漏えい量が少なかったため、他の箇所での漏えいを疑い後日再調査を実施したところ、圧縮機のモーターベアリングの押さえ蓋からの漏えいを確認した。冷媒を回収し抑え蓋を取り外し確認

したところ、Oリングが硬化していた。

原因は、竣工時からOリングを交換しておらず（メーカー耐用推奨8年）、また、直近の半年間は当該冷凍機を使用していなかったことから、硬化したOリングがシール性を失い冷媒が漏えいしたと推定される。圧縮機排油銅管継手部は増し締めにより漏えいは止まった。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-386）R22 漏えい

①発生日時：平成30年9月1日

②発生場所：茨城県

③冷媒ガス：フルオロカーボン22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

9/1の日常点検で冷凍機の巡回を行っていたところ、蓄熱・フリーザー系冷凍機ユニットの圧縮機(3号機)から冷凍機油が垂れているのを発見した。ガス漏えい検査を行ったところ、冷媒が漏れていることが判明したため、圧縮機の運転を停止し、メーカー点検および整備を実施した。圧縮機(3号機)のシャフトシールの硬化が進行したことから、冷媒漏れが発生した。シャフトシールは定期的な交換が求められる部品であるが、交換を実施した記録がなかった。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害：なし

7)漏えい②（開閉部）

（その 2018-427）冷凍機アンモニアガス漏えい

①発生日時：平成30年8月18日

②発生場所：神奈川県

③冷媒ガス：アンモニア

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（シャットダウン）

⑥事故概要：

8/18 8:23にアンモニア冷凍機の運転開始後、21:54にアンモニア漏えいのH警報が発報したため現場の点検を実施した。ガス漏れ検知スプレーで点検したところ、凝縮器入口閉鎖弁バルブキャップ部からの漏えいを確認したため、バルブキャップを増し締めした。その後、再度ガス漏れ検知スプレーで点検し、漏えいが停止したことを確認した。凝縮器入口

側閉鎖弁グラウンド部の締付トルク不足による冷媒ガス漏えい。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-538) 高圧法(冷凍) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 5 日

②発生場所 : 佐賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞(定常運転)

⑥事故概要 :

10/30 頃より、冷却不良を感知していたため、点検を行ったが漏えい箇所が見つけれなかった。

11/5 に冷媒の充てんを 100 kg 行い、点検を行ったところ、庫内クーラーの膨張弁下に油漏れがあるのが確認できた。ボルトを確認したところ、4 本のうち 1 本で特に緩みが認められ、増し締めしたところ、漏えいが止まった。

また、増し締め後は検知器を近づけても反応しないことを確認した。高圧ガス製造開始より 24 年経過しているため、長年の振動でボルトが緩んで冷媒が漏れたと考えられる。

原因は、＜その他＞(経年劣化)

⑦人身被害 : なし

8) 漏えい③(液封、外部衝撃等)

(その 2018-120) フルオロカーボン(R404A)の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 13 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

設備のメンテナンスのため本設備を停止。設備の停止中に送液が液封状態になり、電磁弁配管部が破裂し冷媒(R404A)が漏えいしたものの。

【直接要因】

配管系統図において、当初は液封防止逃がし系統として図面表記していたが、仕様検討過程で設計不備により削除(2017 年 6 月頃)してしまった事、また削除した図面にて施工した事に起因する。

【間接要因】

本設備は冷媒液ポンプ吐出側逆止弁以降、送液電磁弁間が設備停止中に液封状態になる設備だった。

今回発生した状況も設備停止中であり、液封状態だった。

試運転開始 9 月から、運転停止の内圧上昇が繰り返され、最大 14MPa の内圧が系内にかかり破裂した。約 2,036 kg 冷媒の噴出に至った。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 : なし

9)漏えい③（その他：凍結）

（その 2018-445）冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 27 日

②発生場所 : 長野県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（休止中）

⑥事故概要 :

販売事業者が、空調設備の定期点検中にチラー2 号機の圧縮機 No1 系統の圧力表示が 0MPa であることを確認。冷水ポンプ運転時、空気側熱交換器から水が噴出していることから、冷温水プレート熱交換器が破損し、冷媒ガスが全量漏えいしていることが判明。原因は、当該機は冷凍・暖房とも運転可能な機種であるが、当該事業者は冷房のみで使用し、冬季はボイラーを使用していたことから、過去の冬季の停止期間中の凍結等によりプレート式熱交換器が破損し、冷媒が漏えいしたと推定される。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

10)漏えい③（その他：電磁弁漏電によるピンホール発生）

（その 2018-613）高圧法（冷凍）漏えい（R22）

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 19 日

②発生場所 : 佐賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

12/18 15:00 頃に漏電ブレーカーが作動したが、原因がわからずそのまま復帰させていた。その後、冷凍機を停止させ、12/19 7:00 よりタイマー運転を行っていたが、8:00 頃、冷却不足が確認された。電磁弁を分解調査したところ、コア部分にピンホールが生じていたの

が確認された。設備業者に連絡し、部分交換を依頼した。部分交換後は、漏えい検知器およびスプレータイプ泡検知器で漏えい点検を行い、160 kg 充てんを行った。電磁弁のコイル部分の絶縁劣化により、コア部分にピンホールが生じたと考えられる。

12/18 15:00 の漏電ブレーカーの作動が、コイル部分に漏電しショートしたものであったと考えられ、液ラインであったため、内部の冷媒が一晩中放出状態にあったものと推測される。

原因は、＜その他＞（電磁弁の絶縁の維持管理不良）

⑦人身被害 : なし

4. 平成 30 年（2018 年）に発生した冷凍空調施設における 309 事故

（その 2018-002）冷凍設備から冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 1 月 10 日
- ②発生場所 : 栃木県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中>（検査・点検中）
- ⑥事故概要 :

2005 年 12 月、試験室空調用及びエンジン温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、2017 年 12 月 29 日から本設備についても点検を開始。2018 年 1 月 10 日に冷媒ガス検知器及び石けん水の塗布により、当該漏えいを発見。

冷媒回収したところ、初期充てん量 640kg に対し、回収量 353.7kg であったことから、漏えい量は 286.3kg と推定された(冷媒：R404A)。原因は、漏えいが吸入配管の溶接部より発生していること、また、溶接施工法がアーク溶接であることから、溶接部の「スラグ巻き込み」または溶接部の「融合不良」によって発生したピンホール状の不連続部が、腐食により開口して漏えいに至ったものと推定される。

原因は、<施工管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

（その 2018-015）冷凍設備から冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 1 月 15 日
- ②発生場所 : 富山県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中>（定常運転）
- ⑥事故概要 :

1/10 冷凍設備(24 時間稼働)の日常点検をしたところ、No2 圧縮機の吸入側圧力が運転管理範囲の下限值(0.42MPa)を示していることを確認した。

1/11 No2 圧縮機の吸入側圧力が運転管理範囲の下限值を下回ったため、保守管理会社が点検を行ったが、当該装置の継手部分等からの冷媒ガス漏えいは確認されなかった。(冷却器内部への漏えいの有無は確認していない。)

1/15 冷媒ガスが徐々に低下し続けたため、冷媒ガス漏えいと判断し、当該装置を停止させるとともに冷媒・冷却水のバルブを閉止した。

1/16 No2 圧縮機の冷媒ガスを回収した。(冷媒ガス 25kg のうち約 15.5 kg 回収(漏えい量は約 9.5 kg))

1/17 冷媒ガスの漏えい箇所を特定するため、気密検査を実施したところ、シェルアンドチューブ式水冷却器において、冷水側に冷媒ガスが漏えいしたことを確認した。

原因は、冷却水の汚れ(鉄さびなど)がシェルアンドチューブ式水冷却器のバッフル板と冷媒チューブ管の隙間に挟まり、冷媒チューブ管の微振動によって挟まった粒子がチューブ管外面に傷をつけ、破孔したものと推定される。

原因は、＜検査管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-016) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 16 日

②発生場所 : 富山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞(検査・点検中)

⑥事故概要 :

1/16 当該設備を停止させて定期点検を行っていたところ、蒸発器の入口側配管の保温材に油にじみを発見した。保温材をはがしたところ、ろう付け根部分からかに泡程度の冷媒ガスの漏えいを確認した。漏えい部分をテープで補修し、漏えい検知器で漏れが無いことを確認し、停止状態を維持した。

1/17 冷媒ガスを回収し、冷媒ガス量を確認したところ、約 5kg が漏えいしたことが確認された。(充てん量 87 kgのうち約 82 kgを回収)

なお、当該事故による人的被害及び周囲への影響はなかった。

原因は、該当箇所は、ステンレス管と銅管の異種金属(差込式)のろう付け部であり、過去にピンホールが発生して漏えい事故が発生していたが、その補修の際、ピンホールが発生したろう剤の除去が不十分な状態で再度ろう付け溶接を行ったため、ろう付け部に密着性の弱い部分が生じ、経年の運転による振動、冷媒の脈動及び配管やろう剤の一部腐食の影響により密着性が弱い部分に再びピンホールが発生したため、漏えいが発生したと推定される。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-020) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 29 日

②発生場所 : 山口県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

チラーの法定点検(定期自主検査)作業中、協力会社の作業者が低圧側の圧力計点検のため、圧力機チェックジョイントよりフレア継手を取外す際に、チェックジョイントの付け根部分を誤って外してしまい、ガス漏れが発生した。直ちに弁を閉止し、漏えいを停止させた。原因は、チェックジョイントからフレア継手を取外す際に、スパナ(適正工具)を使用し、チェックジョイントの弛み防止を行う必要があったが、圧縮機の保温に工具が干渉し、適正な位置に取付ける事が出来ないと判断し、弛み防止措置を実施しない状態でフレア継手の取外し作業を実施し、フレア継手とチェックジョイントが共に弛んだ状態を、フレア継手のみを弛めていると勘違いし作業を継続したため、チェックジョイント付け根から外れ漏えいに至ったと考えられる。

原因は、<誤操作、誤判断>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-021) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 4 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (スタートアップ)

⑥事故概要 :

当該事業所は、12/26 から 1/3 まで年末年始休みで停止中であった。1/4 14:00 頃、工場スタートアップのため冷凍機の運転再開を行ったが、No2 圧縮機の低圧側圧力異常で停止した。翌日メーカーによる点検を実施。冷媒量の低下が見られたため、ガス漏れ検査を行ったが漏れ箇所の特定は出来なかった。点検結果としては、蒸発器または凝縮器内部へのガス漏れの可能性ありとの見解であった。そのため、早急に冷凍保安協会および県へ事故発生報告を行った。1/16 中間報告提出。2/15 メーカー点検実施、蒸発器内部への漏えい。フロン漏えい量 20kg。原因は、水質管理不足により蒸発器内のチューブの腐食による冷媒ガス漏えいと推定される。なお、当該蒸発器は密閉式で全溶接の構造であったため、内部の点検を実施していなかった。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-024) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 17 日

②発生場所 : 佐賀県

- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (スタートアップ)
- ⑥事故概要 :

冷凍機の立ち上げを行った際、吐出圧異常で停止した。

異常箇所の確認作業で、クーラーの銅管が破断しているのを発見した。配管に微振動による負荷がかかり、破断したと考えられる。破断部は溶接のために加熱し曲げ加工した箇所であり、経年劣化により脆くなり、破断した可能性がある。微振動の発生原因は、周囲の機器モニターの振動などの可能性がある。

原因は、<設計不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-036) チラーユニットの水側熱交換器から冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 11 日
- ②発生場所 : 三重県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

2/11 8:30 頃、チラーユニットが圧力低下の異常により停止していた。2/13 に原因調査を業者が実施したところ、水側熱交換器内部の銅管にピンホールが発生し、冷媒の R22 が漏えいしていた。2/15、業者が冷媒を回収し、漏えい量は 41.5 kg (75.1 t -CO₂) だった。設置後 19 年 4 か月の長期使用により、水側熱交換器の内部の銅管の劣化が進んでいたと推察する。なお、本設備は 2016/3 にも四路切換弁付近から冷媒漏れが発生した設備である。2017/10 にフロン排出抑制法に基づく定期点検を実施しているが、その際に異常は見られなかった。

原因は、<その他> (老朽化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-037) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 14 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

ガス漏れ検知器による日常点検実施時、検知器に反応があったためガス漏れ箇所を特定

したところ、建物 1 階蒸発器の分配器出口銅管とコイルとの溶接部分から冷媒ガスの漏えいが認められたもの。点検及び設備管理の不良により、蒸発器の分配器出口銅管とコイルとの溶接部分で蒸発器用送風機による振動及び霜取り時の散水による温度変動の繰り返しによる経年劣化が生じ、冷媒ガスの漏えいが発生したもの。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-038) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 26 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

冷凍機メーカーによる定期点検時に凝縮器液面計のレベルが低下していたため、漏えい箇所の確認をしたところ、給液電磁弁から膨張弁の間の配管溶接部から冷媒ガス(R22)が 200 kg 漏えいしたもの。腐食管理不良及び点検不良により、設置後 20 年以上経過した配管が機械的振動を継続的に受けたことにより発生したと推測される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-047) 氷蓄熱ユニットガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 17 日

②発生場所 : 鹿児島県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

日常点検時、液面計を確認したところ通常より圧力が低下している様子であったため、漏えい検知器により調査したところ、空気熱交換器配管一部に漏えいを検知した。冷媒管の屋外保温仕上りであるステンレスラッキングの継目部分から雨水が浸入し、内部のグラスウールが長年にわたり水分を含み続けたことにより、冷媒管の溶接部分が腐食し、漏えいが発生した。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-049) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 1 月 10 日
- ②発生場所 : 新潟県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

1/9、ガス圧が低下したため点検したが原因が判明せず、1/10 も引き続き点検し、また、冷媒ガス(R22)を回収したところ、充てん量 27kg 中 8.5 kg しか回収できず、漏えいしたものと判断。メーカーの調査により、冷水器内冷媒配管および容量弁パッキンからの漏えいを確認。冷却器からの漏えいは、2017/10/5 に同事業所で発生した事故と状況が似ていることから、同一の原因によるものと推定される。(冷却水の水質悪化による外面腐食)
また、圧縮機容量弁のパッキンからの漏えいは、パッキンの劣化によるものと推定。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-051) 冷凍設備からアンモニア漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 1 月 8 日
- ②発生場所 : 群馬県
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

2017/12/28 19:00 頃、稼働中の冷凍設備から吐出温度上昇異常が発報した。機器不具合を疑い調査したが、原因特定に至らず、不具合を最小限とすべく、停止し電源ブレーカーを OFF とした。この際、冷媒漏えい検知センサーの作動はなく臭気もなかった。業者手配できた 2018/1/8 10:00 から再度調査を実施したところ、オイルクーラーより冷却水がオイル循環経路に混入していることが判明。オイルクーラーより冷却水に冷媒アンモニアが溶解し、冷却水クーリングタワーのオーバーフロー配管より工場内排水処理場へ流入したと推測。(1/8 15:00 頃)オイルクーラー経年使用での腐食によるピンホール発生。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-052) 冷凍設備からアンモニア漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 1 月 5 日
- ②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

年末工事の際、冷蔵庫・フリーザーライン工事を行うにあたり、今回漏えいした設備含めてガス引きを実施。

ユニットクーラーに関しては、毎日デフロストを実施する中で現場点検を行っているが、ガス引き前では漏えいはなかった。

1/5 14:00 復旧を行う際、現場にてアンモニア投入を行う際、ガス側であるサクション側ゲージ圧 0.2MPa をユニットクーラー内に投入し、異常のないことを点検していたところ、微量のアンモニア臭を感じたためサクション止め弁を閉めて原因調査を実施。ユニットクーラー内での漏えいを確認したため、ガス回収を行いクーラーの使用を禁止とした。後日、漏えい箇所の現場調査を実施したところ、液ラインヘッダーのサイドキャップ部よりピンホールを確認。

ガス回収実施後、真空引き等実施したタイミングにて漏えいが発生してしまったと考えられる。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-055) 膨張弁カートリッジ O リング硬化による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 19 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>

⑥事故概要 :

2017/12/21 16:00 頃、ヒートポンプチラー(WHP3-2)において能力低下があり。検知器にて膨張弁からの漏えいを確認した。

2018/1/19 9:00 頃、同じく膨張弁からの漏えいを確認した。原因は、不良 O リングの使用によるため。(メーカー回答)不良 O リング使用による冷媒漏えい。

原因は、<シール管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-056) 冷媒配管キャピラリー部の経年劣化による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 14 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

2018/1/14 20:58、遠隔監視にて冷凍機機器異常発報あり。翌日、機器点検を行った結果配管(キャピラリー部)において漏えい反応あり。原因はろう付け部の経年劣化。ろう付け部の管理不足による冷媒漏えい。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-057) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 10 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

1/10 13:50 頃、日常点検にて、低段圧縮機から油漏れを発見。シャフトシール部をリーフテクターで確認したところ、冷媒漏れを確認。当該冷凍設備を停止したが、冷媒漏えいが止まらなかったため、5 箇所の手動バルブを閉鎖した。低段圧縮機のシャフトシール部の O リングが劣化したため、軸から油漏れがあり、同時に冷媒ガスが漏えいするに至った。

原因は、<その他> (劣化)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-060) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 26 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

外気温低下による能力過多に伴い、昨年 12/28 にブライン冷凍機 3 基のうち 1 基を停止した。本年 1/13 に一時的に保守運転し、各所点検を行ったが異常は認められなかった。1/26 に当該冷凍機のフロン漏えいを覚知し詳細調査を行った結果、凝縮器入口弁の軸シール部(グランドパッキン)から漏えいしていることが判明した。フロン漏えい箇所(凝縮器入口バルブ軸シール部)について、長期間健全性確認がなされておらず、軸シール部に使用されて

いるグラندパッキングが劣化し、シール性能の低下を招いたものと推定される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-062）冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 19 日

②発生場所 : 青森県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（休止中）

⑥事故概要 :

3/6、運転停止中の冷凍機(法定冷凍トン：16.59)を運転再開させるにあたり、高感度のフロンガス検知器により複数回チェックしたところ、検知器が反応したりしなかったりの状況であり、フロンガスの微量漏えいが懸念された。そこでメーカー代理店の整備業者に点検整備を依頼したところ、まず現地調査をしたいとの回答があり、日程調整の結果 3/14 に現地調査となった。

3/14、整備業者が来所し現地調査を行った。弊社より冷媒回収と気密試験実施を依頼し、整備業者は消耗部品・必要な点検整備機器等を確認し、日程調整の結果、3/19 に冷媒回収と気密試験実施となった。

3/19、整備業者にてフロンガス回収し、窒素ガスにて気密試験を実施したところ逆止弁からカニ泡状の漏れが確認された。充てん量(R134a)26kg に対して回収できたのが 20kg であり、5～6kg 漏れた可能性があるとして整備業者の見解があった。・漏えいが発生した逆止弁をメーカーにて点検したところ、漏えい箇所は逆止弁本体の管壁部であることが判明した。メーカー見解では、「製品稼働上の振動が影響し、部品の構成金属が疲労破壊を起こし、極小の漏れ箇所が発生し、今回の不具合に至ったものと推定する。」とのことであった。

・設備管理部署が毎年の定期点検を実施していたが、主要部品の交換周期が明確になっておらず、経年劣化による不具合が発生する前に部品の交換が実施できなかった。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-067）空調用冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 13 日

②発生場所 : 長野県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

2018/3/13 に空調が故障停止したため、調査を実施したところ、冷媒の漏えいを発見した。

3/6 空調機故障により停止。

3/13 故障原因を特定するため、冷媒ガスを回収したところ、封入量 38kg に対し、8kg しか空調機内部に残っていなかった。⇒冷媒ガス約 30kg が漏えい。

3/21 空調機を分解点検し、漏えい箇所調査。特定不可能。

3/24 漏えい箇所調査。1 階天井裏室内機の配管接続部が破損し、冷媒ガスが漏えいしていることが判明。破損部品の取替えを実施し、気密試験を行い、安全を確認した。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害：なし

（その 2018-071）フロンガス漏えい

①発生日時：平成 30 年 3 月 8 日

②発生場所：奈良県

③冷媒ガス：フルオロカーボン 22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

冷凍機立ち上げ後、ブライン温度が通常(-34℃)より高温だったため、リークテストによりガス漏れ検査を実施。中間冷却器給液電磁弁を膨張弁の間の配管にて微少な冷媒漏れを検知した。補修テープで一時的に補修を行い、漏れがないことを確認。

原因は、設備設置後 30 年以上経過し、配管部の腐食による冷媒漏れによるもの。最新の自主点検(メーカー点検)は 2017/1/28～29 に実施。自主点検結果では、事故発生箇所の腐食に関する指摘(修理、日常点検の強化等)はなかった。そのため、配管のピンホール(腐食)が急激に進行したと思われる。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-073）ヒートポンプ空調設備の冷媒配管のき裂による冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成 30 年 3 月 1 日

②発生場所：大阪府

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要：

設備稼働前に冷凍設備の定期点検を実施中、冷媒配管が設置されている機械室を目視チ

チェックしたところオイルの飛散跡を発見。機械室カバーを全て取外し、配管全箇所を目視点検を実施するとオイル漏れらしき痕跡を2箇所発見した。

1箇所はねじ込み継手部でにじみ程度、もう1箇所は6.35mm配管の曲げ部にき裂があり、冷媒および冷凍機油が漏えいしていたもの。

原因は、圧縮機へ冷凍機油を返送する配管が圧縮機入口から当該部まで鋼管接続となっており、圧縮機の振動を直接受ける構造となっていたため、日々のON/OFFを繰り返すうちに疲労破壊に至りき裂が入ったと考えられる。破損部の配管交換後、当該部の応力測定を実施したところ、圧縮機起動時の応力が基準値34.2MPa以下に対し53MPaとなっていた。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-074）冷凍設備からアンモニア漏えい

①発生日時：平成30年3月2日

②発生場所：大阪府

③冷媒ガス：アンモニア

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（休止中）

⑥事故概要：

凝縮器の老朽化に伴い、配管付近からアンモニアが漏えいしたものの。

凝縮器配管の老朽化及び腐食により、冷媒ガスで使用している少量のアンモニアが漏えいしたものと推定する。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-076）冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成30年3月13日

②発生場所：大阪府

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要：

蓄熱槽の水漏れのため昨年10月末から運転停止していた水冷スクリーチャー冷凍機1号機の日常点検において、受液器の液面が減少（液面計での冷媒規定量常時175mm程度に対し135mm）していたため冷媒の漏えいに気付いたもの。ガス検知器にて調査したところ、圧縮機排油銅管の継手部から漏えいを確認した。しかし、冷媒の減少量に比べ漏えい量が少なかったため、他の箇所での漏えいを疑い後日再調査を実施したところ、圧縮機のモー

ターベアリングの押さえ蓋からの漏えいを確認した。冷媒を回収し抑え蓋を取り外し確認したところ、Oリングが硬化していた。

原因は、竣工時からOリングを交換しておらず（メーカー耐用推奨8年）、また、直近の半年間は当該冷凍機を使用していなかったことから、硬化したOリングがシール性を失い冷媒が漏えいしたと推定される。圧縮機排油銅管継手部は増し締めにより漏えいは止まった。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-077）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成30年3月20日

②発生場所：大阪府

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要：

2018/3/20、冷凍機3号機の定期点検中に熱交換器内部より冷媒漏えいが認められたもの。なお、2017/5にも1号機において水熱交換器からの冷媒漏えいがあり、その際、同条件で運用中の2・3号機も水熱交換器内部の冷媒漏えい確認を実施したが、漏えいの無いことを確認している。

原因は、経年的な腐食進行に伴い、熱交換器内で冷媒側と冷温水側とでの内部リークが発生し、冷媒が漏えいしたもの。（昨年5月に発生した1号機での冷媒漏えいと同じ原因である。）

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-083）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成30年2月27日

②発生場所：群馬県

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要：

冬期間、保守メーカーによるターボ冷凍機の冷媒漏えい点検時、回収器～凝縮器バイパス弁ねじ込み部の発泡剤確認を行ったところ、カニ泡漏れを発見。

修理後の冷媒補充から全漏えい量 46.2 kg。

原因は、回収器から凝縮器バイパス弁ねじ込み部シール材の経年劣化と推定される。

原因は、＜その他＞（シール部劣化）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-084）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 27 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

2018/2/27 11:00 頃、低圧圧力異常があり、調査を行ったところ、空冷ヒートポンプチラーの液冷媒配管漏えいを確認した。冷媒配管を交換修理した。

原因は配管曲げ部、経年劣化によるポンホール発生のためと推定される。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-085）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 12 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

2018/1/12 ターボ冷凍機の圧縮機分解整備中に冷媒回収を行ったところ、回収率が 78.8%と低かった為冷媒漏れを確認した。原因は、ボール弁の経年劣化によるもの。弁の交換にて修理した。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-086）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 23 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

2018/1/23 漏えい検知器による調査で凝縮器圧力取出し部からの配管φ6 から漏えいを確認した。原因は、フレア部ナット部分の本締めをしてなかったための冷媒の漏えい事故。本締めをして、冷媒充てん後復旧した。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-087) 冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 20 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

ターボ冷凍機的能力低下事象が確認されたため、2/20 メーカーによる調査を実施。安全弁継手部より微量の漏れを確認した。増し締めにて漏れが止まったことを確認。2/28 に冷媒充てん作業を行い、漏えい量が 295 kg であることが判明。漏えいの直接的な原因は、2017/2 にメーカーによる法定点検時に、安全弁締め付けトルクが不足していたためである。また、日常点検においても、漏えい発見には至らなかった。

原因は、<施工管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-088) 冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 23 日

②発生場所 : 長野県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

遠隔監視(本社)にて電流値異常を確認し、2018/2/23 に現場調査を実施し、冷媒の漏えいを発見した。

原因は、経年により、凝縮器内部の配管が腐食し漏えいしたものと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-089) 冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 1 月 8 日
- ②発生場所 : 静岡県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

運転中に熱交換器 U ベント部からの漏えいを確認した。

原因は、配管の U ベント部が腐食しピンホールが発生したためと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-091) 冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 6 日
- ②発生場所 : 愛知県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

2/6 に点検修理業者による定期点検を実施。リークテスターによる点検の結果、微量の冷媒ガス漏れがあるとの報告があった。実際の充てん量を確認する為、2/27 に点検修理業者が、タンク内のフロンガスを抜き取ったところ、充てん量 7.0 kg に対して、抜取量が 5.1 kg であり、1.9 kg 漏えいしていたことが判明した。

漏えいの原因は、経年劣化による締結部(圧縮機吐出側チェックジョイント部)の緩みと、経年劣化により溶接部(電磁弁溶接箇所)に生じたき裂が貫通したことが推定される。

原因は、<その他> (経年劣化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-092) 冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 28 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

2018/2/28、遠隔監視によるガス漏れの予知発報があったため、メーカーにて点検を実施したところ、漏えいを発見したため装置を停止した。残存フロン回収量と再充てん量との

差から、漏えい量は 39.3 kg と推定される。

原因は、当事業所内の本館屋上に 2010 年に設置した空調機用の空冷ヒートポンプチラーにて、経年劣化により機内の配管(銅)の金属疲労からピンホールが発生し、そのピンホールより機内のガス(R410A)が漏えいしたと推定される。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-093）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 1 月 5 日

②発生場所 ：大分県

③冷媒ガス ：フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 ：

2017/12/10 に冷凍機のオイルポンプが故障した。2018/1/5 にオイルポンプを修繕するため冷媒を全量回収したところ、回収量が初期充てん量より 75 kg 不足していた。当該事案において、人的および物的被害はなし。

原因は、冷凍機の稼働開始以降、冷凍機の安全弁等の法定点検(1 回/年)を行っているが、その点検作業で安全弁等を外す際に微量の漏えいが発生したことが原因であると推定される。

原因は、＜その他＞（冷凍機の運用による）

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-094）冷凍設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 2 月 27 日

②発生場所 ：鹿児島県

③冷媒ガス ：フルオロカーボン

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 ：

定期点検中、ガス漏れ検知器による確認を行っていた際、検知器に反応が出た為、確認したところフランジ部の鋼管の溶接部より冷媒の漏えいを確認した。

原因は、フランジ部と鋼管の溶接の弱い部分が圧力・温度変化や振動により疲労・劣化し漏えいに至ったと推定される。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 ：なし

(その 2018-095) フロンガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 19 日
- ②発生場所 : 北海道
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)
- ⑥事故概要 :

2018/4/19 14:00 頃、アイスビルダー2号冷凍機(冷凍能力 16 トン/日、事業届不要施設)からフロンガスが漏えい。

同日当該冷凍機の冷媒漏れ調査を行った結果、コイルに微細なピンホールを2箇所発見。4/20に2箇所の溶接修理を実施し、4/21に圧縮機修理を実施した結果、180 kgの冷媒補充が必要だったため漏えい量は180 kg前後と憶測。4/23に振興局へ報告。事業者が冷凍設備メーカーに依頼し窒素ガスを封入する冷媒漏れ調査を行い、水槽内部の冷却コイルの腐食による微細なピンホールを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はあるが、漏えいが微量(長期での漏えい)であり3か月に1度の定期検査では発見できず、漏えいの判明が遅れた。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-098) 研究事業所におけるフロン漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 27 日
- ②発生場所 : 茨城県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

定期整備中に冷媒管ろう付け接合部に微小な漏れを発見したため、冷媒の抜取りを行ったところ、16.8 kgの冷媒漏れが確認された。工場での冷凍機の製作時に、ろう付けに微細な溶け込み不良があり、振動や温度変化による負荷により疲労が蓄積し、漏えいに至ったものと推定される。

原因は、<製作不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-100) CWC ライン冷却設備による R22 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 11 日

- ②発生場所 : 埼玉県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

製造中、冷却不良が発覚し、調査の結果、液ラインの気密試験用配管(φ 3/8 銅管)曲げ部のベンドにき裂があり、冷媒が漏えいしたことが確認された。液ライン配管部に気密試験用銅管を設け、銅管曲げ部にエルボ配管を溶接施工しているが、溶接後に銅管を急冷却させたことにより、エルボ部が脆くなりき裂が入ったと考えられる。

原因は、<施工管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-103) R22 冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 26 日
- ②発生場所 : 千葉県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

2018/4/26 にメーカーによる点検を行った際、圧力の低下を認め、漏えいを疑って検知液により各所の漏れ検査を実施したところ、四方弁の電磁弁フランジ部から泡が発生した。元の冷媒量約 35kg に対する不足分から 10~15kg の漏えいであると推測され、長期にわたり微量の漏えいが続いていたことが推測される。締結部(フランジ部)の内側に O リングが設置されていたが、老朽化により変形等があり、これにより漏えいが起こったものと推測される。

原因は、<締結管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-104) ヒートポンプチラー空気側熱交換器銅管部による R-22 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 16 日
- ②発生場所 : 東京都
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中>
- ⑥事故概要 :

4/16 16:00 頃、定期点検にて運転状況を確認したところ、冷媒が不足していた。原因は、

空気側熱交換器の U ベンドろう付け部の腐食による冷媒の漏えい事故。本冷凍機は、修理せず廃止予定。ろう付け部腐食による冷媒漏えい。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-105) 冷凍機によるフルオロカーボン(R-22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 5 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

4/4～4/6 点検整備実施

4/5 ガス漏れを覚知

4/6 窒素にてガス漏れ点検

高圧側コイル前フランジ 2 箇所(ボルト部)からガス漏れを特定。増し締めし、漏れの無いことを確認。冷媒ガス 50kg 充てん。運転停止。

4/16 点検整備実施。

低圧側の窒素ガス漏れ点検し、異常なし。冷媒ガス 88.3 kg 充てん。

※漏えい部は当該コイル(蒸発器)のフランジ(締結のボルト部)を推定。・点検整備の漏れ試験にて蒸発器フランジから漏れを確認。

- ・当該箇所の増し締めを実施し漏えい停止を確認。
- ・冷媒充てん量から R-22 が 133.3 kg 漏えいと推定。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-106) 圧力計測用毛細配管き裂による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 6 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞ (休止中)

⑥事故概要 :

日常点検中に当該設備の漏えい箇所周辺に油滴を確認し調査したところ、圧力計測用毛細配管より冷媒ガスの漏えいを確認した。施工業者に漏えい箇所の報告を行い、当該事業所において漏えい防止策を講じた。当該設備は、圧力計測用毛細配管が 90 度に曲って施工

されていたため脆弱しており、経年によりき裂が発生したと推察される。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-107) 空冷式パッケージ空調機による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 25 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

4/25 21:05 頃、空冷機本体にエラーが発生していることを発見。

4/26 8:00 頃 2 直者よりメールにて異常報告あり。

15:30 頃 空調式パッケージ空調機より R410a 漏えいを発見。コンプレッサーの振動による、銅管の破断と推測される。

原因は、＜その他＞ (コンプレッサー振動の影響と推定)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-109) エアコンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 6 日

②発生場所 : 栃木県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

冷凍設備より、冷媒が漏えいし、漏えい冷媒を吸引した従業員 6 名が病院に搬送され、治療を受けた。また、別途、自主的に医療機関での治療を受けた者が 1 名おり、負傷者は計 7 名であった。

ホテル設備担当者が調査したところ、冷凍設備に付属する圧縮機電源端子台が劣化により破損、封入されていた冷媒の漏えいを確認した。現在、漏えいは止まっており、設備は停止している。ガスの漏えい量は 9kg である。厨房用パッケージエアコン(設置から約 24 年経過)の圧縮機電源端子台の腐食により穴があき、R22 が漏れ、吸気ダクトから厨房場内へ流入。(ホテルでは、流出した R22 の他に、R22 が厨房コンロの火で炙られホスゲンが発生したと推定している。)

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : 軽傷者 7 名

(その 2018-111) チルド水製造設備アンモニア漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 11 日
- ②発生場所 : 愛知県
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

4/11 12:00 に冷凍設備の運転を開始、17:00 頃、受益器の液面低下を確認しチルド水(ブライン)からアンモニア臭がすることに気付き漏えいと判断、18:00 頃バルブ閉鎖により漏えいの防止を措置した。

4/12、気密試験を実施しサブクーラーからの漏えいを特定した。サブクーラーはプレートタイプで冷媒ガスと冷却水の熱交換をするものであるが、内部のプレート部分にき裂またはピンホールが生じたものと推定。

原因は、<点検不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-115) R134a 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 18 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)
- ⑥事故概要 :

第 1 種製造者に係る製造施設であるユニット型冷凍機(現在、休止中)の日常点検において、配管の接続部より冷媒ガスの漏えいを確認したもの。(圧力計の圧力低下により発覚。)調査中

原因は、<その他> (調査中)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-117) 冷凍設備アンモニア漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 25 日
- ②発生場所 : 岡山県
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要：

停止中のアンモニア冷凍機(RF-401N r)の潤滑油配管の圧力計を定期交換し元バルブを開けようとしたところ、バルブ本体のねじ込み部(パッキン押え)も緩んで開放となり、潤滑油混じりのアンモニアガスが噴出・漏えいした。漏えい時、元バルブの部品(本体)のみ配管に接続され、本体以外は機器周辺に 4 部品(弁棒、パッキン押え、パッキン、パッキン受け)が組み込まれている状態で発見された。弁棒については、メーカーと共同で傷があることを確認した。元バルブ設置当初からの誤開閉操作等により、パッキン押えが緩んだと推定。弁棒に傷がある状態で圧力計交換のため、バルブ閉としたことから、パッキン押えより傷部を含んだ弁棒の外径の方が大きかった為、弁棒とパッキン押えが凝着した。弁棒とパッキン押えが凝着した状態で弁棒が回転し、バルブ開としたことから、パッキン押えも同時に回転して外れ、最終的に本体バルブが開放状態となり、潤滑油混じりのアンモニアガスが漏えいした。

原因は、＜誤操作、誤判断＞

⑦人身被害：軽傷者 1 名

(その 2018-118) アンモニアガス噴出

①発生日時：平成 30 年 4 月 14 日

②発生場所：岡山県

③冷媒ガス：アンモニア

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

1 種製造(冷凍)施設の凝縮器のアンモニア冷媒配管内に溜まった空気を脱気するためホースを挿入しバルブを開放したところ、ホースが外れアンモニアガスが噴出し、作業中の従業員 1 名に当該ガスが直接かかり負傷したもの。脱気のためのバルブ開放は、徐々に開放しないといけないが一気に開放したため、ホースが外れアンモニアガスが噴出したと思われる。

原因は、＜誤操作、誤判断＞

⑦人身被害：重傷者 1 名

(その 2018-120) フルオロカーボン(R404A)の漏えい

①発生日時：平成 30 年 4 月 13 日

②発生場所：岡山県

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

設備のメンテナンスのため本設備を停止。設備の停止中に送液が液封状態になり、電磁弁配管部が破裂し冷媒(R404A)が漏えいしたものの。

【直接要因】

配管系統図において、当初は液封防止逃がし系統として図面表記していたが、仕様検討過程で設計不備により削除(2017年6月頃)してしまった事、また削除した図面にて施工した事に起因する。

【間接要因】

本設備は冷媒液ポンプ吐出側逆止弁以降、送液電磁弁間が設備停止中に液封状態になる設備だった。

今回発生した状況も設備停止中であり、液封状態だった。

試運転開始9月から、運転停止の内圧上昇が繰り返され、最大14MPaの内圧が系内にかかり破裂した。約2,036kg冷媒の噴出に至った。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害：なし

(その 2018-124) 空冷ヒートポンプチラーの R-22 冷媒漏えい

①発生日時：平成30年4月4日

②発生場所：福岡県

③冷媒ガス：フルオロカーボン22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要：

定期点検時に No.3 サーキット機内圧力低下(ほぼ大気圧)を発見・確認。

点検の結果、水熱交換器チューブ(No.3 サーキット系統)から漏れ発生と判断。当該冷凍機は設置から15年以上経過しており、No.3 サーキット系統の水熱交換器内銅チューブの経年劣化による腐食が発生し、漏えいに至った。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

(その 2018-125) R-22 漏えい

①発生日時：平成30年4月3日

②発生場所：福岡県

③冷媒ガス：フルオロカーボン22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

当該事業所は、2/14 から 3/31 まで定修期間で停止中であった。4/1 9:00 頃、冷水冷凍機を運転。4/3 23:30、No.1 冷媒ガス温度異常で停止。4/4 メーカー点検実施。冷水タンクベント口よりガスを検知したため、蒸発器内部へのガス漏れとの見解。

福岡県工業保安課へ事故速報を提出。4/9 メーカー点検補修実施。

フロン漏えい量：18.6 kg漏えい点検の結果、冷凍設備の蒸発器内チューブ破損による冷媒ガス漏えい。

原因は以下である。

- 1、設備老朽化によるチューブ腐食。
- 2、密閉式のため、内部の点検を実施していなかった。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-127）ヒートポンプチラーガス漏えい

①発生日時：平成 30 年 4 月 9 日

②発生場所：佐賀県

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

空気側熱交換器 U ベント管の付け根部付近配管からの漏えい。運転待機中に冷媒ガス圧力が僅かに低下していることを確認した。協力メーカーによるガス漏えい確認において、空気側熱交換器 U ベント管の付け根部付近からの漏えいを特定した。U ベント管外面に海塩等が付着したことにより外面からの腐食が引き起こされ、さらにそれが進展したため割れが発生したものと考えられる。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-128）R-407C 漏えい

①発生日時：平成 30 年 4 月 16 日

②発生場所：宮崎県

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

4/16 9:00 頃、施設稼働中の日常点検で製造係員が冷却水に油が滲んでいることを発見し、

速やかに冷凍設備を停止した。停止後、フロン検知器による調査で油分がフロン(R-407C)であることが判明。直ちに冷媒ガス回収作業を開始した。なお、ガスの充てん量、回収量からフロンの漏えい量は 40kg と確認できている。除去することができなかった冷却水中の堆積物により、熱交換器内に局所的な冷水の流速低下が起こり、流速が低下した冷却水の部分的な凍結が起こった。このため、冷却水の凍結による膨張で熱交換器が変形し、貫通き裂が発生したことから、フロンガスが冷却水中に漏えいした。

原因は、＜操作基準の不備＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-131) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 31 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜その他＞（新設試運転中）

⑥事故概要 :

4 号エンジン棟環境シャシ空調(R-2)の新設に伴う試運転作業中に、冷凍機本体より冷媒ガス(フロン)の漏えいが発生した。冷凍機の制御を吸込圧力制御にて行っている状況下で、吸込圧力が安定しないことにより冷凍機の回転数が変動しエコノマイザ用給液電磁弁が開閉を繰り返していた。このため、電磁弁前後の圧力差が大きくなり、液ハンマーが発生した。液ハンマーが発生したことにより冷凍機のフレア結合部に負荷がかかり、フレア結合部が引き抜けたため冷媒が漏えいした。

原因は、＜操作基準の不備＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-132) 冷蔵庫系統アンモニア漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 8 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

2018/3/8 15:00 頃、施設巡回を実施中に冷蔵庫系統(NH3/CO2 二元冷凍設備)ユニット内にて NH3 の臭気をかすかに感じたため、NH3 検知器を用いて点検を実施した。NH3 検知器の反応はないが、臭気がする時としない時があったため、その後、業者による点検を依頼したところ、送液ラインのストレーナのボディとカバーの取付部からの漏えいを確認した。

漏えい量は、微小なるも詳細な量は不明。業者の点検により、NH3 送液ラインにあるストレーナのボディとカバーの取付部からの漏えいが確認された。カバーボルトの増し締めにより、NH3 の漏えいが無いことを確認した。カバーボルトの増し締めにより、漏えいが無くなったことから、ストレーナカバーの締結不良が漏えいの原因と推定できるが、締結不良に至った詳細については不明。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-133）チラー下部フレアナット部のフロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 12 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

2018/2/12 ヒートポンプチラー1 号オイルラインプレフィルタ下部のフレア部漏えい。原因は、フレア加工部分の経年劣化による冷媒の漏えい。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-134）圧力スイッチキャピラリーチューブ冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 28 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

2018/2/28 18:30 運転時にキャピラリーチューブのろう付け部から油漏れを見つけた。キャピラリーチューブろう付け部配管の振動による冷媒漏れ。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-135）チラー冷媒充てん配管のろう付け部経年劣化による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>

⑥事故概要 :

2018/3/26 2:00 冷凍機警報発報あり。機器点検を行った結果冷媒充てん配管部において漏えい反応あり。ろう付け部の経年劣化管理不足による漏えい。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-136) 空調機冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 19 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

3/19 18:00、空調機の設定温度を下げた際、圧縮機 No.2 を起動後、低圧カットにて停止した。リセット後復旧した。3/20 に保守会社にて調査した結果、蒸発器二次側冷媒配管より R22 が漏えいしていることが確認された。蒸発器二次側ヘッダーの枝管接続部分において、老朽化によりピンホール(針穴程度)が発生し、R22 が漏えいした。

原因は、<その他> (経年劣化)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-137) 冷凍機冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 28 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

2017/9/21 異常停止が発生。(庫内温度異常。)

→原因調査実施。インジェクション回路不良にて冷媒圧縮機の温度低下、起動不良と推定。冷媒不足も懸念されたため、次回試運転時確認予定とした。

2018/3/28 試運転実施するも冷凍圧縮機、インジェクション電磁弁不良のため異常停止。

→圧縮機交換、電磁弁交換を実施し運転状況を確認したところ、R22 の漏えいを確認。(充てん量より漏えい量推計。)

気密確認時にゆるみ箇所 2 箇所を特定(漏えい部と推定。)当該箇所の増し締めを実施し漏え

い停止を確認。

※漏えい部は①電磁弁(インジェクションバルブ)、②蒸発器前の配管封止部(キャップ部)冷凍圧縮機、インジェクション電磁弁不良のため異常停止した。電磁弁交換を実施し運転状況を確認したところ、R22 の漏えいを確認。(充てん量より漏えい量推計。)

気密確認時にゆるみ箇所 2 箇所を特定(漏えい部と推定。)当該箇所の増し締めを実施し漏えい停止を確認。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-138) 空冷パッケージ空調機による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 6 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

3/6 15:50、空冷パッケージ空調機 異常警報発報、その後冷凍機停止。メーカーへ連絡。

3/7 10:00、メーカー点検実施。冷媒漏えい確認。

13:45、当該空冷パッケージ空調機の冷凍能力が 5 冷凍トン以上であり「その他の製造者」に該当するため、県へ電話報告。2 基ある圧縮機のうち 1 基が運転時に振動を発生させていた。この振動が破断配管部に年月を重ね繰返し影響し破断に至ったと推察される。

原因は、＜その他＞ (コンプレッサー振動が大きい)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-139) パッケージ空調機によるフロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 29 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

3/29 8:45、足場材で空調室外機の冷媒配管を損傷させた。

9:30、応急対策。室外機内の冷媒閉止弁を閉め、室内機側の冷媒漏えい停止。工事用足場解体中に、足場を室外機に接触させて内部の配管を破損させ、冷媒を漏えいさせたものの。

原因は、＜その他＞ (工場用足場解体中、室外機に接触させたことにより当該内部配管

を破損)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-144) フルオロカーボン冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 5 日

②発生場所 : 香川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

2017/12/14 に圧縮機スライド弁異常、12/27 に低圧圧力異常が発生して冷凍機が停止した。2018/1/5 に点検を行ったところ、感温式膨張弁キャピラリーと冷媒配管が接触し、冷媒配管からのガス漏れが発生していることを確認した。配管固定用インシュロックが経年的に劣化し、配管が擦れて冷媒ガス漏れが発生したと推測される。配管固定用インシュロックが経年的に劣化し固定が不完全になった結果、配管とキャピラリーが擦れて冷媒ガス漏れが発生したと推測される。

原因は、<検査管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-145) 冷凍機ガス配管漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 15 日

②発生場所 : 香川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

夜間運転中に警報が鳴った。警報を確認したところオイルクーラーの油の温度上昇を示す警報であった。業者に確認を依頼したところ、クーラーを冷却する冷媒量が少なくなっているため冷却が出来ていなかったことが判明。業者が漏えいを検査したところ、ガス配管において漏えいが発見された。配管のガス漏えい箇所はラッキングされており、内部に結露が発生し腐食、漏えいが生じたと推測される。また、運転開始から 23 年が経過し、配管自体も経年劣化していたと推測される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-151) 冷凍機よりフルオロカーボンの漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 8 日
- ②発生場所 : 栃木県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)
- ⑥事故概要 :

2007/3 に試験室空調用として高圧ガス製造運転開始。2018/5/7 に冷媒圧力ゼロを確認。翌 5/8 に気密試験用発泡液で、当該微量漏えいを発見した。漏えいは吸入ガス配管の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、その後の何らかの要因で開口に至り微量漏えいが生じたと推測される。

原因は、<製作不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-152) 調整バルブ、冷媒配管破損

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 23 日
- ②発生場所 : 栃木県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

冷凍設備 4 基のバルブシール部 4 箇所および配管 1 箇所より、冷媒 (フルオロカーボン 22) が計 356.31 kg 漏えいした。バルブシール不良と配管腐食により配管に穴が開いたため。

原因は、<シール管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-154) R134a 冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 7 日
- ②発生場所 : 千葉県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

定期保守点検中のガス漏れ点検で中間温度計の締結部より微量の漏えいが確認された。

5/22 より製氷モードでの運転を開始すると警報が出て停止するようになる。メーカーによると冷媒量の不足が原因と判断された。警報が出ない状態の冷媒量 200 kg 充てん。設備の老朽化による漏えい。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-155) フロン R404 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 10 日

②発生場所 : 千葉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

冷凍機の低圧異常ランプが時折点いたため、メーカーに点検を依頼し外部リークチェックを実施したが漏えいが確認できなかったため、内部検査を実施し電子膨張弁 9 個中 1 個の電子膨張弁本体部とモータ部を固定するロックナットより微量の R404A の漏れを発見した。電子膨張弁が経年劣化し、電子膨張弁本体内部のベローズ破損により R404A ガスが漏えいした。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-160) 冷凍機による R404A 微少漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 6 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

ゴールデンウィーク中に年次点検とコントロールバルブの交換(変更届提出済み)を実施し、5/5 に窒素ガスの気密試験で漏れのないことを確認した。5/6 に冷媒(R404A)を充てんし、ガス漏えい検知器で検査したところ、当該配管付近で微少な漏れが確認された。そこで、保温材を剥がし石けん水で漏えい箇所を確認したところ、膨張弁の出口配管のレデューサーのろう付け部で微小な泡が確認された。(今回のコントロールバルブの交換とは別の箇所。)5/5、点検及び部品交換後、窒素ガスでの気密試験を 3 時間保持し漏えいのないことを確認した。しかし冷媒充てん後、5/6 に漏えい検知器で確認したところ微少漏れが確認された。漏れ箇所は、膨張弁の出口配管のレデューサーのろう付け部にあったピンホールであ

り、施工不良(現地施工のろう付け不良)と考えられる。なお、漏えい量は冷媒ガス検知器の指示値から数十 g 程度と推定される。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-161) 冷媒(R134a)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 12 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

当該冷凍機の制御系の基盤が故障したことによる修繕作業時に、冷媒圧力が 0MPa であることが確認された。点検結果、圧縮機オイル電磁弁からオイルおよび冷媒(R134a)の漏えいと判断された。オイル電磁弁内部 O リングシール部経年劣化により、漏えいしたと考えられる。機器納入から 16 年経過し、圧縮機(オイル電磁弁)の交換実績がなく、オイル電磁弁内部 O リングの経年劣化によるシールが破壊し、油および冷媒漏えいが発生したと考えられる。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-162) 建物空調用空冷ヒートポンプチラー冷媒ガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 23 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

5/2 建築設備の巡視点検中、蓄熱用の冷温水を製造するチラー本体にある異常ランプが点灯し、停止しているのを発見したため、設備保守会社へ調査を依頼したが、連休中であつたため連休明けの調査となった。

5/8 設備保守会社の現場調査により冷媒漏れが疑われたため、ガス漏れ検知器とガス漏れ検知スプレーにより、冷媒漏れ調査をしたが、漏れ箇所を特定できなかった。

5/9 冷媒ガス(R22)を回収し、窒素ガスでの加圧により冷媒配管にピンホールが空き、そこから冷媒ガスが漏れていたことが判明した。なお、当該チラーは 5/2 以降、現在に至るまで停止中である。設備の経年劣化により配管にピンホールが生じた。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害：なし

（その 2018-164）冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成30年5月7日

②発生場所：神奈川県

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

稼働中の高効率インバータスクリーチャーNo.1の吸込圧力低下により非常運転停止したことから、点検業者に点検を依頼したところ、検知器により冷媒ガスの漏えいを検知したため、元バルブ等を閉止し応急安全措置を実施後、横浜市消防局保安課に通報したもの。窒素ガスによる気密試験を実施したところ、プレート熱交換器内部で冷媒ガス側から冷水側に漏れがあった事が判明。原因については、供給している蓄熱槽内の水質悪化により熱交換器内部で腐食が進行し、冷媒圧力で配管から漏えいしたものと推定。蓄熱槽の水質調査の結果、腐食を促進する傾向のある塩化物イオン、ナトリウム濃度が高濃度で検出されたことから、蓄熱槽へ海水成分を含んだ湧水が流入したものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-170）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

①発生日時：平成30年5月25日

②発生場所：大阪府

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（スタートアップ）

⑥事故概要：

5/25 15:55頃、冷凍設備を稼働させたところ、16:00に警報機の異常発報があった。確認したところ、当該冷凍設備の左系統内の冷媒が漏えいし、圧力が無くなっていたもの。液配管サービス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の。

切開調査の結果、ろう付がこぶ状についたために配管表面との境界面に応力が集中してき裂が発生。繰返し応力が加わって進展して貫通し冷媒漏えいに至ったと考えられる。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害：なし

(その 2018-171) 冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 15 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

5/14 夕方、保守管理業者が簡易点検のため巡回していた際に冷凍設備の冷媒配管付近から油が付着しているのを発見した。なお、周囲が暗かった為、詳細な点検は翌日実施することとした。

5/15 9:00、当該冷媒配管に石けん水等を塗布したところ、気泡が発生し冷媒ガスの漏えいを覚知した。これと同時に冷凍設備の運転を停止、ブレーカーを遮断した。経年的な劣化が推測される。

原因は、<その他> (不明)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-172) 冷媒フロンガスの漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 19 日
- ②発生場所 : 兵庫県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (工事中)
- ⑥事故概要 :

昨年 10 月末の台風で隣に設置されている冷却塔の部品が飛散し空冷チラーの熱交換部分に倒れ掛かって損傷させた。11 月以降は、当該機器は運転を行っていない状態で 4 月下旬から運転を開始し、5/4 にセンサー異常で訪問点検を行い、5/19 にセンサー交換を行い試運転を実施した。その際に冷媒ガス不足が判明し、調査を行い熱交換部分に漏れを発見し処理を行った。現在は漏えいの処理は完了しているが圧縮機が故障中のため、設備は停止中で今後、高圧ガス保安法の手続きを経て工事着工予定。昨年の台風で飛散した冷却塔の部品が空冷チラーの熱交換部分に倒れ掛かってピンホールを生じさせた。

原因は、<自然災害> (台風)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-183) 冷凍機からの冷媒ガス(R-22)漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 16 日
- ②発生場所 : 長崎県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

・5/16 22:09 に中央監視盤にて「R-9 異常」警報発報により運転除外措置、登録会社に調査依頼連絡。

・5/17 14:30 に登録会社にて調査開始、15:40、R-9 号機冷媒配管より冷媒ガス漏れを確認および冷媒ガス漏れ箇所一時処置。

・5/22 10:00 に冷媒ガス回収作業および冷媒ガス漏れ箇所銅管修繕、16:30 冷媒ガス回収作業終了。(大気放出量推測: 83 kg)冷凍機 R-9 の冷媒配管(銅管)とドレン配管(銅管)が接触した箇所で冷凍機運転時の振動による摩擦によりピンホールが生じ、冷媒ガス(R-22)漏えいに至った。

原因は、<その他> (外部衝撃)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-187) 圧力ゲージ配管部破損による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 12 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>

⑥事故概要 :

2/12 10:00 頃、蓄熱システム異常警報。冷凍機を確認した結果、低圧側圧力ゲージ取出し部銅管が破断しているのを確認した。原因は配管の腐食が進み振動により破断したため。空冷チリングユニット冷凍機低圧側圧力ゲージの取付け部、腐食が進み振動により破断したため冷媒ガスが漏えいした。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-188) ターボ冷凍機 TR-1 凝縮器付近ネジ部 3 箇所冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 30 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>

⑥事故概要 :

3/29、TR-1 号機を運転中、蒸発器圧力低下の警報あり。

3/30 にガス検知器にて凝縮器付近ユニオン継手ネジ部並びに凝縮器液面計ユニオン継手ネジ部、凝縮器メンテナンス用予備弁の計 3 箇所からの漏えいを確認した。原因は O リングおよびシール材の経年劣化によるため。O リングおよびシール材の劣化による 3 箇所からの冷媒漏えい事故。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-193）No.2 ブラインチラー冷媒ガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 16 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

4/16、メーカーサービス会社が定期点検を実施していた。No.2 号機冷媒漏えい点検時に、高圧部液電磁弁下流側ろう付け箇所からカニ泡程度の漏えいを確認したため、冷媒を凝縮器に移行させ冷凍機を停止した。4/17 に当該ろう付け箇所にろう付け補修を実施した。復旧後、冷媒調整を実施した。冷媒回収量 4.0 kg、冷媒充てん量 5.0 kg であり、漏えい量は 1.0 kg と推定。高圧部液電磁弁下流側ろう付け箇所の一部からカニ泡程度の微小な漏えいであり、漏えい箇所付近に若干の腐食が存在していた。経年による腐食により漏えいが発生したものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-194）冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 10 日

②発生場所 : 富山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

4/10 16:14、当該設備の圧縮機の過負荷を示す警報が発せられたため、係員が現場確認したところ、3 箇所の電磁弁・電動弁が自動で閉止されて設備が停止したことおよび室外機下部のオイル漏れを確認した。漏えいしたオイルを回収するとともにオイルの外部流出を防ぐために室外機下部に吸着マットを設置し、当該設備の電源を遮断した。

4/11 メーカーが点検したところ、減圧と流量制御を行う目的で 2 台の圧縮機間に設置され

ているキャピラリーチューブのピンホールからの漏えいを確認した。冷媒ガスの漏えい量は 17.3 kg と推定される。(初期充てん量は 22kg に対し、回収量 4.7 kg。)

4/13 キャピラリーチューブを交換した後、気密試験を実施し、漏えいが無いことを確認した。試運転を行ったところ、圧縮機 1 台の固着が判明した。(圧縮機過負荷で停止した際に焼き付いたものと推定。)

4/24 圧縮機を交換した後、気密試験を実施し、異常がないことを確認したうえで運転を再開した。冷凍設備の定期的な目視点検等を実施していなかったため、キャピラリーチューブを固定している結束バンドの劣化・脱落に気付かず、キャピラリーチューブ同士が圧縮機の振動で摩耗・減肉し、その部分への塩素等の付着(エネルギー分散 X 線分光法で外面成分を分析すると、塩素、硫黄等が検出)により、腐食が進行しピンホールが発生したと推定される。

なお、事業者ではこれまで「その他製造に該当する冷凍設備」の点検を実施しておらず、圧縮機メーカーが設定している保全周期 2 万時間に対し、事故の原因となった圧縮機の運転時間は約 9 万 6 千時間であった。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-195) 冷凍機フルオロカーボン 22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 26 日

②発生場所 : 京都府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞(定常運転)

⑥事故概要 :

3/26 の午前中の日常点検中に装置の No.1 圧縮機異常ランプ点灯を発見し、メーカーに異常ランプ点灯の件で調査・復旧を依頼。4/21、メーカーにより異常原因の調査を実施したところ、異常ランプ点灯の原因は冷媒回路電磁弁部からの冷媒ガスの漏れによるものと判明。

※3/26 より No.1 圧縮機は現在まで稼働停止状態。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-196) フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 15 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

別件(ブライン流量計交換)のために機器確認した際、No.1 サーキット機内圧力低下(ほぼ大気圧)を発見。

結果、水熱交換器チューブ(No.1 サーキット系統)から漏れ発生と推定される。水熱交換器内の銅チューブ経年劣化や腐食による漏えいと推定。

原因は、<その他> (経年劣化)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-197) フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 29 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

4/3 冷水冷凍機(#1005B)蒸発器内チューブより冷媒ガス漏えい発生。

4/9 メーカー補修実施。

4/11 冷水冷凍機運転再開。

4/29 16:15 に冷水冷凍機 No.1 吐出温度異常で異常停止。休日の為、メーカー点検 5/2 実施。

5/2 メーカー点検実施。冷水出側よりガスを検知したため、蒸発器内部へのガス漏れと判明。フロン漏えい量: 18.28 kg。漏えい点検の結果、冷凍設備の蒸発器内チューブ破損による冷媒ガス漏えい。

原因は以下になる。

1、設備老朽化によるチューブ腐食。

2、密閉式の為、内部の点検を実施していなかった。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-198) 水冷却器および凝縮器からのフルオロカーボン(R-134a)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 4 日

②発生場所 : 北海道

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

事務所の冷凍機のコンデンサーとチラーの水ドレイン部からフルオロカーボンが漏えいし

たもの。蒸発器内の熱交換チューブの経年劣化によるもの。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-203）フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 1 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（エマージェンシーシャットダウン）

⑥事故概要 :

業者による冷房切替後の夜間装置運転時、吸入圧力低下警報が発報した。点検の結果、冷媒液面の低下が見られ、空気熱交換器の液冷媒配管下部が配管の腐食により穴が開いており、冷媒ガスが漏えいしているのを発見した。また、液分離機のサイトグラスからも微量の漏えいがあった。配管腐食の原因は長期的にラッキングの隙間から防熱材内部に水分が浸入・蓄積したことであると推定される。暖房運転から冷房運転に切り替えた事で、空気熱交換器にかかる圧力が増大し、漏えいが発生したと考えられる。また、サイトグラスからの微量な漏えいはOリング部の劣化によるシール性能の低下によるものと考えられる。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-205）R22 冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 22 日

②発生場所 : 千葉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

6/22 11:00 頃、当該空冷チラーの定期点検実施中に、冷媒漏れ確認のため、No.2 系統の均圧管に石けん水を塗布したところ塗布部に泡立ちが見られたことから漏えいを確認した。冷媒漏えいした配管は腐食によるピンホールが発生したものであり、当該部分より漏えいした。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-209）R134a 冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 5 日
- ②発生場所 : 千葉県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

6/4、能力が低下気味のためメーカー点検を実施したところ、冷媒が微量リークしていることが判明した。リークテスターにてテストした結果、銅配管ろう付け部付近から漏えいしていることを確認した。蒸発器プレート熱交冷媒配管のろう付け部のシール不良で、長期間の運用に伴う熱応力や振動等により徐々に内在欠陥が進展し、今回のシール不良に至ったと推定される。

原因は、<その他> (ろう付け部の経年劣化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-211) 高圧ガス設備からの冷媒(R-407C)漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 3 日
- ②発生場所 : 東京都
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

6/3 に、空冷ヒートポンプチラーのメーカーが、定期点検を行っていたところ、四方弁のキャピラリーチューブ接続部(ろう付け部)からの冷媒漏えいを、検知液により確認した。直ちに、運転を停止し、冷媒を回収した。四方弁キャピラリーチューブ接続部で、主として機械振動により金属疲労が生じたと推定される。

原因は、<点検不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-212) 高圧ガス設備からの冷媒ガス(R-407C)漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 13 日
- ②発生場所 : 東京都
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

6/12 未明から、圧縮機吸入圧力異常警報が繰返し発報したため、6/13 14:00 頃にチラー保

守業者が点検したところ、圧縮機吸込み配管で冷媒が漏えいしていることを確認した。当該圧縮機は運転除外(停止)とし、配管は融着テープで仮補修した。6/28 に、当該圧縮機系統の冷媒を回収した。圧縮機吸込み配管が U バンドでステーに固定されている部分で漏えいが発生していることから、振動による繰り返し荷重が配管にかかり、穴あきに至ったものと推定される。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-213) 高圧ガス設備からの冷媒ガス(アンモニア)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞ (検査・点検中)

⑥事故概要 :

6/25 からアンモニアチラーのメーカーが設備を行っていた。

6/26 に整備終了後の試運転を行っていたところ、整備作業者がアンモニア臭気を感じ、No.1 圧縮機のオイル戻し電磁弁で、フェノール紙によりアンモニア冷媒の漏えいを検知した。直ちに、当該電磁弁の前後バルブを閉止した。オイル戻し電磁弁の劣化と推測される。劣化する要因としては、開閉動作の繰り返しによるものが考えられたため、チャタリング等の「異常に開閉動作回数が増加するような制御状態となっていないか」を含め、今後事業者が調査する予定である。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-214) アイスジェネレータ配管ろう付け部腐食による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 27 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

6/27、断熱材を剥がし、各配管の点検を実施した。アキュムレータ中部配管から油滲みのような跡があった。検知器を近づけてみると漏えい反応あり。原因は、配管ろう付け部の腐食によるもの。アイスジェネレータアキュムレータ中部配管ろう付け部腐食による冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-216) フルオロカーボン冷媒(R-22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 5 日

②発生場所 : 新潟県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

6/2 第 2 チラー設備の No.4 チラーユニット運転中に、圧低下により警報が鳴り直ちに運転を停止。

6/5 点検業者による点検を実施したところ、冷媒(R22)が 25.9 kg漏えいしていたことが判明。漏えいした設備は約 23 年使用していることから、漏えいの原因は腐食疲労と推定される。

原因は、＜その他＞（設備の老朽化）

⑦人身被害 : なし

(その 2018-218) フロンガス(R404A)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 27 日

②発生場所 : 静岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（工事中）

⑥事故概要 :

自動散水装置取付け工事で、ブラケット取付け作業を行ったところ白い煙が発生。直ちに冷媒配管の手動弁を閉めた。確認したところ、打ち込んだビスが冷媒配管を損傷していたことがわかった。自動散水設備の設置のためブラケットをドリルビスにより固定しているとき、ビスが冷媒配管に当たり配管に穴を開けた。以前も同様の工事を行っており、油断があったものと推測する。

原因は、＜誤操作、誤判断＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-222) 冷凍機フロンガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 9 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

水槽用冷凍機を 6/8 の夜間から運転していたが、6/9 の朝に吐出過熱異常が表示され冷凍機が停止したもの。事故直後に冷媒を回収したところ、回収量は規定量 170 kgを大きく下回る 50kg であったため冷媒漏えいが判明した。漏れ箇所の調査をした結果、蒸発器の冷媒配管に微小な穴が開いており、そこからブライン側へ冷媒が漏えいしたもの。経年による摩耗等によりピンホールが発生したものと考えられる。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-224) ヒートポンプ空調設備冷媒ろう付け部き裂漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

地震発生のため、冷凍設備の緊急点検を実施中、リークテスターにて冷媒の漏れを検知。当該部は冷媒配管で熱交換器とのろう付け接続部であり、事故当時は 0.7MPa 程度の圧力がかかっていた。目視点検を実施したがき裂等は見当たらなかった。また、石けん水での気泡検査でも異常は検出されなかったため、極めて微細なき裂により冷媒漏れが発生したと考えられる。地震に伴う外部衝撃により、当該部への負荷が集中し素材同士の接続部であるろう付け部位に微細なき裂が発生したことが考えられる。

原因は、<自然災害> (地震)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-225) 冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

6/18 7:58 頃発生した大阪北部を震源とする地震後に冷凍機(その他製造)に異常があった。

当該冷凍機を点検したところ、配管の一部が破断しており、フロン(R22)が漏えいしていることを確認した。地震による振動が原因であると推測される。

原因は、＜自然災害＞（地震）

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-227）アンモニアガス漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 ：大阪府

③冷媒ガス ：アンモニア

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 ：

大阪府北部を震源とする地震の発生直後、建物屋上に設置している冷凍機の感震器およびガス漏えい検知器が作動。事業者が現地確認を行ったところアンモニア臭を確認したため、設備屋内の換気(大気放出)し、冷凍設備メーカーへ連絡。メーカーの確認作業により、漏えい箇所を特定し、応急措置(フランジ締結部のボルト増し締め)を実施。安全を確認したため復旧したもの。地震の揺れによりフランジ締結部のボルトが緩みアンモニアガスが漏えいしたもの。

原因は、＜自然災害＞（地震）

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-228）大阪府北部地震によるチラー冷凍機の R22 漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 ：大阪府

③冷媒ガス ：フルオロカーボン 22

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 ：

6/18 に発生した地震の影響により冷凍機が運転しなくなった。6/27 のメーカー点検により R22 のガス漏れの事実が発覚したため事故届書を提出するに至った。6/18 に発生した地震の影響により冷凍機が運転しなくなった。その後の原因調査により、空気側熱交換器配管、表面部の損傷部および圧縮機外装安全弁の操作バルブからの漏えいを確認した。

原因は、＜自然災害＞（地震）

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-233）環境過度ベンチフロン(R22)ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 1 日
- ②発生場所 : 広島県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中>
- ⑥事故概要 :

2018/1 に更新したオイルクーラーの油圧計測部継手からオイルの滲みがあったため、施工業者に補修作業を委託した。施工業者は作業前に、フロンを凝縮器に回収しようと冷凍機を運転した。その結果、継手の油圧が 0.3MPa から 1.0MPa に上昇し、継手部の銅パイプがフレア根元から裂け、オイル約 20L とオイルに溶け込んだフロン約 8.5 kg が漏えいした。オイルクーラー更新工事(2018/1)の際、施工業者が規定の手順通りに銅パイプのフレア施工(寸法、傷、割れの確認)を行わずに取り付けたため、3.5 か月後にフレア部に隙間が生じオイルが滲んできた。

後日補修工事の実施する際には、当該事業所から施工業者に対し、オイル漏れ拡大懸念と処置の必要性を伝えるも、徹底されず施工業者により冷凍機運転が行われた。それにより油圧が 0.3MPa から 1.0MPa に昇圧され、オイル漏れが拡大しフレア部が破断した。

原因は、<施工管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-236) 冷凍設備ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 21 日
- ②発生場所 : 愛媛県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

6/21 13:00 に美術館にて、保守管理委託業者がターボ冷凍機の初期運転調整を実施したところ冷凍機内のガスが漏れていることが判明。現地を確認したところ、電子端子ターミナル部からガス(フルオロカーボン R134a)が漏えいしていたことを確認。圧縮機の電源端子ターミナル部の O リングが経年劣化により破損しガス漏れしたと考えられる。

原因は、<その他> (経年劣化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-242) 半導体 3 工場チップ室空調チラー冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 24 日
- ②発生場所 : 茨城県

- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

事業所の定修(全停電)のため、4/21 に当該設備を停止した。当日の点検では 0.7MPa であった低圧側圧力が、4/24 の点検では 0.5MPa まで低下していたため、漏えい有無を点検したところ、カニ泡レベルの漏えいがみつかった。液ライン電磁弁の O リングシール部からの漏えいであった。

O リングに外傷はなく、経年劣化により硬化しシール性が低下したと考えられる。

原因は、<シール管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-243) 冷媒(R-407C)漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 28 日
- ②発生場所 : 茨城県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (工事中)
- ⑥事故概要 :

電子膨張弁の駆動コイルを交換時に、コイル部と弁体が固着していたためパイプレンチを使用して外そうとしたところ、コイル部と弁体が共回りし、弁体より冷媒が漏えいした。該当チラー設備冷却能力低下のため、補修委託業者が膨張弁コイル部を取り外す際、膨張弁とコイル部が錆びにより固着しており、パイプレンチを使用したことにより膨張弁ろう付け部に外部応力が加わり、ろう付け部が破損し冷媒が漏えいした。

原因は、<誤操作、誤判断>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-244) 低温/低圧棟、冷凍機からの冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 5 月 9 日
- ②発生場所 : 埼玉県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

5/9 9:00 に点検を行い、ハンディーの検知器にて液面計下側のバルブにてフロン漏れを検

出。

漏れ量測定のため、警報装置のセンサーを移設し測定。420ppm を検出。運転を停止し漏れ量の変化を確認。(1,840ppm まで上昇し、徐々に 180ppm まで低下。)

液面計の上下のバルブを閉じて、点検業者に連絡。

5/10 業者が点検し、液面計下側のバルブシステムより漏れを確認し、増し締め実施。警報装置にて 0ppm を確認。

ハンディ検知器にて確認し、漏れ検知せず。液面計バルブからの冷媒漏れはグラントパッキンの初期的なへたり等による面圧の低下と推定される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-246) 空冷アイスジェネレーター空気熱交換器銅配管からの冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 12 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

4/12 運転時に故障発生。冷凍機を確認した結果、空冷アイスジェネレータの空気熱交換器から漏えいしているのを確認した。冷媒回収の結果、充てん量 90 kg に対し 31 kg 回収した。空冷アイスジェネレータの空気熱交換器からの経年劣化による冷媒ガス漏えい。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-247) 冷凍機冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 16 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

・ 4/16 に点検整備実施した。

・ 窒素にてガス漏れ点検し、異常はなかったが、冷媒ガスの補充で 44kg 充てんした。

・ 漏れ試験では異常が確認されなかったが、相当量の漏えい事実を確認された。点検整備の漏れ試験にて異常のないことを確認。(漏えい原因不明。)

原因は、＜その他＞ (不明)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-250) ターボ冷凍機ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 16 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : < 製造中 > (定常運転)

⑥事故概要 :

2017/5/31 安全弁検定のため取外し取付け時にボルトが片締め状態及びトルク不足で締結。微量な漏れに気付かなかった。

2017/7～9 まで冷凍機として使用。2017/11～2018/3 までヒートポンプとして使用したが蒸発器の圧力低下はなかった。

2018/5/15、冷凍機のシーズン点検を実施したところ蒸発器圧力低下警報が発生。5/16 にメーカーにて漏れチェックを行ったところ安全弁フランジ部からの漏れを発見し処置を実施した。蒸発器安全弁一時側フランジ部片締め及びトルク不足による、フランジ部からの冷媒漏れ。

作業要領には石けん水による漏れ確認があったがリークテスターまでの確認はなく、漏れが微量だったため作業者が漏れを見落とした。

原因は、< 締結管理不良 >

⑦人身被害 : なし

(その 2018-254) ECO 生産室用エアコン冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 30 日

②発生場所 : 滋賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : < 製造中 > (定常運転)

⑥事故概要 :

5/26 生産運転中、当該エアコンのエラー停止を検査員が発見し使用中止と日報記載を実施。

5/28 の朝部内会議で報告があり、設備担当からメーカーへエラー内容を伝え、点検日を 5/30 のメーカー点検で冷媒の漏えいが判明した。漏えい量は 29.6 kg。油戻し用キャピラリーチューブの擦れにより冷媒配管に穴が開き冷媒漏れが発生したため。

キャピラリーチューブの結束バンド緩みにより圧縮機の振動で擦れが発生したと推定される。

原因は、< その他 > (キャピラリーチューブの結束バンドの緩み)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-255) 冷凍機の凝縮器チューブから冷媒ガス R134a が漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 4 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

ターボ冷凍機において蒸発器圧力が 0.22MPa より上昇せず、冷凍能力が低下していたため業者に点検させた結果、凝縮器チューブ 305 本のうち 1 本に穴あきがあり、冷媒ガス R134a が 136 kg 漏えいしているのが発覚したもの。凝縮器は 1997 年式と 20 年以上経過しており、凝縮器チューブ 305 本のうち 1 本が著しい硬質スケールの付着が見られ、チューブが腐食し穴が開いた原因とみられる。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-256) フルオロカーボンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 2 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)

⑥事故概要 :

長期間使用せず計画停止しているチラー(計画停止期間: 1997 年~2014 年、No1~3 と No7~12 の計 9 台)のうち、No7~12 の計 6 台を撤去する際、設備工事業者にてガス回収を 3/2 に行ったところ、ガス漏れしていることが判明した。No1~3 についてもガス漏れが確認された。経年劣化により、熱交換器の配管にピンホールが生じ、そこから冷媒ガスが漏えいしたものと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-259) R22 の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 18 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/17 の日常点検にて室外機の異常に気付いたためメーカー点検を依頼。7/18 に点検したところ、圧縮機の稼働時のみカニ泡状にフロンが漏えいしていることが確認された。圧縮機が停止した状態では、漏えいを確認できなかった。漏えい量は 2.0kg。冷媒配管のろう付け箇所の腐食管理不良により、き裂もしくはピンホールが発生したと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-260) 冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 10 日

②発生場所 : 栃木県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)

⑥事故概要 :

2007/3 試験室空調用として高圧ガス製造運転開始。

2018/7/10 に冷媒圧力ゼロを確認。

2018/7/11 に気密試験用発泡液で、当該微量漏えいを発見した。漏えいは吸入ガス配管の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、ろう材と銅管のぬれおよび、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、その後の何らかの要因で開口に至り微量漏えいが生じたと推定。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-261) フルオロカーボン冷凍機冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 11 日

②発生場所 : 群馬県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

7/11 11:00 頃、製造現場から庫内温度が高いとの連絡があり、当該のアイスクリームトン

ネルフリーザー3 群 No1 冷凍機を調査した。

圧縮機低圧、高圧ゲージ異常なし、冷媒漏えいを疑いリークディテクタを用いて調査した結果、メカニカルシール部から反応あり。経年使用でのメカニカルシールパッキン劣化と推定される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-266) 冷凍機ユニットによる R22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 31 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

メーカーの年次点検にて、冷媒漏れ検知装置による漏えい点検を実施したところ、漏えいを確認したもの。冷凍機ユニット吸込み管の配管(銅管)のボールバルブろう付け部より冷媒が漏えいしたもの。

2003 年稼働開始から 2013 年に冷凍機ユニットを屋上へ移設するまで 11 年間、排水処理設備に隣接して設置されていたため、排水処理設備より発生する腐食性ガス(硫化水素等)により腐食進行したものが、経年によりピンホールに至ったと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-271) 冷凍機からのフロン R22 の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 25 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

圧力異常(低圧 0.3MPa 以下)で停止した。No1 ラインの冷却器からガス検知の反応があり、石けん水を使用して漏れ箇所を確認した。圧力異常(低圧 0.3MPa 以下)で停止した。No1 ラインの冷却器からガス検知の反応があり、石けん水を使用して漏れ箇所を確認した。その後、ガスを回収した。(30.00 kgの充てんに対して 29.96 kg回収した。)

設置後 30 年が経過し、相当老朽化していることから、配管接続部が腐食により経年で減肉し破孔に至ったと推定する。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-274) 冷凍機フロンガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

7/21 12:00 頃点検中に圧縮機の冷媒圧力(低圧)が通常より低いことを従業員が発見した。圧縮機周辺および冷蔵庫内のユニットクーラー(蒸発器)についてリークテストを行ったところ、ユニットクーラー1 台の膨張弁付け根付近から反応があった。直ちに冷凍機を停止させ、点検業者に依頼し、修理を行った。電磁弁から膨張弁へ向かう銅製配管と膨張弁のろう付け部に発生したき裂からフロンガス(R22)が漏えいしたものの。事故が発生した蒸発器では、受液器から電磁弁までの縦配管が下がっており、膨張弁側の配管が引き寄せられる状態となっていた。配管の支持が不十分であり、配管に負荷がかかった状態で運転を継続したことにより、ろう付け部が破損し漏えいしたと推定する。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-275) 冷凍機フロンガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 13 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

7/13 14:00 頃、日常点検中に圧縮機が「低圧異常」で停止しているのを従業員が確認した。再始動を試みるが、保護装置が作動するため運転不能であった。圧縮機周辺および冷蔵庫内のユニットクーラー(蒸発器)3 台についてリークテストを行うが、漏えい反応はなかった。同日、点検業者に連絡し 7/16 に詳細点検を行ったところ、蒸発器の膨張弁配管接合部分にき裂を確認した。電磁弁から膨張弁へ向かう銅製配管と膨張弁のろう付け部に発生したき裂からフロンガス(R22)が漏えいしたものの。事故が発生した蒸発器では、受液器から電磁弁までの縦配管が下がっており、膨張弁側の配管が引き寄せられる状態となっていた。配管の支持が不十分であり、配管に負荷がかかった状態で運転を継続したことにより、ろう付

け部が破損し漏えいしたと推定する。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-279）フルオロカーボンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 29 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

7/29 8:30 頃、製造中の乾燥釜内のトラップ温度が下がらなくなったことで作業者が冷凍機器を点検したところ、中間側の膨張弁への繋ぎ分銅配管よりオイルが滲み出ていたため、ガス検知器で確認したところガス漏れの反応を確認した。すぐに冷凍機の運転を停止し、保安責任者へ連絡した。膨張弁配管の振動によりき裂が発生し冷媒ガスが漏えいしたものの。事故を受けて製造業者による詳細検査を行った結果、抑制面で過大な液ハンマーが発生する恐れがあることが判明したため、この振動が原因でき裂が生じたと判断した。

昨年 7/2 にも同製品の別設備で熱交換器の起動時の振動による事故が起きたため、当該設備を含めて振動軽減対策を行ったが、その他制御面での振動も原因の一つであることが判明した。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-280）フルオロカーボンガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 13 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（休止中）

⑥事故概要 :

第一種冷凍設備のガス漏えいが判明し、長期間使用せず計画停止(2010 年停止～現在、計 14 台)していた第二種の冷凍設備についても過去に遡り調査した結果、ガス漏れしていることが判明した。経年劣化により、熱交換器の配管にピンホールが生じ、そこから冷媒ガスが漏えいしたものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-281) 冷凍ガス(R22)漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 7 月 31 日
- ②発生場所 : 佐賀県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

コントロール室内のガス漏れ警報器がイエローゾーンまで上がっており、冷凍庫内をガス検知器で調べたところ、全室で反応した。冷凍機メーカーが調査し、配管のピンホールからの漏えいを判明した。冷媒管の保冷材が劣化し、保冷材内部で結露水が発生し、配管が腐食し、ピンホールが発生したものと考えられる。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-284) 冷媒ガスの漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 20 日
- ②発生場所 : 茨城県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)
- ⑥事故概要 :

日常点検中に運転音の異常を発見したため、専門業者による点検を行ったところ、冷媒配管ねじ込み継手部より冷媒漏れを発見した。後日、冷媒の抜取りを行ったところ 320 kg の冷媒漏れが確認された。定期点検において実施していた気密検査等では漏えいが発見できず、メーカーが推奨する分解整備点検を未実施だったことから、配管のねじ込み部の気密漏れ発見に至らなかった。施設運転による振動等により締結部にゆるみが生じ、漏えいが生じたものと推測される。

原因は、<検査管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-285) 冷媒ガス(アンモニア)の漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 6 月 13 日
- ②発生場所 : 茨城県
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

6/13 7:05 にアンモニア漏えい警報が発報した。当直の担当者が点検を行ったところ、アンモニア冷媒と冷却水の熱交換を行っている冷却プレート上部からのガス漏れを発見した。

6/13 14:00 に冷却プレート前後のバルブを閉止してアンモニアの漏えいを止めた。プレート式熱交換器の冷却プレートのガスケットゴムの弾性が無くなり、隙間ができてアンモニア冷媒が漏えいした。

原因は、<シール管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-287) 冷媒(R407C)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 2 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

3/1 14:20 頃に定期巡視点検において、定常運転中の水冷モジュラーチラー冷凍機の冷媒圧力計(吐出・吸込)の指示値が、0.13MPa に低下していることを確認した。

3/2 に冷凍機製造メーカーによる確認の結果、蒸発器熱交換器内部での冷媒漏えいを特定した。当該冷凍機の蒸発器熱交換器内部には冷水として純水が循環しており、ろう付け部の材料である銅が純水中に溶け出すことで、ろう付け部で貫通穴ができて冷媒漏えいが発生した。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-289) 移動式空調車 G-62 コンデンサ損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (スタートアップ)

⑥事故概要 :

3/24 17:44 事件発生。航空機用移動式空調車の冷凍機運転状態を確認中凝縮器近辺より冷媒漏れを確認した。原因は、移動式空調車の天井部凝縮器近辺、コンデンサ冷却ファン(10 台中 1 台)固定ネジ部の劣化脱落によりコンデンサコアを損傷したため冷媒が漏えいした。

冷却ファンを固定しているネジ部の劣化脱落により、コンデンサコアを損傷したため冷媒ガスの漏えいが起こった。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-294）給液電磁弁スピンドル部分より冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 1 月 23 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

1/23 に HP-02 湯温異常により、保守業者へ連絡調査。給液電磁弁下部グラントより冷媒漏れを発見。グラント部増し締めにて冷媒漏れを止め機器運用停止処置。1/23 に HP-02 湯温異常により、保守業者へ連絡調査。給液電磁弁下部グラントより冷媒漏れを発見。グラント部増し締めにて冷媒漏れを止め機器運用停止処置。

3/6～3/8 に他の漏れ箇所が無いのか気密試験にて確認するも漏れ箇所なし。

5/24、5/25 に冷媒 500 kg 補充し通常運用とする。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-296）冷凍機の凝縮器チューブから冷媒ガス(R134a)が漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 4 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

ターボ冷凍機 R-3-2 号機において蒸発器圧力が 0.22MPa より上昇せず、冷凍能力が低下していたため業者に点検させた結果、凝縮器チューブ 305 本のうち 1 本に穴あきがあり、冷媒ガス R134a、136 kg が漏えいしているのが発覚したもの。凝縮器は 1997 年式と 20 年以上経過しており、凝縮器チューブ 305 本のうち 1 本が著しい硬質スケールの付着がみられ、チューブが腐食し穴があいた原因とみられる。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-297) 水冷チラーからの冷媒(R407C)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 1 日

②発生場所 : 大分県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

点検時、当該機器の連成計・圧力計がほぼ大気圧を示していることを発見。後日、漏れ箇所の調査の結果、蒸発器(プレート)内部水配管側において、漏れが発生していると判断、応急措置として、当該機器の水配管入出バルブを閉止した。冷水流量変動(低流量)に起因し、プレートが部分凍結により一部破損したことで、水側に気密不良(冷媒漏れ)が発生したと推察。

原因は、<その他> (凍結による破損)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-298) 冷凍設備からの冷媒(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 31 日

②発生場所 : 大分県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)

⑥事故概要 :

5/31 に冷房稼働前の保守点検を行った際、低圧カットで稼働できなかった。冷媒漏れを疑い、冷媒漏えいの点検結果、経年劣化によりキャピラリーチューブからの漏れを確認し、交換修理を行った。キャピラリーチューブの経年劣化によるフロン漏えい。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-300) フロンガス(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 28 日

②発生場所 : 北海道

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)

⑥事故概要 :

8/28 9:30 頃、アイスビルダー1 号冷凍機(冷凍能力 16t/日、事業届不要設備)からフロンガスが漏えい。同日、当該冷凍機の冷凍漏れ調査を行った結果、コイルに微細なピンホール

を4箇所発見。同日に2箇所の溶接修理、残2箇所のコイル切断およびバイパス施工を実施した。8/29 14:00頃に当該冷凍機の試運転を行った結果、20kgの冷媒補充が必要だったため、漏えい量は20kgと推測。事業者が検査業者に依頼し窒素ガスを封入する冷媒漏れ調査を行い、水槽内部の冷却コイルの腐食による微細なピンホールを発見およ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はある。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-303) 空調設備用冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成30年8月9日

②発生場所 : 宮城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（スタートアップ）

⑥事故概要 :

8/8 5:14、空冷チラー運転時に圧縮機 No2 異常が発生し停止した。

原因調査したところ、冷媒ガス圧力が下がっていたが、漏えい箇所を特定できないため本体電源を切り、翌日再調査とした。8/9 9:30、冷媒ガス圧力 0MPa を確認、漏えいと判断し、10:30 に管轄の市消防局に通報した。

11:30、圧力開閉器(低圧側)配管(銅管 1/4B)より冷媒ガス漏えいを確認。直ちに応急措置を行った。

原因は、運転時の振動により冷媒配管(銅管 1/4B)の支持材にずれが生じ、冷媒配管同士が接触を繰り返した摩擦によりき裂が生じ、冷媒ガスが漏えいしたものと推定される。冷凍機内で、運転時の振動により冷媒配管(銅管 1/4B)の支持材にずれが生じ、冷媒配管同士が接触を繰り返した摩擦によりき裂が生じ、冷媒ガスが漏えいしたものと推定される。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-305) フロン(R22)の漏えい

①発生日時 : 平成30年8月22日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

8/22(水) 9:30 頃、日常点検中にチラー冷凍機の圧縮機二次側配管ろう付け部より油漏れを確認した。冷媒漏れの可能性が高いことから石けん水およびフロン検出器による確認をし

たところ、冷媒の漏えいを確認した。その後、冷凍機の点検業者に冷媒の回収を依頼し、14:30 頃に冷媒を回収した。当該冷凍機は設置されてから 33 年経過しており、腐食管理不良や圧縮機の振動等により、ろう付け部にピンホールが生じたものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-307) ブライン 2 号冷凍機冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 15 日

②発生場所 : 群馬県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞

⑥事故概要 :

ブライン冷凍機室においてレシーバー上に油もれ痕跡が見受けられたため周辺機器点検したところ、膨張弁後の配管より冷媒漏れを発見。ただちに前後のバルブを閉めた。バルブからの漏れはなし。膨張弁フランジ後レジューサ溶接部の腐食により穴が開き冷媒が漏えいした。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-310) 計算機室空調機からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 1 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

8/1、シーズンイン点検実施時、空調機停止状態で、No1 コンプレッサーのガス圧が高圧側約 0.1MPa を指しており、冷媒ガスの漏えいと推定。

8/6 の調査で漏えいを確認(計 30kg)。室外機操作バルブ内部の O リング(ゴム製)が劣化し徐々に漏えいした。屋上に設置してある室外機操作バルブ内の O リング(ゴム製)が劣化し、No1 コンプレッサー内の冷媒ガスが全量(30kg)漏えいした。8/6 の調査で窒素ガスで配管内を加圧したところ、漏えいの状態はカニ泡程度だったので、時間をかけて徐々に冷媒ガスが漏えいし、最終的に全量漏えいしたと推測される。なお、本空調機は 3 月末より停止中で、運転中に実施した 3/5 の月例点検時には、ガス圧他、異常はなかった。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-324) フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 10 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (工事中)

⑥事故概要 :

当事業所は、7/23 より冷凍機 2 機の更新工事を行い、旧冷凍機 2 機を撤去し、7/30 に廃止届および製造届提出。8/10 に新冷凍機 2 機入荷、同日に据付作業を開始した。冷水冷凍機の足にローラーを取り付けて冷凍機基礎までチェーンブロックで引き込み、ローラーを外す為にジャッキアップした時に冷凍機がずれて凝縮器下部配管が基礎と接触し破損したため、冷媒ガスが漏えいした。1、冷凍機据付作業時のジャッキ操作ミス。

2、据付作業手順の不備。

3、安全対策不十分。

原因は、<施工管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-326) 冷凍ガス(アンモニア)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 14 日

②発生場所 : 佐賀県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

6:10 中央監視盤のアンモニア漏えい警報が発報したため、すぐにメーカーに連絡をして状況を説明。現地対応依頼を要請した。その後、機械室を封鎖して立入禁止措置を取った。

9:00 頃、メーカー担当者が到着して現地調査を開始。機械室内制御盤に設置しているガス漏えい検知器が反応しており、周囲のほのかなアンモニア臭が確認できた。

装置はシャットダウン措置が取られていたために全ての冷凍機は停止(検知器連動設定値 150ppm 以上)していたが、すぐに機械室の換気を行い、漏えい箇所を調査した。

その結果、漏えい箇所は圧縮機の軸封部であることが判明したために、圧縮機前後のバルブを封鎖して、圧縮機内の冷媒ガス回収措置を行い、アンモニア臭は完全に無くなっていることを確認した。メーカーによる調査の結果、メカニカルシールの摺動面に微小な傷と炭化物の付着があった。漏えい箇所はメカニカルシールの摺動面であり、メカニカルシー

ル本体の劣化が進行していたためと考えられる。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-328) 冷媒ガス(R22)の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 16 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

空調用冷凍機の故障警報が鳴動したため、現地を確認したところ、圧力計が 0MPa を指していることを確認。

調査の結果、老朽化した可溶栓部分からの冷媒ガス漏れと判明したもの。可溶栓が老朽化し、その部分から冷媒ガスが漏えいしたもの。

原因は、＜その他＞ (老朽化)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-331) フロン(R22)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 22 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

7/21 に冷蔵室の冷えが悪くなったため、点検を依頼した。7/22 に蒸発器から圧縮機部までの冷媒を回収後、気密試験により圧縮機のハンドホールカバー、プラグ部で漏えいを確認した。シールテープ巻が少なく、温度変化や振動による経年的な緩みが生じたと推測される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-334) ヒートポンプチラー熱交換器および電磁弁締付部の冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 22 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

5/22 15:30 頃圧力計の指示値が低下していた。保守業者が点検した結果水側熱交換器のパッキン並びに四方弁電磁弁の O リングの締付部より冷媒が漏えいしていた。いずれも O リングおよびパッキンの経年劣化。O リングおよびパッキンの劣化により冷媒ガスの漏えいがあった。

原因は、<シール管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-335) 冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 15 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

2017/11/9～2018/4/14 まで冷凍機稼働なし。

2018/4/15 定期点検時に冷媒ガス漏れを発見。

2018/5/27 冷媒漏れ修理後の気密試験で新たな漏れ箇所を発見。2018/4/15

・No1 圧縮機:圧力計測(吸入圧)用の銅配管フレア部からの冷媒漏れ(フレアの劣化)

・No2 圧縮機:ドライヤーのガスケット部からの冷媒漏れ(ガスケットの劣化)

2018/5/27

・No2 圧縮機:サイトグラスより冷媒漏れ(ガスケットの劣化)

原因は、<シール管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-336) R134a 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 25 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

6/25(月) 10:00、施設業者による定期自主点検時に配管から冷媒ガスの漏えいを確認した。

同日 11:30、設備の運転を停止した。(充てん冷媒量:502 kg、回収冷媒量:32.6 kg、推定冷媒

漏えい量:17.6 kg)経年的な冷媒液流の微振動による溶接部の劣化のためと思われる。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-337）低圧棟冷凍設備冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 9 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/9（月）、日常点検時に冷媒液面の低下を発見し、設備業者に調査を依頼した。同日 17:00 頃、点検調査の結果、配管からの冷媒ガス漏えいを確認した。設置後 32 年経過しており、経年劣化による腐食により当該漏えい箇所（配管）にピンホールが生じたものと推定。なお、当該配管部分は、断熱材で被覆しており、腐食の発見ができなかったもの。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-339）冷却水用冷凍設備ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 16 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

6/16 に低圧圧力異常が発生した。フィルタを交換したガスが不足気味であったので漏えいの可能性がある判断した。6/18 に検査および修理を実施した。検査にあたって機器の稼働が必要であるため、3.0 kgのガスを充てんし運転。漏れ箇所を特定し修理した。6/16 に低圧圧力異常が発生した。フィルタを交換したガスが不足気味であったので漏えいの可能性がある判断した。6/18 に検査および修理を実施した。検査にあたって機器の稼働が必要であるため、3.0 kgのガスを充てんし運転。漏れ箇所を特定し修理した。漏れ箇所はフレキシブルホースであり、経時により硬化してき裂が入り、ガスが漏えいしたと思われる。

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-343）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

6/18、ガス圧低下を確認。漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部を損傷したため、受液器を交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-344) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 23 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/23、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シール部を損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-345) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-346) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-347) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/26、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-348) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/26、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テ

ーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-349) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/21、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-350) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 25 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/25、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-351) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 25 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要：

7/25、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-352）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年8月14日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

8/14、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-353）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月25日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

7/25、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-354）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月24日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-355) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/21、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-356) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 23 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/23、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-357) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/21、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-358) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-359) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 23 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/23、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テ

ーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-360) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 23 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/23、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-361) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-362) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要：

7/21、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-363）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月25日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

7/25、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-364）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月21日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

7/21、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-365）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月23日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/23、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-366) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-367) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-368) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/26、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-369) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/24 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-370) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 27 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/27 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テ

ーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-371) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/26 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-372) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/21 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-373) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要：

7/21 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-374）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月21日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

7/21 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-375）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月26日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

7/26 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-376）空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時：平成30年7月21日

②発生場所：東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/21 ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-377) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

6/18、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部を損傷したため、受液器を交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-378) 空調用受液器テーパネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/26、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパプラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シールを損傷したため、テーパプラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-379) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 26 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/26、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-380) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 21 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/21、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-381) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 23 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

7/23、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テ

ーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-382) 空調用受液器テーパーネジ部損傷による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 25 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

7/25、ガス漏えい検知器による調査を実施。受液器側ソケットにテーパープラグを取り付ける際、規定トルクを上回る締め付けをしたため漏えい。ネジ部シーンを損傷したため、テーパープラグを交換した。受液器部ソケットネジ部損傷による、冷媒ガスの漏えい。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-386) R22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 1 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

9/1 の日常点検で冷凍機の巡回を行っていたところ、蓄熱・フリーザー系冷凍機ユニットの圧縮機(3 号機)から冷凍機油が垂れているのを発見した。ガス漏えい検査を行ったところ、冷媒が漏れていることが判明したため、圧縮機の運転を停止し、メーカー点検および整備を実施した。圧縮機(3 号機)のシャフトシールの硬化が進行したことから、冷媒漏れが発生した。シャフトシールは定期的な交換が求められる部品であるが、交換を実施した記録がなかった。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-387) R22 の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 9 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (工事中)

⑥事故概要 :

配管の更新工事を行うため、圧縮機吐出バルブからコンデンサー入口バルブ間のガスの回収を実施した。その後、大気圧とするために、サブコンデンサーパージ弁を開放したところ、冷媒が漏えいした。工事に伴い閉止したバルブにて、ガス圧・振動などにより内部弁体が緩み、開放した経路にガスが流入した。

原因は、<誤操作、誤判断>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-389) フルオロカーボン漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 6 日

②発生場所 : 栃木県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

2005/12 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、2018/9/4 から設備点検を開始。9/6 に気密試験用発泡液で、当該微量漏えいを発見した。漏えいは吸入配管の溶接部の溶接ビードに生じた微小な開口より発生している。溶接施工はアーク溶接による複層溶接で、溶着金属内部に施工中に生じ封じ込まれていた「スラブ巻き込み」または溶着金属間の「融合不良」により発生した貫通方向のポンホール状の不連続部が表面腐食により開口し、微量漏えいに至ったと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-390) 冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 13 日

②発生場所 : 栃木県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

事故当時、空冷ヒートポンプチターユニット(7.75 冷凍トン)は通常運転中であった。10:00 頃、設備運転員が巡回中、設備機械室にて設備異常の警報が鳴っていることに気付き警報

内容を確認したところ、当該設備の圧力計のゲージが 0 であることを発見し冷媒ガス漏えいを確認した。9/28、設備会社による調査の結果、空調機の水側熱交換器内部より漏えいしていることが判明した。冷媒漏えい量 4.5 kg。疲労(振動、温度変動、圧力変動)により、空調機の水側熱交換器の内部配管にピンホールが発生し水側配管内に冷媒ガスが漏えいした。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-393) 6 号ラインプリフォーム成形機用チラーにおけるフロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 3 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

No.2 圧縮機過熱異常警報原因確認のため、冷媒配管類を確認したところ、冷媒油のにじみ痕跡を確認。圧縮機から圧力開閉器に分岐させている銅製キャピラリーチューブのフレア部分付け根に微小クラックが入っており、その部分より漏えいしたことを点検業者が確認。振動等による疲労き裂が原因と推察される。当該設備は設置後 20 年経過しており、キャピラリー部への振動等による金属疲労が蓄積しクラックが生じ、漏えいに至った。

原因は、＜その他＞ (金属疲労)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-397) 高圧ガス設備からの冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 16 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

9/16 2:27 に、R2 チラーの No1 圧縮機(スクリー式)が「吸込圧力異常低下」により停止した。圧縮機上部の電動機用電源接続端子箱内に油じみがあり、冷媒圧力計の指示値が、高圧、低圧ともに 0MPa であることを確認した。

10/12 に、気密試験により、圧縮機の端子ターミナル接合部から漏えいしていることを確認した。端子ターミナル接合部のパッキン劣化。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-400) 冷凍機冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 12 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

・4/16 点検整備実施。

→圧縮機交換。窒素にてガス漏れ点検し異常なし。チャッキ弁不良あり。(後日交換予定とした。)運転開始。

・9/12 点検実施。

4/16 点検における不良チャッキ弁を交換。

ガス漏れ点検実施し異常無し。

冷媒ガスを補充したところ 44kg 充てん。(漏れ試験では異常が確認されなかったが、相当量の漏えい事実を確認。)

運転開始。点検整備の漏れ試験にて異常のないことを確認。(漏えい原因不明。)

原因は、<その他> (不明)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-401) 冷凍機過冷却器付近配管からのフルオロカーボン 22 の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 19 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

9/19 に夜勤での日常点検中に過冷却器付近よりオイル漏れを発見した。保温材を剥がしたところ配管腐食部よりオイル、冷媒が漏れていることを確認した。シリコン癒着テープにて応急措置を実施した。

9/20、午後に冷媒回収を実施した。2018/1 の総合点検により外観の目視点検および高圧低圧ガス圧点検を実施し、異常がないことを確認した。9/19 夜勤時の日常点検にてオイル、冷媒漏れを確認した。漏えい箇所は過冷却器付近配管継ぎ部であり外面腐食が原因と考えられる。翌日の 9/20 の午後に冷媒を回収した。(漏えい量は充てん量 80 kg に対し回収量 56.4 kg から、23.6 kg と推定される。)

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-404) 冷凍設備からのフルオロカーボン漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 14 日

②発生場所 : 富山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

8/27 圧力計の定期点検のため、圧力計元弁を閉止して銅製の栓をした状態で1週間圧力計を取り外した。

9/12 13:00 頃、定期点検において冷媒ガスを回収したところ、初期充てん量 100 kg に対し、回収量が 40kg であり、漏えいの疑いがあることから当日の点検を中止した。

9/18 冷凍機からの漏えい箇所の調査を開始した。

9/26 ドライヤおよび圧力計元弁からの漏えいを確認した。(ドライヤについては腐食によるピンホールが発生していた。圧力計元弁については、内漏れが発生しており、定期点検中のガス漏れを防ぐため設置した銅管への栓から漏えいしていた。)圧力計元弁およびドライヤを取り替えた後、運転圧力で漏えい試験の実施を確認した結果、漏えいは認められなかった。圧力計元弁から漏えいについては、冷凍機を設置してから 30 年間当該元弁を交換しておらず、経年劣化により漏れが生じていた。ドライヤからの漏えいについては、ドライヤの全体の発錆や断熱材の劣化がみられたことから、断熱材の隙間から浸入した水による外部腐食により、ピンホールが発生し、そこから漏えいしたと推測される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-410) フロン冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 4 日

②発生場所 : 大分県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

冷水の断水による警報作動で、冷水配管内でエアークラッシュ発生を確認。点検の結果、チラー内部の熱交換器のチューブからフロンガス(R407C)が漏えいしたと判断。機内残留冷媒の回収量は 4kg(充てん量:28kg)であり、24kg が漏えいしたと推定。冷水流量変動(低流量)に起因し、プレートが部分凍結により一部破損したことで、水側に気密不良(冷媒漏れ)が発生した

と推察。

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-411）フロン漏れ

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 16 日

②発生場所 : 大分県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜その他＞（調査中）

⑥事故概要 :

9/16、当該事業所の冷凍機から配管(約 7mm)が外れフロンガスが漏えいした。冷凍機内のフロンガスの容量は 2,200 kg である。漏えいは同日夕方には止まり、人的被害は発生していない。調査中。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-412）氷蓄熱ユニットガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 9 日

②発生場所 : 鹿児島県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

当該施設地下 1 階のフロン漏えい検知装置が発報したため、冷媒配管の保温材を剥がし、詳細確認を行ったところ、配管の腐食を確認。漏えいの疑われる箇所前後のバルブを閉とし冷媒流入を停止、液面計およびリークテスターにより漏えいのないことを確認。機械室内冷媒管が、断熱材内部で腐食し、その部分から冷媒の微少漏れが発生したものと考えられる。機械室内の漏えい検知装置の発報により発見されたものであり、人身・物的被害ともになし。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-414）R22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 30 日

②発生場所 : 茨城県

- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

7/29 に日常点検記録より受液器の液面が低下してきていることに気付き、ガス検知器による漏れの確認を行ったが漏えいを確認できなかった。7/30 にメーカーによる機器点検を実施したところ、1号機ユニットの中間冷却後の冷媒配管から冷媒が漏れているのを発見した。冷凍機周りの保温材の劣化からその周辺に結露が生じ、配管の腐食が進行して欠損を生じたと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-415) R22 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 4 月 14 日
- ②発生場所 : 茨城県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

空調機運転中に No2 冷凍サイクルに異常アラームが発報し、運転が停止した。冷媒圧力を確認したところ、冷媒圧力の低下が確認された。圧縮機の吐出側止弁と凝縮器出口止弁を閉止し、窒素ガスにて 2.0MPa の圧力をかけて気密試験を実施したとこと、凝縮器側のみ 1.80MPa まで圧力が低下した。

凝縮器冷媒配管接続部、凝縮器フランジ部、閉止弁、溶栓の各部の漏えい点検を実施したが、漏えいが確認できなかったことから凝縮器内部で漏えいが発生したものと推定された。凝縮器内部で腐食があり、内部で漏えいが発生したと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-416) R401A 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 16 日
- ②発生場所 : 茨城県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (シャットダウン)
- ⑥事故概要 :

2/13 に冷媒圧力の低下が確認された。その後、2/16 に蒸発器内部での冷媒漏れが確認された。停止中のプレート式熱交換器内部に残った水が、スケール等の発生に伴い滞留しやすくなったことにより塩化物イオンの濃度が上昇し、ステンレスの保護被膜を破壊することで冷媒系と冷却水系管のステンレスの隔壁に腐食孔を生じたものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-417) R401A 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 2 月 6 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（シャットダウン）

⑥事故概要 :

1/29 に冷媒圧力の低下が確認された。その後、2/6 に蒸発器内部での冷媒漏れが確認された。停止中のプレート式熱交換器内部に残った水が、スケール等の発生に伴い滞留しやすくなったことにより塩化物イオンの濃度が上昇し、ステンレスの保護被膜を破壊することで冷媒系と冷却水系管のステンレスの隔壁に腐食孔を生じたものと推測される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-418) フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 29 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

チラー能力低下が発生し原因確認のため、点検作業者を手配し点検を行った結果、蒸発器内部の冷却管より冷却水を通しフロンが漏えい発生していること確認。設備停止。蒸発器内部の熱交換配管に経年による腐食に伴うき裂が発生し、冷却水配管にフロンが入りチラー水槽からフロンの漏えいが発生した。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-420) フロンガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 7 月 27 日
- ②発生場所 : 埼玉県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : < 製造中 > (定常運転)
- ⑥事故概要 :

No1 チラーで冷媒配管の分岐配管 (D ヘッダ組品) 付け根部よりガス漏れしていることを確認し、後日、ろう付け補修にて復旧した。同時期に製造したチラーユニットにおいて同様なガス漏れ事例はなく、調査結果より、ろう付け部の強度不足と運転に起因する振動 (繰返し応力) との複合要因によってガス漏れに至ったことが考えられる。

原因は、< 製作不良 >

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-421) 蒸発器配管溶接部の冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 8 月 6 日
- ②発生場所 : 東京都
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : < 製造中 >
- ⑥事故概要 :

8/6、冷房の効きが悪く点検した結果、フロンガス不足を確認した。検査した結果原因は膨張弁から蒸発器への配管溶接部からの漏えい。膨張弁から蒸発器への配管溶接部不備、経年使用により冷媒ガスの漏えいが起こった。

原因は、< 施工管理不良 >

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-422) スクリュー式冷凍機蒸発器気密不良による冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 7 月 5 日
- ②発生場所 : 東京都
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : < 製造中 > (定常運転)
- ⑥事故概要 :

7/5 10:00 頃、異常警報発生。現場にて、吸込み低圧異常発報を確認した。蒸発器の腐食が原因で内部から冷媒が漏えいしていた。新しい蒸発器を手配し交換した。スクリュー式冷凍機蒸発器腐食による内部からの冷媒ガス漏えい。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-423) アンモニア冷凍機冷水器内部破損による冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 31 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

5/31 10:51、警報発報。現場を確認し、制御盤内から焦げている匂いがありメインブレーカーを断にした。リレーとシーケンサーの一部で焼けている部分を確認し、不具合部分の部品を手配した。6/5 午前中にメインブレーカーを投入。その後、水伝導率が高く、センサーの不具合により取り外す際に NH₃ の匂いがしたので、フェノール紙にて冷水器内部から漏えいしているのを確認した。なお、漏えいの発生は 5/31AM と推定。アンモニア冷凍機冷水器損傷による内部からの冷媒ガス漏えい。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-426) 冷凍機冷媒ガス (R134-a)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 21 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

8/20 10:00 頃、RT-2-2 (2) 冷凍設備（水冷モジュールチラー）にて装置電力盤の電源緊急停止。

8/21 メーカーが点検を実施。

- ・当該電源停止は、圧縮機の過負荷によるものと推定。

- ・ガス漏れ点検し、蒸発器（プレート熱交換器）の冷水部からフロンの漏えいを検知。当該熱交換器の破損による高圧ガス漏えいと推定。

- ・当該設備は継続して停止中。

（直接的に冷媒漏えい箇所が特定されたものではなく、冷却水側に漏れを確認し、当該熱交換器内部での漏えいと推定。）・調査を実施し、蒸発器（プレート熱交換器）の冷水熱交

換部分（内部）からの漏えいと推定。

・漏えい原因は冷水内につまりが生じ、疲労によって劣化したと推定。（設備の設計不良。）

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-427）冷凍機アンモニアガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 18 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（シャットダウン）

⑥事故概要 :

8/18 8:23 にアンモニア冷凍機の運転開始後、21:54 にアンモニア漏えいの H 警報が発報したため現場の点検を実施した。ガス漏れ検知スプレーで点検したところ、凝縮器入口閉鎖弁バルブキャップ部からの漏えいを確認したため、バルブキャップを増し締めした。その後、再度ガス漏れ検知スプレーで点検し、漏えいが停止したことを確認した。凝縮器入口側閉鎖弁グランド部の締付トルク不足による冷媒ガス漏えい。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-431）冷凍機 R134a 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 1 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

エコノマイザ（凝縮器と一体になった中間冷却器）の、内面エリミネーター取付けサポート溶接部の逆側の外面が腐食しており、腐食箇所長さ 40mm の割れから、R134a が 830.55 kg 漏えいした。また、同様のサポート溶接部の漏えい箇所以外の外面、計 3 箇所は、すべて腐食しており、3 箇所とも深さ 1.6～5.5mm のキズが外面に発生していた。なお、当該冷凍設備は認定指定設備である。事業所では、運転 - 停止の繰り返しの際に、凝縮器－エコノマイザの仕切板にかかる差圧が、仕切板を通してエコノマイザ外壁に伝わる条件であること、仕切板サポート部の溶接に切れ込みを入れたモックアップで 400MPa の応力集中および割れの発生が再現されたことから、溶接施工のばらつきに対する安全率の不足と、起動発停の回数が非常に多いことが重なったためとしている。また、上記から、機器製造者は同様の事例は漏えいについては本件のみ、クラックが発生を確認したのも、本件を除

けば 1 件のみとしている。しかし、本件でエコノマイザーの 4 箇所の溶接部全てで割れが生じていたこと、他県の同会社同系列同構造の冷凍機、他社事業所の同機種の冷凍機、および今回の事例が、製作後 9 年で冷媒漏えいまたは腐食を発生させていること、3 事例共に、エコノマイザーのほぼ同箇所での漏えい、腐食が発生していることについて、溶接施工のばらつきと運転条件が重なったと可能性は低いと考えられる。他の設計不良、製作不良、施工管理不良等も懸念されるため、引き続き機器製造者に対する指導を継続する必要がある。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-433）空冷ヒートポンプチラー冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 27 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

5/16 に事業所にて当該機器で故障表示が出て運転できないことを確認。点検会社にて、当該機器の不具合調査を開始。

当該機器冷温水系統の 1 次側冷温水ポンプに不具合が発生しており、不具合箇所を修理し再度試運転を実施。当該機器の圧力が低いままで推移していることから冷媒ガス漏えいによるガス不足と推定。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、窒素ガスを充てん・加圧し、水側熱交換器内部より漏えいしていることを特定。当該機器熱交換器内部で冷媒が漏れていることを特定。

原因は、水側熱交換器（プレート式）内にスケールが堆積し、性能低下、部分凍結によりプレート破損したものと推定する。

原因は、＜その他＞（水の循環不良により、熱交換器内冷媒配管破損）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-435）冷凍機冷媒ガス（R-134a）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 12 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

6/11 RT-2-2（１）冷凍設備（水冷モジュールチラー）にて、冷媒ガス圧低下の異常にてエラー停止。

6/12 点検実施。

→ガス漏れ点検し、冷媒の漏れを覚知。蒸発器（プレート熱交換器）からの漏えい。

※蒸発器は一体設備であり、冷媒の漏えいは冷却水側にて確認。

（直接的に冷媒漏えい箇所が特定されたものではなく、冷却水側に漏れを確認し、当該熱交換器内部での漏えいと推定。）・冷凍設備の漏えい箇所調査を実施し、蒸発器（プレート熱交換器）の冷水熱交換部分（内部）からの漏えいと推定。

・漏えい原因は疲労による劣化と推定。（設備の設計不良と推定される。）

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-438）水冷式パッケージエアコンからの冷媒(R-22)漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 4 月 25 日

②発生場所 ：神奈川県

③冷媒ガス ：フルオロカーボン 2 2

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 ：

当該冷凍空調機（水冷式パッケージエアコン）は 2009 年 4 月に運転停止後、一度も稼働させていなかった。また、定期点検で異常は発見されていなかった。

2018 年 4 月 25 日に当該冷凍空調機の冷媒（R-22）を回収したところ、初期充填量 18kg に対して 700g しか回収できず冷媒が漏えいしていたことがわかった。調査の結果、コンデンサ内で冷媒が冷却水側に漏えいしたと推定される。2018/5/9 に少量の冷媒および窒素により加圧後、リークテスターおよびカニ泡調査をしたところ、圧力降下なし。

圧縮機外部の油染みにリークテスターが反応。拭き取りを行う、数時間後に再調査したところ反応なし。

コンデンサー内の冷却水を調査したところ、微反応あり。

2018/5/10 にコンデンサー内の漏えい確認のため、冷却水バルブを開放し、冷却水をすべて開放した後、漏えい確認を継続。5/15 現在若干の圧力低下を確認した。

以上の調査を実施したことにより、コンデンサからの漏えいがあることが判明したが、その原因は不明。

原因は、＜その他＞（設備老朽化）

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-439）空調機からの冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 26 日
②発生場所 : 神奈川県
③冷媒ガス : フルオロカーボン
④災害現象 : 漏洩
⑤取扱状態 : < 製造中 > (定常運転)
⑥事故概要 :

2/26 10:00 頃、室内コントロールユニットのエラー表示「H4」にて停止しているのを発見。
空調業者へ連絡。

13:15 頃、エラー表示が、低圧圧力スイッチの不具合検知と判明。

13:25 頃、フィンコイルユニット (凝縮器) の U 字管部分により冷媒漏えいを確認。(カニ
泡、フロンガス検知器にて確認。) 熱交換器の固定ビスが外れていたことにより、室外機運
転中圧縮機から熱交換器へ伝わる振動が過大となったことで熱交換器の U 字管でピンホー
ルや微少なき裂が発生することでガス漏れに至った可能性が考えられる。

原因は、< その他 > (フィンコイルユニットと側面プレートとの接触、磨滅)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-440) チリングユニットからの冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 21 日
②発生場所 : 神奈川県
③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
④災害現象 : 漏洩
⑤取扱状態 : < 停止中 > (検査・点検中)
⑥事故概要 :

2013/7 より運転休止中であった当該設備から冷媒抜き取り作業を開始しようとしたところ、
圧縮機 2 系統のうち 1 系統の冷媒圧力がゼロであることが判明した。事故発生後、圧力計
の異常を疑い取り外していることから、その圧力計の漏えい確認を実施したが、漏えいは
認められなかった。また、冷凍機について事故後 2 か月間窒素を用いて気密試験を実施し
たが圧力の低下は認められなかった。

したがって、事故原因としては、冷凍機本体と圧力計との継手部から漏えいしたものと推
定する。

原因は、< 締結管理不良 >

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-441) 屋上空冷ヒートポンプチラーユニット冷媒漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 8 月 22 日
②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

負荷側設備工事 (空調新設工事) により長期の運転停止。

10/19 改修工事後に当該チラーユニットを試運転した際、内圧低下を確認。

11/8 窒素加圧漏れ検査にて水熱交換器よりガス漏れを確認、冷媒回収実施、規定量 85 kg に対して 7.8 kg を回収。(77.2 kg 漏えい。)【推定原因】

水熱交換器内部 (水回路側) の錆汚れの詰りによる凍結、または冬季低外気に影響によるもの。

【理由】

冷温水配管が共通である、R-2 チラーユニットの水熱交換器内部にも汚れが見られるため。

原因は、<その他> (水熱交換器内部汚れ)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-442) 屋上冷凍設備冷媒ガス (R407C) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 22 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

8/22 チラーユニット No2 系統の異常停止を確認、No2 系統強制停止実施。

8/23 点検にて No2 系統の電磁弁よりガス漏れを確認、バルブ閉処置実施。

9/11 冷媒回収実施、規定量 52 kg に対し 30.5 kg を回収。(21.5 kg 漏えい) 電磁弁内部の腐食による弁本体からの微量な漏えい。

原因は、<その他> (電磁弁の内部腐食)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-443) フロンガス (R-22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 28 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

5月の冷凍設備納入メーカーによる、年1回の定期点検最中にスクリー冷凍機2機(SRM-1と2)のメカニカルシール部より漏えいが確認された。そこで2機のメカニカルシールを交換し、試運転確認の結果、運転良好と判断されたが、その後、9月に極低温域運転(マイナス30℃)を行った際、冷媒液ポンプがキャビテーションし冷媒量不足を判明した。

9/14にメーカーのサービスにて、運転状態を確認しながら、必要能力を満たすために冷媒量「320 kg」を封入した。

結果として、5月に確認されたメカニカルシール部からの漏えいが想定以上であったと推測される。今回、冷媒漏えいが確認されたスクリー冷凍機のメカニカルシール部はメーカー推奨整備基準周期として3~4年、また、運転時間は12,000時間であったが、運転時間管理不良により、それを超えて長期使用による経年変化のため、シール部摺動面の摩耗およびOリングの硬化により冷媒が漏えいしたと推測される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-444) 冷凍設備フロン漏えい

①発生日時 : 平成30年7月30日

②発生場所 : 新潟県

③冷媒ガス : フルオロカーボン22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞(定常運転)

⑥事故概要 :

・ガス検知器による検査を実施したところ、フロン22冷凍施設で漏えいを確認。

・7/30 8:30頃、フロン22冷凍施設の運転停止。

・点検したところ、エコマイザーにピンホールがあり、冷媒(フロン22)が約10kg漏えいしていることを確認。エコマイザーの腐食が激しいことから、腐食疲労と推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-445) 冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成30年4月27日

②発生場所 : 長野県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞(休止中)

⑥事故概要 :

販売事業者が、空調設備の定期点検中にチラー2号機の圧縮機No1系統の圧力表示が0MPa

であることを確認。冷水ポンプ運転時、空気側熱交換器から水が噴出していることから、冷温水プレート熱交換器が破損し、冷媒ガスが全量漏えいしていることが判明。原因は、当該機は冷凍・暖房とも運転可能な機種であるが、当該事業者は冷房のみで使用し、冬季はボイラーを使用していたことから、過去の冬季の停止期間中の凍結等によりプレート式熱交換器が破損し、冷媒が漏えいしたと推定される。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-446）スクリー冷凍機フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 12 日

②発生場所 : 静岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

2/7 から 2/14 まで正常に稼働しており、2/15 から 3/21 まで停止、3/22 に数時間運転し停止。6/21 に運転しようとしたところ冷媒不足により運転できなかった。7/12 に冷媒を回収したところ 150 kg しか回収できず漏えい量が 650 kg と判明した。圧縮空気による加圧により漏えい箇所を確認したところ、①圧縮機可変ロッドの O リング劣化による微量漏れ②中間冷フランジガスケット劣化による微少漏れ③中間冷却圧力計配管に穴が開き冷媒が大量に漏れた。バルブの経年劣化によるもの。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-447）冷凍設備フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 7 日

②発生場所 : 静岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

5 月に冷房運転に切り替え作業中冷媒不足による吸い込み圧力低下警報により機械が停止した。冷媒量を調べるため冷媒回収を行ったが、なかなかできないので、漏れがあるのではと確認したところ、屋上熱交換器ユニット入りロフランジ溶接部の腐食によるピンホールがあり、漏えいを発見した。漏えい量 764 kg。経年劣化によるもの。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害 : なし

(その 2018-449) 冷凍設備からのフルオロカーボン 22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 5 月 23 日

②発生場所 : 富山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

5/23、冷房切替に伴う定期点検を兼ねた自主検査を実施したところ、2 台ある圧縮機のうち、1 号機側の上部付近から油染みが垂れているのを確認し、1 号圧縮機の運転を停止した。7/11 に冷媒を回収したところ、漏えい量は 37.2 kg と推定される。(初期充てん量 60 kg に対し、回収量 22.8 kg)

9/26 に漏えい試験を実施したところ、空気側熱交換器の冷媒配管にき裂が発生している事を確認した。1992 年に設置して以降、1 号圧縮機のオーバーホールを実施していなかったため、スクリー式圧縮機の運転に伴う振動が大きくなり、冷媒配管に金属疲労が起こり、破損したと思われる。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-458) R404 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 11 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

10/10 22:00 頃、冷凍機が圧縮機の吸入圧力の低圧異常により停止した。10/11 9:00 にメーカーによる点検を行ったところ、電磁式膨張弁より漏えいしていることが発覚した。調査中

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-459) R22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 11 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

10/11 14:00 頃に製品冷凍庫冷凍機 2 号機が過負荷で停止した。冷媒漏れの可能性があるため、設備の使用を停止。10/17 に冷媒の回収、窒素置換を実施し、漏えい箇所の調査を開始した。蒸発器は 4 時間ごとにデフロストしており、温度差によって冷媒配管が膨張伸縮を繰り返し、金属疲労により蒸発器内部の冷媒配管でピンホールが発生したものと推測される。

原因は、<設計不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-461) フロン (407C) の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 16 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

10/5 停止中の冷凍機の圧縮機 (1 号機) の圧力計指示値が低下していることを確認。10/16 10:35、メーカーによる点検を実施したところ、凝縮器から漏えいしていることが発覚。

(漏えい量: 16kg (全量)) 冷凍機の運転・停止の繰り返しによる経年使用の影響により、き裂が生じたと推定される。

原因は、<設計不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-463) アンモニア漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 24 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

10/24 12:00 に日常点検を実施した際に、エバコン散水部よりアンモニア臭を確認した。応急処置として吸入側と吐出側のバルブを閉止し、縁切りを実施した。10/26 から冷媒の回収を実施し、10/27 に冷媒の回収が完了した。漏えい量は 5kg。腐食管理不良により、配管の

腐食部から漏えいした。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-470) 高圧ガス設備からの冷媒ガス (R407C) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 11 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

10/11 17:00 頃、点検中に R-1-7 号機の圧縮機 No1 系統過冷却器冷媒出口配管根元部分で、ガス漏れ検知器および発泡剤により、冷媒の漏えいを確認した。癒着テープにより仮補修し、R-1-7 号機については使用を停止した。

10/15 に冷媒の回収を実施し、36kg が回収された。充てん量 53 kg との差 17kg が漏えいしたと推定される。振動、経年劣化により損傷したと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-472) 圧縮機冷媒 (R134a) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 2 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞ (検査・点検中)

⑥事故概要 :

10/2 にメンテナンス業者による定期点検を実施したところ、圧縮機の締結部からの漏えいを発見。その後運転停止を継続するとともに、10/26 に冷媒抜き取りを実施。冷媒ガス漏えい量は 2.8 kg。(冷媒回収量 77.2 kg・冷媒封入量 80 kg)

社会的影響なし。4/2 のメンテナンス業者による定期点検時には異常はなかった。メーカーによる圧縮機交換推奨時期から 6 年経過しているため、圧縮機締結部の O リングが経年劣化し、シール性が悪化したと推定される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-473) 冷媒ガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 10 月 25 日
②発生場所 : 神奈川県
③冷媒ガス : フルオロカーボン
④災害現象 : 漏洩
⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
⑥事故概要 :

チラー点検中に停止圧力計の指示値が通常 0.89MPa のところ 0.87MPa となっており、冷媒 (R407E) が 46.5kg 抜けていることを確認。漏れ箇所を調べたところ、空気熱交換器、冷媒配管ろう付け部より漏れ反応を確認したもの。冷媒漏れの原因は、異常な振動や設計不良もなく、経年的な劣化によるものであると推定される。

原因は、<その他> (経年劣化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-474) 冷凍設備フロン (R22) 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 10 月 4 日
②発生場所 : 新潟県
③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
④災害現象 : 漏洩
⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
⑥事故概要 :

- ・ガス検知器による検査を実施したところ、フロン 22 冷凍施設で漏えいを確認。
- ・7/30 8:30 頃フロン 22 冷凍施設の運転停止。
- ・点検したところ、エコマイザーにピンホールがあり、冷媒 (フロン 22) が約 10kg 漏えいしていることを確認。エコマイザーの腐食が激しいことから、腐食疲労と推定される。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-480) 圧縮機低圧側配管からのフロンガス (R22) 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 10 月 6 日
②発生場所 : 三重県
③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
④災害現象 : 漏洩
⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
⑥事故概要 :

10/6 1:40 頃、冷凍機 PAC1 の低圧遮断アラームを検出した。3:00 頃、PAC1 を点検し、圧力が低下していることを確認した。また、低圧側配管に穴が開いていることを目視で確認

した、9:00 頃、冷凍機メーカーに処置を依頼した。

配管に穴が開いた原因は、低圧側配管に膨張弁用配管が接触し、振動によって配管が摩耗したため。圧縮機の低圧側配管が、隣接する膨張弁用配管に接触し、運転時の振動により摩耗し穴が開き、フロンガスが漏えいした。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-482）冷凍設備からの冷媒ガス（アンモニア）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 16 日

②発生場所 : 石川県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

検知器が冷媒漏えい異常を発報したため、冷凍機を停止し、状況を確認するとともに、製造業者へ連絡。

漏えい箇所点検の結果、配管溶接部より微量の漏えいを確認したため、冷媒を回収した後、漏えい箇所前後のバルブを閉止の上、冷凍機の運転を禁止とし現在に至る。配管溶接欠陥部分に振動が加わり微小な割れが発生し漏えいしたものである。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-483）冷凍機フルオロカーボンガス（R407C）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 22 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

10/22、フロン冷凍機的能力低下のため、保守サービス会社にて点検したところ、2 号機ユニットの冷媒凝縮器の冷却水側でフロンが検知したため凝縮器内でのフロン漏れと判断、直ちに 2 号機ユニットの運転を停止した。事故発生原因については冷媒凝縮器（プレート式熱交）を取り外し、メーカーにて原因究明を実施中。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-489) 発電所制御室用エアコンのフロン (R-407C) 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 8 月 27 日
- ②発生場所 : 愛知県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

8/26 にエアコンの効きが悪くなったため、8/27 に業者を呼び点検を行ったところ、冷媒であるフロンの圧力が低下しているのを確認し漏えいと判断した。8/28 に窒素ガスによる気密試験を実施したところ、冷媒配管等からの漏えいはなかったが、凝縮器から水が出てきたため凝縮器からのフロン漏えいと判明した。冷却水中の遊離炭酸が冷媒銅管を腐食しフロンが漏えいしたと推定される。

原因は、<その他> (経年劣化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-490) 空調機吐出配管溶接部からのフロンガス (R22) 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 9 月 25 日
- ②発生場所 : 三重県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

9/24 13:30 に低圧カットにて空調機のエラーが発生した。9/25 16:00 に異常の調査をした業者が微量の油漏れを発見した。ガスが漏れたと判断し、ガスの回収を実施した。その場では漏えい箇所を特定できなかった。

10/1 に漏えい箇所の再調査を実施したところ、吐出管の溶接部から漏れていたと判明した。吐出管溶接部にき裂が入りフロンが漏えいした。振動がある中で長期間運転していたことが原因と考えられる。

原因は、<検査管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-496) 冷凍設備冷媒ガス (R22) 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 7 月 24 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 22
- ④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

圧縮機吐出管温度異常が作動し、冷媒圧力の低下が確認された。点検した結果、水熱交換器の前蓋液管部よりガス漏れを確認したもの。ろう付け部が結露により腐食し、配管の肉厚が減少し漏えいしたと考えられる。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-500) 4号吊りクーラー冷媒 (R-404A) 漏れ

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 14 日

②発生場所 : 京都府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

7/10 頃より急冷用 4 号吊りクーラーの冷却能力低下の現象が見られた。7/11 から冷凍機および配管系統の調査を行っていたが、7/14 の生産休止日に天吊りクーラーを点検したところ、内部の液配管部にピンホールを発見。7/15 に修理を実施し、冷媒を補充して運転再開した。冷媒は、30kg 回収し、130 kg 追加補充した。(もともとは 160 kg) 施工不良により、液配管にピンホールができてしまい冷媒漏れが生じた。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-501) 冷凍冷媒 (R134a) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 19 日

②発生場所 : 京都府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

運転中設備の冷媒漏えい点検の結果、2 系統ある冷媒フィルタドライヤのうち、現状使用している側の上流側フレアナット部より冷媒漏えい確認。系統を切替、冷媒漏えいの停止を実施。冷媒漏えいしていた側のフレアナットを点検したところ、フレアナットが縦割れしていることを確認。冷媒フィルタドライヤフレアナット部に応力と腐食環境の相互作用によって部材にき裂が発生したもの。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-502) 冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 15 日

②発生場所 : 京都府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

冷凍機の定常運転中に故障が発報。メーカーを手配し調査実施。パッキン押え緩みにより冷媒漏れが発生していた。状況：冷凍機の定常運転中に故障が発報。

原因：低段膨張弁ハンチングによるパッキン押え緩みにより冷媒漏れが発生。(メーカーによる調査報告。)

処置：ボルト増し締めにて冷媒漏れ処置実施。メーカーにて冷媒漏れ箇所調査をするも、その他異常なし。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-503) ECO 生産室用エアコン冷媒ガス (R22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 5 日

②発生場所 : 滋賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

運転中にエアコンの点検ランプが点灯して運転が停止し、起動を試みたが運転が再開できなかったため、事業者からメーカーへ点検を依頼し確認したところ、室内機の冷媒配管(液配管)からの漏えいが判明した。漏えいした冷媒は R22 で漏えい量は 6.7kg、回収量は 0kg であり全量漏えいしたものと推定される。原因は、漏えいが生じた冷媒配管がインシュロックで固定されていたが、インシュロックが経年劣化で切れ、配管がこすれて貫通孔ができたためと推定される。

原因は、<その他> (配管結束バンドの経年劣化による切れ)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-504) 南空調設備 (No1) フロン (R22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 11 日

- ②発生場所 : 滋賀県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

業者にて別の空調機のチラーの工事があり、その工事終了後、各チラーの運転状況を確認してもらった。その際、当該空調機が異常停止している事を発見した。確認したところ、フロンが漏えいしていることが確認された。凝縮器の腐食により漏えいが発生したと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-507) 市民館漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 9 月 11 日
- ②発生場所 : 沖縄県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)
- ⑥事故概要 :

施設の休館に伴い休止していた冷凍機を廃止するためガスを回収したところ、既に全量漏えいしていた。当該冷凍機は 2017/7 に実施した保安検査では問題は見つからなかったものの、以降日常点検および定期点検を実施していなかった。当該市民会館は、2016/10/13 より老朽化のため休館している。冷凍機を長期間使用しないため、廃止を予定していた。予算措置の間、2017/7/20 に保安検査を実施し、2018 年度にガス回収処理を行う予定だったが、回収作業をおこなったところ 3 台ある冷凍機のうち 1 台から冷媒ガスが全量漏えいしていることを確認した。

冷凍機の稼働は 2016/11/30 以降停止しており、保安検査以降に定期点検等も実施していないことから、微小漏えいが継続して発生したことに気づけなかった。また、機械室内は定期的に出入りがあり、ガスの滞留等による被害はない。

原因は、<点検不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-509) フルオロカーボン (R22) 漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 11 月 14 日
- ②発生場所 : 山形県
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (スタートアップ)

⑥事故概要 :

11/14 22:00 頃、ヒートポンプチラーユニット (以下、ユニット) を起動した直後、白いもや状のものとガスの噴出音が発生し、異常に気付いた担当者が現場を確認したところ、ユニットのメカニカルシールのプレート部 (カーボン製) に割れが生じ、冷媒ガスが漏えいしていた (推定漏えい量 20kg)。担当者が直ちにユニットを停止し、機械室の換気を行い、ユニットの冷媒ガス配管の各バルブを閉じ、ユニットの電源を遮断した。

原因が判明するまでの間、当該設備の運転を中止し、当面の間は都市ガスによる空調設備を使用する。当該メカニカルシールは、11/10 に新品に交換したもので、交換時の試運転、その後の運転時には異常はなかった。運転しない日が 3 日間あり、11/14 に起動した直後に事故が発生した。原因について、現段階では施工管理不良と考えられるが、メカニカルシール自体が新品だったことから、同部品の製作不良が原因という可能性も考えられる。

現在、同部品メーカーによる原因の調査が進められている。

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-510) R407C 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 8 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (エマージェンシーシャットダウン)

⑥事故概要 :

11/7、運転中に漏電ブレーカーが作動し、圧縮機が漏電していた。(停止時ゲージ圧力は 0.7MPa 程度であった。) 翌日、空調機器専門業者に調査を依頼したところ、停止時ゲージ圧力が 0.0MPa となっていた。圧力計に繋がる冷媒配管の固定サドルの固定ネジが、腐食等により外れて振動しやすい状況にあったため、冷媒配管が床材等のフレームに繰り返し擦れて銅管が摩耗したため、冷媒の漏えいに至ったと推定される。

原因は、<設計不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-511) R404a 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 13 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

11/13 16:40、設備の計画停止に伴う、冷凍機の整備のための冷媒回収を実施したところ、予定の冷媒回収量 70 kg に対し、実際の回収量は約 45kg であった。

調査の結果、凝縮器からコンプレッサーに向かう冷媒ラインの継手部分に漏れを発見した。直接原因は締結部のゆるみ。根本原因として、リークチェッカーによる月次点検は実施していたが、漏えい箇所が奥まっているため点検が不十分であったことが考えられる。

原因は、<締結管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-513) 冷媒 (404A) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 8 日

②発生場所 : 群馬県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

11/7 に実施した設備検査の際、吸入配管蒸発圧力センサーを脱着しましたが、取り付け後の漏れ確認時、脱着したフレア継手部から漏えいが止まらなかったため増し締めを数度行っても解消に至らなかった。

(電気式冷媒ガス検知器で当該漏えい部の発見。年間漏れ量 3~5g と推定。)

漏えいしたフレアナットを取り外した際、銅管と継手のシール面を目視で確認したところ、細かい傷・変形が認められた。今回の漏えい発生原因は、設備施工時の取り付けや脱着時に何らかの理由(継手同士の芯ずれ、作業姿勢位置の不具合等)により、強い締付を行った可能性があり、漏えいに至ったものと推定される。

原因は、<締結管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-514) R22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 1 日

②発生場所 : 千葉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

2017 年頃から、空調冷凍機（冷媒 R22）の冷媒が継続的に漏えいしていた。なお、当該冷凍機は 2012 年に稼働を停止した。2018/10/16 に、当該冷凍機を廃止する相談を県が受けた際に、冷媒が漏えいしていた旨、報告があったので 2018/11/1 に職員 2 名が現地にて調査を行った。その後事業所が冷凍機からの冷媒漏えい箇所について詳細な調査を行ったところ、5 箇所の締結部から漏えいが確認された。漏えいが発生してから長い年月が経ち発覚したので、正確な原因は不明である。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-538）高圧法（冷凍）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 5 日

②発生場所 : 佐賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

10/30 頃より、冷却不良を感知していたため、点検を行ったが漏えい箇所が見つけれなかった。

11/5 に冷媒の充てんを 100 kg 行い、点検を行ったところ、庫内クーラーの膨張弁下に油漏れがあるのが確認できた。ボルトを確認したところ、4 本のうち 1 本で特に緩みが認められ、増し締めしたところ、漏えいが止まった。

また、増し締め後は検知器を近づけても反応しないことを確認した。高圧ガス製造開始より 24 年経過しているため、長年の振動でボルトが緩んで冷媒が漏れたと考えられる。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-539）水冷チラーモジュール No3 フロン冷媒（R134a）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 27 日

②発生場所 : 大分県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜その他＞（発見時は停止中）

⑥事故概要 :

冷水断水故障発報。冷水系統に流量低下が発生。漏れ箇所調査の結果、蒸発器（プレート熱交換器）内部水配管側において、漏れが発生していると判断。調査中

（冷水流量変動（低流量）に起因し、プレートが部分凍結により一部破損したことで、水

側に気密不良（冷媒漏れ）が発生したと推察。）

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害：なし

（その 2018-540）空調用冷媒ガス（R22）漏えい

①発生日時：平成 30 年 10 月 30 日

②発生場所：長野県

③冷媒ガス：フルオロカーボン 2 2

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜停止中＞

⑥事故概要：

2019/10/30、膨張弁取替えのため、空調熱源機の冷媒ガスを抜こうとしたところ、ガス圧力が 0 になっており、冷媒ガスが漏えいしていることが判明した。

（9/10、膨張弁不良により空調熱源機が停止したため、点検した際は冷媒ガスの漏えいはなかった。）経年により、凝縮器内部配管の腐食（冷媒ガスと水冷循環部の熱交換部分にポンホールが生じた。）

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害：なし

（その 2018-541）R134a 漏えい

①発生日時：平成 30 年 6 月 6 日

②発生場所：愛知県

③冷媒ガス：フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

2/3、メーカー期末点検で問題なし報告。

6/6、メーカーシーズンイン点検で油面レベル低下の報告があり、当該冷凍機停止するよう依頼があり、停止処置（切り離し）とした。冷媒漏れも可能性あるが、この時大量の冷媒漏れの報告はない。

7/8、当該冷凍機修理のため来社。冷媒回収したところ、約 330 kg しか回収できない報告あり。冷媒漏れ発覚。その後の調査でオイルクーラー冷媒戻り配管蒸発器側の締め付け部より漏れがあり、処置を実施した。オイルクーラー冷媒戻り配管の蒸発器側のリングジョイント部のリングスリーブ部にターボ冷凍機の運転中の振動により当たり面および、カシメ箇所での摩耗し緩みが発生し冷媒が漏れた。

漏れた部位が点検したい部位のため、発見が遅れ漏れ、量が多量になってしまった。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-546) 冷媒ガス (アンモニア) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 11 日

②発生場所 : 石川県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (シャットダウン)

⑥事故概要 :

火災報知機が発報したため、担当者が現場である機械室に向かい、アンモニア臭がすることを確認した。設備業者が点検したところ、No1 凍結室系統の膨張弁前の配管の継手溶接箇所での冷媒ガス (アンモニア) の漏えいを確認したため、すぐに冷媒ガスの元バルブを閉じ、冷媒ガスを受液器に回収した。後日、該当箇所を再度溶接し、窒素にて設計圧力 (1.6MPa 以上) まで加圧し、漏えいが無いことを確認したので復旧した。冷媒ガス配管の継手と直管の溶接の不良。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-548) 大阪府北部地震によるチラー冷凍機の R407 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 27 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞ (検査・点検中)

⑥事故概要 :

7/25 に RI 検査棟の冷凍機が運転しなくなり、7/27 のメーカー点検により R407 のガス漏れの事実が判明したため事故届出を提出するに至った。6/18 に発生した地震により四方弁の固定具が外れ、外れた固定具が配管を傷つけてガス漏れが発生した可能性がある。6/18 に発生した地震により四方弁の固定具が外れ、外れた固定具が配管を傷つけてガス漏れが発生した可能性がある。

原因は、＜自然災害＞ (地震)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-549) 冷凍機アンモニアガス漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 8 月 27 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

中央監視室で水産卸売棟 3 階屋外設置の冷凍設備のエラー警報が出た為現地を調査したところ、当該冷凍設備の補助動力制御盤に「冷凍機異常」「アンモニア漏えい」のエラー表示が出ていたもの。ただちに機器を停止し、駆け付けたメーカー担当者による点検を実施した結果、当該冷凍機圧縮機シール部からのアンモニア漏えいであることを確認したもの。冷凍機内圧縮機-電動機間の軸封部、メカニカルシールおよびガスケットの経年劣化によるもの。

原因は、<シール管理不良>

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-550) 空調用冷凍機フルオロカーボン漏えい

- ①発生日時 : 平成 30 年 2 月 5 日
- ②発生場所 : 大阪府
- ③冷媒ガス : フルオロカーボン
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

本件、その他製造に係る空調用冷凍機について、エアコン冷房不調との連絡を受け、メンテナンス業者により調査を実施。膨張弁から蒸発器の間の連絡冷媒配管に生じたピンホール部より冷媒ガスの漏えいを確認。メンテナンス業者により配管を取り換えた。振動等により冷媒配管が経年劣化し、漏えいに至ったと推定される。

原因は、<その他> (経年劣化)

- ⑦人身被害 : なし

(その 2018-552) 冷凍機冷媒 (アンモニア) 漏れ

- ①発生日時 : 平成 30 年 8 月 18 日
- ②発生場所 : 京都府
- ③冷媒ガス : アンモニア
- ④災害現象 : 漏洩
- ⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)
- ⑥事故概要 :

8/18 1:15 頃、冷媒漏れ検知センサーが作動し、アイスビルダー設備が停止した。確認したところ、8/17 にオイル漏れが発生し、停止していた 1 号冷凍機のメカニカルシール部より微量のアンモニア漏れが確認された。1 号機側の冷媒配管の出入口バルブを閉止して、アンモニア漏れが無くなったことを確認。

冷媒漏れは微量のため測定不能。8/21、メカニカルシールの交換修理済み。オーバーホール実施時に定期交換を行っていたが、設備の経年劣化に伴いメカニカルシールの劣化が早まったものと考えられる。メカニカルシールの交換頻度を短くすることで対策する。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-553) 1-1 ユニットクーラー冷媒 (R404A) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 23 日

②発生場所 : 京都府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

8/21、1 号冷凍機の異常が発生し、冷凍機を停止。8/23 に業者点検を行ったところ、冷媒量が少ないため異常が発生したことが発覚。漏れ箇所を確認したところ、1-1 ユニットクーラー膨張弁および冷却フィン内部より漏えいしていることが判明。冷却フィンは修理不能と判断し、1-1 ユニットクーラーを他のユニットクーラーから切り離した。8/27 に冷媒 120 kg を充てんして運転再開。(もともとは 140 kg) 定期的な点検を行っていたが、点検時に漏れは確認されなかった。

設備が古いと経年劣化と推測される。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-556) 冷凍設備 R22 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 22 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

急速冷凍庫で室温上昇が見られたため、ガス漏えい検査を実施したところ自動膨張弁の均圧管にき裂が確認されたもの。自動膨張弁の均圧管の老朽化および疲労により、き裂が発

生し、冷媒ガスで使用している R22 が漏えいしたもの。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-557) 冷凍機フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 4 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（シャットダウン）

⑥事故概要 :

台風 21 号の暴風による飛来物が冷凍設備の配管に衝突し破損したもの。台風 21 号の暴風による飛来物が冷凍設備の配管に衝突し破損したため、ガスが漏えいしたもの。

原因は、＜自然災害＞（台風）

⑦人身被害 : なし

(その 2018-561) No6 冷凍機圧縮機吸入配管からのアンモニア漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 13 日

②発生場所 : 滋賀県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

・冷凍機の巡視点検にて微量のアンモニア臭を確認したため、要部の点検を実施したが、漏えい箇所を特定できなかった。

・冷凍機メーカーに連絡を行い、メーカーによる点検の結果、圧縮機吸入配管の枝管溶接部にピンホールを発見した。

・ストラブクランプにて応急措置を実施した後、機器を停止措置とした。（10/17 当該部の処置を実施。）圧縮機吸入配管の枝管（油分離器からの油戻し配管吸入側ノズル）溶接部の溶け込み不良と経年劣化によるピンホール。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-562) ダイアラップ工場 ECO 生産ライン用チラー冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 3 日

②発生場所 : 滋賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

9/24 1 階 ECO 生産ライン稼働中、チラーの圧縮機過熱異常が発生したため、当該チラーを停止、メーカー点検を手配。

10/3 メーカー点検の結果、10Hp チラーユニット内の凝縮器・蒸発器より冷却水回路内に冷媒漏れが判明した。

10/18 凝縮器・蒸発器、圧縮機取替え(チラーユニット交換)を実施し、当該チラー設備の復旧を完了した。凝縮器・蒸発器の冷却水、媒体側流路の腐食によるピンホールによるガス漏れと推定しており、現在、メーカーにて凝縮器・蒸発器の内部状況調査、冷却水の水質調査を実施。

凝縮器のみからの漏えいと判明。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-565) 冷凍設備冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 5 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

旧館建物 5F 冷凍機の受液器の液量が減少したため、機器周辺のガス漏れ点検を実施したところ、右側蒸発器の給液電磁弁上部より冷媒ガスの漏えいが認められたもの。点検および設備管理の不良により、右側蒸発器軽油電磁弁上部締め付け部のパッキンが経年劣化し、冷媒ガスの漏えいが発生したもの。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-566) 冷凍機フロンガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 4 月 25 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (シャットダウン)

⑥事故概要 :

4/25、運転起動する冷媒が少なく機器が異常停止する事象が発生。冷媒の漏えい数量を調査予定であったが、調査が遅れてしまい、大阪市消防局の立入検査時（9/6）に、冷媒が完全に漏れていることを確認したもの。冷却器内面に微小な穴が空き、冷媒漏えいが発生。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害　：なし

（その 2018-567）冷凍設備冷媒ガス漏えい

①発生日時　：平成 30 年 9 月 25 日

②発生場所　：大阪府

③冷媒ガス　：フルオロカーボン

④災害現象　：漏洩

⑤取扱状態　：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要　：

旧館建物 5F 冷凍設備の毎日点検時、前日の点検時よりガス量が減少していたため、メーカーに確認を依頼したところ、2 基ある蒸発器のうち 1 基の蒸発器内分配管銅管部より冷媒ガスの漏えいを確認したもの。点検および腐食管理の不良により、蒸発器内分配管銅管の溶接部分に腐食が生じ肉厚が減少し、冷媒ガスの漏えいが生じたもの。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害　：なし

（その 2018-576）フルオロカーボン漏えい

①発生日時　：平成 30 年 10 月 28 日

②発生場所　：熊本県

③冷媒ガス　：フルオロカーボン

④災害現象　：漏洩

⑤取扱状態　：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要　：

10/28 13:17 頃に、事業所内設置のヒートポンプにおいて、警報装置が作動し、自動停止した。異常を覚知した従業員が調査したところ「吸込圧力低下」警報の作動を確認し、メーカーへ修理依頼を行い、事故報告については製造事業届出の義務がない冷凍設備であったことから、不要と誤判断した。（当該の冷凍設備は、異常発生後から停止。）

11/8 にメーカーが 1 次調査したところ、ヒートポンプ内の溶接部にき裂が生じ、冷媒ガス（R-134a、R-245fa）が全量（推定 125 kg）漏えいしていることを確認した。事故報告については、メーカーから熊本市への確認が必要であるとの指摘があり、事業所から当市へ 11/9 に連絡があったもの。11/15、メーカーにて調査の結果、ヒートポンプ内の油回収器の胴体と入口ノズルの溶接部に漏れが発生していることを特定した。また、カラーチェックによ

る検査の結果、漏れ箇所は溶接部の円周下方向であった。

ヒートポンプの特性として、運用する冷水温度が高くなるほど冷媒循環量が増加し、熱出力と効率も高くなる。一方、熱出力の増加に伴い、圧縮機の冷媒循環量も増加するため、振動は相対的に大きくなる。相対的に振動が大きい運転状況の中で、負荷変動による一時的な振動増加も加わり、溶接部に応力が発生した可能性が高いと推定される。

また、共振発生の可能性を判断するため、配管部の固有振動数を計測したものの、理論上共振しないことを確認した。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-577）冷凍機からの冷媒ガス（R404a）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 14 日

②発生場所 : 長崎県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

8/14 20:30、定常運転中に 1 号冷凍機圧縮機より低圧カット警報が作動し、現場確認を行ったところ、油と一緒に冷媒も漏えいしていることを発見し、ユニットを停止し、各バルブ閉止処置を行った。（大気放出量推定：54.3 kg）冷凍機の圧縮機上部配管（インジェクション用）の経年劣化による腐食が原因と推測される。

当該施設は製造から 7 年が経過しており、ガスと油が接触する圧縮機上部配管が経年劣化した結果、管内部が腐食し摩耗より管が破孔し冷媒漏えいに至ったと推定される。

原因は、＜その他＞（配管内部の腐食）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-578）アンモニア漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 17 日

②発生場所 : 北海道

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

凍結凝縮 2 号冷凍機にて「アンモニア漏えい軽警報」が発報。ユニット内を点検したところアンモニア臭を感じたため、冷凍機メーカー2名とともに検知紙および石けん水を用いて漏えい箇所を調査した結果、オイルセパレーター上部に配置しているサービスバルブ溶接

部にクラックを発見したため、冷凍機を停止した。メーカーにて調査中。

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-579）フロンガス（R-22）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 5 日

②発生場所 : 岩手県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

・チルド水槽内の蒸発器の配管に発生したピンホールからフロンガスが漏えいしたもの。
ピンホール発生原因は腐食管理不良によるものと推定される。

・11/26、冷凍運転中の機器の圧力計が異常な動きをしている事を従業員が発見。従業員による点検を実施するも原因究明に至らず。同日 12:00 頃、製造施設の運転を停止。

・12/4、保守業者が点検を行うも漏えい箇所の特定および原因究明に至らず。漏えい防止のため直近上下流のバルブを閉めて配管の縁切りを実施。

・12/5、保守業者が再度点検を行うとともに、窒素ガスを用いた気密試験を実施。チルド水槽内の配管にピンホールが発生しており、当該箇所から高圧ガス（R22）が漏えいしている事を確認。この時点ではピンホールの正確な位置および大きさの特定に至らず。

・機器に残存する R22 は全て業者が回収。漏えいしたガスの量は 50～60 kg と推定される。

・12/17、ピンホールに発生した水槽内の配管に水槽の水が浸入しないよう、窒素ガスの充てんを開始。

・現在も機器を停止し、窒素ガスの充てんを継続している。機器の修理を予定しているが時期は未定。チルド水槽内の蒸発器の配管に発生したピンホールからフロンガスが漏えいしたもの。

ピンホール発生原因は腐食管理不良によるものと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-582）R134a 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 10 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

12/10 に、チューリングユニットの月例点検を実施したところ圧縮機下部にオイルのにじみを発見した。圧縮機製造メーカーが状態を確認したところ、圧縮機本体の接続部からのオイル漏れ痕を発見した。リークチェックを行い当該圧縮機からの冷媒漏れを確認した。（冷媒漏えい量：19.32 kg）圧縮機本体の内部の接合部内の O リングの材料が劣化し、圧縮永久ひずみが増大したことによる漏えいと考えられる。

原因は、＜検査管理不良＞

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-583）アンモニア漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 12 月 16 日

②発生場所 ：茨城県

③冷媒ガス ：アンモニア

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜停止中＞（休止中）

⑥事故概要 ：

12/16 6:23 に、C ユニットで警報が発報したため、C ユニットのある機械室内を点検したところ、アンモニア臭がした。7:30 に、緩んでいたガス冷却器出口バルブのグランド部を増し締めし、漏えいを停止させた。ガス冷却器用出口バルブスピンドルのグランドパッキンからのアンモニア漏えい。当該バルブのグランドパッキンは交換基準がなく、ガス冷却器整備時に増し締めをしていた。最後に増し締めしたのは 2012/4。

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 ：なし

（その 2018-585）冷媒漏えい

①発生日時 ：平成 30 年 12 月 13 日

②発生場所 ：群馬県

③冷媒ガス ：フルオロカーボン

④災害現象 ：漏洩

⑤取扱状態 ：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 ：

当該ラインの電着用冷凍機（水冷チラー）内の 2 号圧縮機が低圧圧力低下保護作動により停止した。保守メーカーによる点検の結果、膨張弁均圧管フレア継手部にき裂を発見、これによる冷媒漏れと確認。漏えい量は微量であるが、全漏えい量は約 15kg。チラーユニットの圧縮機から発生する長年の振動により、継手部が金属疲労を起し破断に至ったと推測される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-587) フロンガス (R22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 19 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

製造中、冷却不良が発生して調査を行った。結果、冷凍機内液管 (φ13 銅管) よりき裂があり冷媒漏えいされたことが確認された。冷凍機液管部が、機器の振動などによりき裂が入ったと考えられる。

原因は、<その他> (金属疲労)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-593) 屋上設置チラーユニット冷媒漏えい (R-22)

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 18 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

屋上設置チラーユニットにて異常停止発生。原因調査したところ、2 系統ある圧縮機のうち、No1 圧縮機系統のホットガスインジェクション用電磁弁と配管の接続部より漏えいを確認。屋上設置チラーユニットの 2 系統ある圧縮機のうち、No1 圧縮機系統のホットガスインジェクション用電磁弁と配管の接続部が 1995/3 設置時から圧縮機の小さな振動を長期間受けたため、金属疲労によるき裂破損が起これ冷媒ガスを噴出した。

原因は、<検査管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-594) 冷凍機冷媒ガス (R22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 14 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

12/14 8:35、始業点検により冷媒量等に異常のないことを確認。(液面計レベル 2/10 で以前から変化なし。)

16:00、点検時にオイル漏れ覚知し、緊急停止。冷媒量を確認し、液面計レベル 1/10 に減少していた。

12/18 10:15、メーカー点検実施し、コンプレッサのドライブシャフトのシール組み付け不良を確認。(オイルシールの変形を確認。冷媒充てん実施 (40kg)) 事故原因究明調査を実施したところ、コンプレッサドライブシャフトのシール組み付け不良による冷媒漏えいであった。

原因は、<シール管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-597) R-1 冷水スクリーチャー冷媒 (R134a) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 20 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

12/20 7:00 頃、日常点検において R-1 スクリーチャーの機械基礎にオイル漏れを発見。同日 11:00 頃、メーカーが点検を行いエコマイザー底部よりオイル漏れ (にじみ) を確認した。

12/21 9:00 からメーカーにて漏えい処置のため冷媒回収を実施。冷媒回収中に蒸発器チューブタンク機内に漏水 (冷媒側) を確認したため一旦作業を中断。回収した冷媒は充てん 120 kg 中 86.3 kg であり、蒸発器内の冷水に溶け込んだ冷媒については回収予定。冷水が循環しないよう冷水出口・入口のバルブを閉めた。調査中

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-599) プレート熱交換器からの冷媒漏えい (R407C)

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 4 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要：

本冷凍設備は実験用設備のため必要都度稼働するもの。10/19 に本冷凍設備を運転（運転中点検で圧力問題なし）後、以降停止状態であったが、12/4 にフロン排出抑制法の簡易点検実施のため、設備を起動しようとしたが起動せず。点検の結果、プレート熱交換からの冷媒の漏えいが発生したと判明。なお、冷媒漏えい量は、推定 42kg（製品充てん量）である。事故発生原因は、現在調査中。

プレート熱交換器の詳細調査を実施予定。

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害：なし

（その 2018-600）AB アイスビルダー冷凍機冷媒漏れ（R410A）

①発生日時：平成 30 年 12 月 14 日

②発生場所：京都府

③冷媒ガス：フルオロカーボン

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

12/14、工場内冷凍機の定期点検時に AB アイスビルダーの冷凍機より冷媒配管の破断がみつかった。AB アイスビルダーは 3 基あり、1 基につきユニット型冷凍機が 4 台設置されている。その内、1 号アイスビルダーの 4 号冷凍機と 2 号アイスビルダーの 1 号冷凍機の圧縮機インジェクション電磁弁付近の配管が破断し、冷媒が全量漏えいしていた。12/25、修理および予防対策を実施し運転再開。冷媒 150x2 充てん。定期的な点検を行っていたが、前回点検時に漏れは確認されなかった。

冷凍機の振動によりインジェクション電磁弁配管が破断し、冷媒が漏えいした。

冷媒配管の振動による破断を防止するため配管固定を強固なものに変更した。

原因は、＜施工管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-601）アンモニア冷凍機の冷媒ガス漏えい

①発生日時：平成 30 年 12 月 17 日

②発生場所：京都府

③冷媒ガス：アンモニア

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

空調用ヒートポンプユニット稼働中にアンモニア警報が発生し、係員が地下 1 階を確認の

結果アンモニア臭がしたため、消防およびメーカーに連絡。配管サポート部ビスが緩み、配管が振動し、サポート部との摩耗により配管に穴があいたと推測される。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-609）アンモニアガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 13 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（スタートアップ）

⑥事故概要 :

12/13 8:20、生産スタート時アイスクリーム A フリーザーの冷却を開始したところ作業者が異臭を感じフリーザーを停止。機械停止と連動してガス供給バルブは自動閉。周囲を確認したところフリーザー側面に取り付けられているサイトグラスのガラスが外れている事を確認。浮遊ガス拡散防止のため出入口封鎖と散水、機内においては当該箇所を塞ぎ回収装置にてバキューム引き。並行して工場内外を巡回、周辺での異臭は問題無し。アイスクリームフリーザー製作メーカーにて当該サイトグラスの選定に際し内圧用に設計（外圧、負圧には不向き）されたサイトグラスを採用し取り付けられていた。メーカーの見解ではごく短時間な負圧に対しては使用に耐えうるが、長時間の負圧に関しては接着部が耐えられず破損に至る可能性が高くサイトグラスのガラス接着部が冷媒回収やオイル抜きの際に長時間にわたり負圧となった為に接着部に何らかのダメージを受けたと推測される。サイトグラスのガラス接着部がダメージを受けた状態で運転開始時の急激な圧力低下に耐えられずサイトグラス（ガラス部）が内圧側に吸引された形で脱落しガス漏れの原因となった。

原因は、＜設計不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-610）フルオロカーボン（R22）ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 15 日

②発生場所 : 福岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

12/14 より冷凍機の運転を開始し、12/15 9:00 に No1 吐出ガスサーモ異常が発生。設備を停止しメーカーへ連絡。12/22 にメーカー点検したところ、冷媒配管ろう付け部にクラック

を発見した。高圧低圧圧力がゼロであることから全量 42kg が漏えいしたと思われる。

*12/15 8:00 の点検の際には圧力は正常値であった。冷媒配管の長期間（21 年）の使用により疲労が発生し、ろう付け部にクラックが入りガスが漏えいしたと推測される。

*12/8 のメーカー一年次点検では異常は無し。

原因は、＜その他＞（疲労、経年劣化、振動）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-611）冷凍ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 4 日

②発生場所 : 佐賀県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

6:10、中央監視盤のアンモニア漏えい警報が発報したため、直ぐにメーカーに連絡をして状況を説明、現地対応依頼を要請した。その後、機械室を封鎖して立入禁止措置を取った。

9:00 頃、メーカー担当者が到着して現地調査を開始したところ、機械室内制御盤に設置しているガス漏えい検知器が反応しており、周囲のほのかなアンモニア臭が確認できた。

装置はシャットダウン措置が取られていたために全ての冷凍機は停止（検知器連動設定値 150ppm 以上）していたが、すぐに機械室の換気を行い、漏えい箇所を調査した。

その結果、12/4 の点検では漏えい箇所特定には至らなかったが、圧縮機低圧・油圧系統の配管継手バルブグランド等の増し締め確認を行い、アンモニア臭は完全に無くなっていることを確認して後日改めて装置前系統の再漏えい点検を行うとした。

12/10 の再点検で、圧縮機吐出チャッキ兼止弁のボンネット締め付け部 3 箇所より漏えいを確認した。漏えいは止まっていたが部品交換を要する箇所のため、部品納入し交換するまでは冷凍機の運転禁止処置を行っている。事故原因を特定するため、漏れがあった圧縮機吐出チャッキ兼止弁を製造メーカーにおいて調査中。

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-613）高圧法（冷凍）漏えい（R22）

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 19 日

②発生場所 : 佐賀県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

12/18 15:00 頃に漏電ブレーカーが作動したが、原因がわからずそのまま復帰させていた。その後、冷凍機を停止させ、12/19 7:00 よりタイマー運転を行っていたが、8:00 頃、冷却不足が確認された。電磁弁を分解調査したところ、コア部分にピンホールが生じていたのが確認された。設備業者に連絡し、部分交換を依頼した。部分交換後は、漏えい検知器およびスプレータイプ泡検知器で漏えい点検を行い、160 kg 充てんを行った。電磁弁のコイル部分の絶縁劣化により、コア部分にピンホールが生じたと考えられる。

12/18 15:00 の漏電ブレーカーの作動が、コイル部分に漏電しショートしたものであったと考えられ、液ラインであったため、内部の冷媒が一晩中放出状態にあったものと推測される。

原因は、＜その他＞（電磁弁の絶縁の維持管理不良）

⑦人身被害：なし

（その 2018-614）高圧法（冷凍）漏えい

①発生日時：平成 30 年 12 月 21 日

②発生場所：佐賀県

③冷媒ガス：アンモニア

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

12/21 0:00 過ぎごろ、軽警報が発報したため、連絡を受けた担当者が機器を確認したところ、0:30 頃に配管のピンホールから漏えいしていることを確認した。アンモニアの臭いは感知できなかったが、漏えいを確認後、冷凍機を停止させ、漏れ箇所を養生し、換気を厳重に行って人的被害が生じないようにした。16:00 頃から冷凍機内のアンモニアの回収作業を行い、修繕が完了するまではアンモニアを抜いたままの状態、使用を中止した。腐食部は貫通部のため、腐食が起こりやすい状況にあり、ピンホールが生じたものと考えられる。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

（その 2018-615）冷凍機 R-6 号機冷媒ガス（R22）漏えい

①発生日時：平成 30 年 12 月 25 日

②発生場所：長崎県

③冷媒ガス：フルオロカーボン 22

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要：

9:34 中央監視盤にて「R-6」警報発報により運転除外措置、登録会社に調査依頼連絡。

13:00 登録会社にて調査開始、14:10、R-6 号機水側熱交換器可溶栓分岐冷媒配管腐食による冷媒漏れを確認。

14:25 冷媒ガス回収作業、18:30、冷媒ガス回収作業および冷媒ガス漏れ箇所一次処置完了。
(大気放出量推測 130 kg) 冷凍機 R-6 の水側熱交換器可溶栓分岐冷媒配管腐食により冷媒ガス (R22) 漏えいに至った。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害：なし

(その 2018-618) R134a 漏えい

①発生日時：平成 30 年 11 月 27 日

②発生場所：茨城県

③冷媒ガス：フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜製造中＞

⑥事故概要：

11/27 9:12 の日常点検で、運転待機状態であった冷凍機の No1 圧縮機の冷媒ガス圧力低下を確認した。水冷却器と低圧連成計を接続しているキャピラリーチューブの水冷却器側のフレアナット接続部付近からの漏れをリークテスターで確認した。No1 水冷却器と低圧連成計を接続しているキャピラリーチューブの水冷却器側のフレアナット接続部付近が緩み漏えいしたと考えられる。

原因は、＜締結管理不良＞

⑦人身被害：なし

(その 2018-619) 本庁舎における R134a 漏えい

①発生日時：平成 30 年 11 月 13 日

②発生場所：茨城県

③冷媒ガス：フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象：漏洩

⑤取扱状態：＜その他＞（新設試運転中）

⑥事故概要：

11/13 に冷凍機の納入後の試運転を実施しようとしたところ圧力値が 0 であるため、漏えい点検を行った結果、エコマイザ配管接続部から漏えいしていた。(漏えい量：約 200 kg) 工場組立時における締め付け不足によるもの。

原因は、＜製作不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-620) R404A 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 6 日

②発生場所 : 茨城県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (スタートアップ)

⑥事故概要 :

10/6、運転状況確認のための点検の際に、白煙が機器の配管から出ているのを発見した。フリーザーを緊急停止し、停止後に漏えい箇所前後のバルブを閉止した。漏えい箇所は、圧縮機の間冷却膨張弁入口溶接部。漏えい箇所はメーカーのマイナーチェンジの際、設計変更箇所の強度等の確認が不十分であったため、振動等によりき裂が入り漏えいに至った。

原因は、<設計不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-621) 冷凍機におけるフロンガス (R407C)漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 17 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

3/17 9:00 頃から、スクリー冷凍機の温度センサー交換の際に冷凍機内部圧力の低下を発見した。リークデテクタにて外部を調査したが漏えい箇所は確認できなかったため、蒸発器プレート熱交換器の水抜きを行い、冷水配管道中の圧力計を取り外し再度リークデテクタにて内部を調査した。その結果蒸発器～冷水配管内部より漏えい反応を確認した。蒸発器を N2 にて加圧し漏れテスト(発泡)を行ったところ、蒸発器中央部からリーク反応が確認されたため製作不良と考えられる。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-622) チラー設備におけるフロンガス (R22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 20 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

制御盤の試運転確認のため空調設備を起動したところ、チラー2号機の警報ランプが点灯したため、運転を停止した。No.2 コンプレッサーの圧力計が高低圧ゲージともにゼロに近い値を表示していたため、冷凍機の冷媒配管をリークセンサーを使ってチェックしたが冷媒の漏洩は検知できなかった。整備業者へ連絡し、調査を実施したところ、冷却水から冷媒が検出されたことから、冷却器（コンデンサ）内での冷媒の漏洩が確認された。整備業者で調査した結果、詳細な漏洩箇所の特特定まではいかなかったが、冷却器内のバフルプレートが腐食していることから、バフルプレートと銅配管が振動等で擦れてき裂が生じ漏洩にいたったと推定される。

原因は、<その他>（経年劣化）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-623）フリーザー13号機におけるフロンガス（R404A）漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 24 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>（定常運転）

⑥事故概要 :

1、生産中フリーザー周辺に湯気のようなものが発生しフリーザー内を点検したところオイルセパレーターにより冷媒が漏れているのを発見。

2、点検を依頼した結果、オイルセパレーターにクラックが見つかり、ろう付けによる補修溶接にて補修。

3、冷媒回収量は 23kg で規定量の 60 kg 補充して復旧。導入から 1 年未満のため、製作不良。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

（その 2018-629）ヒートポンプチラーR-3-1 号機 No1 圧縮機におけるフロンガス漏えい（R22）

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 17 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

7/17 9:00 に、業者による保守点検時に該当圧縮機の吐出圧の圧力低下を発見。

熱交換器に油しみが見つかり、冷媒漏れと断定し運転停止措置を行う。蒸発器への分岐配管の溶接部から冷媒ガス (R22) が約 56 kg 漏えいしていることが判明した。32 年間で長期にわたる使用にて、運転で発生する振動による配管と仕切板の接触で、穴が空いたと考えられる。

原因は、<その他> (金属疲労)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-630) チラー冷凍機 R407C 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 4 日

②発生場所 : 埼玉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

9/9 に水冷チラー冷凍機 (R407C) を運転したところ冷水温度が下がらないためメンテナンス業者に調査依頼し膨張弁の不具合と判断し 10/4 に膨張弁を交換、試運転するも冷水温度下がらず。再度調査したところ凝縮器内の冷媒圧力が低い事が判明。凝縮器の冷却水側をリークテスターで調査したところ冷媒ガスの漏えいを確認した。メンテナンス業者の調査により、凝縮器の冷却水側からの漏えいが確認され、凝縮器内プレート式熱交換器部分からの漏えいが考えられ、漏えいした原因については経年劣化による腐食と推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-632) R22 冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 12 日

②発生場所 : 千葉県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (スタートアップ)

⑥事故概要 :

冷凍設備から冷媒 (フロン 22) の漏えい、その他の情報は調査中。冷凍教育検査事務所の検査員による検査を受けた際、2018/7 に冷媒の漏えいがあったことを話したところ、県にすぐ報告する必要があるといわれ、2019/1/29 に県に通報した。

原因は、＜その他＞（確認中）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-634）チラー冷凍機膨張弁経年劣化による冷媒漏えい（R134a）

①発生日時 : 平成 30 年 6 月 18 日

②発生場所 : 東京都

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

6/18、重故障発報。冷凍機を確認した結果、膨張弁から漏えいしているのを確認した。冷媒回収の結果、充てん量 28kg に対して 8kg 回収した。チラー冷凍機膨張弁部、経年劣化による冷媒ガス漏えい。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-635）ブライントーボ冷凍機による R134a 冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 20 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞（検査・点検中）

⑥事故概要 :

8/20 の日常点検で、ガスリークテスターが反応したため設備を停止した。8/27、冷媒を全量回収した。調査したところ蒸発器のドレンの止め栓のシール（保湿材下）より、カニ泡程度の気泡を確認した。修理の手配がつかなかったため、当初予定の 11 月にオーバーホールでシール交換を行った。シール交換後、気密試験を行い漏えいがないことを確認した。冷媒設備は現在も停止中である。漏えい量は 251 kg と想定。（充てん量 1,800 kg に対し回収量は 1,548.8 kg。）

原因は、＜シール管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-637）R134a 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 15 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 1 3 4 a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <その他> (待機状態)

⑥事故概要 :

9/27 15:00 頃冷凍機オイルクーラー入口配管から油漏れを発見しメーカーに調査依頼をした。油漏れ箇所連絡配管全系統のバルブを閉止した。11/5、冷凍機吐出圧力低下を確認し、冷媒漏れの恐れがあるため、メーカーに調査依頼した。11/15、メーカーが調査を実施した。冷媒漏れと判明したが漏れ箇所の特定は出来ていない。修繕時に再調査予定。(ガス漏えい量を調査中。) メーカーの原因調査が未実施のため、詳細は不明。詳細調査および修繕は12月に実施予定。

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-638) No2 モジュールクーラー冷媒漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 11 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

本冷凍機はクリーンルーム空調用で 24 時間運転。10/10、日常点検中に異音に気づき圧力計を確認したところ吸入圧通常 0.5MPa が 0.36MPa、吐出圧通常 1.4MPa が 1.22MPa で下がっていたため、10/11 にメーカーに見てもらったところ、安全弁下部配管、溶接部分からカニ泡程度の漏れを発見。ただし、リークディテクタでの検知は無し。現在、装置は停止状態。今後、漏れ箇所の部品交換が完了した時点で再度稼働する予定。部品不良(推定)によりサービスバルブの溶接部分から漏れ発生。

*部品不良(推定)の原因については調査中。メーカーへ依頼して解析を行う。

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-640) 機械室空調機より冷媒漏えい (410A)

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 1 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

9/24 振替休日であったが、9:00 頃休日出勤中の社員が空調機械室でブザーが鳴っていることに気づいた。

ブザー停止し、空調設備の運転を確認した。

(アラーム：053 表示。吐出温度が高いエラーコード発生。)

9/25 8:00 頃に空調機械室でブザーが鳴っていることに気づきブザー停止し、故障ランプが点灯していた。

前日同様のアラーム表示、エラーコード発生。

電源を切り入れして空調の再起動操作を実施した。

故障ランプが消え運転を再開。10 分後に再びブザー音が鳴り故障ランプが点灯した。

再度空調の再起動操作（停止して 10 分以上経過後に再起動）を実施したが、しばらくして再発報した。

ブザー停止し、運転状況確認し継続した。

設備担当者に連絡し、原因調査を依頼。今後、漏えい箇所、原因の特定調査に入るため現時点では不明。

原因は、＜その他＞（調査中）

⑦人身被害 : なし

(その 2018-643) 空冷ヒートポンプチラーユニット逆止弁からの冷媒漏えい (R407C)

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 23 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（定常運転）

⑥事故概要 :

8/23 定期点検時、当該チラーユニットにて冷媒漏れを確認。バルブ閉処置、電源遮断実施。

12/19、12/20、修理作業。逆止弁交換実施。規定量 130 kg に対し 112.6 kg 回収。(漏えい量 17.4 kg。) 逆止弁に異常な振動や設計不良もないが、海沿いの施設であり、環境による影響が高いと推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-645) フロン漏えい (R134a)

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 28 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 134a

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

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 15g/年) にて検知があった。

検知情報より、冷媒 (R134a) 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分を取り除き、新たにろう付けを行う予定。ろう付け部の溶け込み不良によりピンホールが発生し、使用時の加圧条件下で冷媒が漏えいした。

冷凍機メーカーの情報として、他社・他事業所でも同様のトラブルが多く発生したことを確認している。

2017/5 に別冷凍機で類似事故を発生させ、報告済。

原因は、<製作不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-647) 冷凍機からのフロンガス (R22) 漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 8 月 17 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)

⑥事故概要 :

7/19 定期自主検査を行っていた、専門業者より冷凍機ガス圧力の低下があり、後日確認工事が必要との報告。

8/17 9:00 頃より、専門業者による確認にて、漏れ箇所を特定。

10/22、報告書より漏れ量 45.8 kg と判明。現場記録より確認したところ、2017/9 より圧力の降下現象がありこの頃より、徐々にフロンが漏えいしたと考えられる。・No1、2 とも容量制御用電磁弁 (中央) より音もなく、漏れ量も少量であったことから、圧力計のつまりなど、他の要因を疑い、緊急性のない保全対応になった。

・漏れ量の度合いおよび修理内容は、別途報告する。

原因は、<シール管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-653) 屋上設置チラーユニット冷媒漏えい (R22)

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 27 日

②発生場所 : 神奈川県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

9/27、屋上設置チラーユニットにて異常停止発生。原因調査したところ、2 系統ある圧縮機のうち、No2 圧縮機系統の制御用センサー部よりガス漏れしていることを確認。屋上設置チラーユニットの 2 系統ある圧縮機のうち、No2 圧縮機系統の制御用圧力センサー部（センサー本体と毛細配管の接続部）が振動疲労および経年劣化により破損し、冷媒ガスが噴出したもの。

原因は、<検査管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-654) チリングユニットフロンガス漏えい (R410a)

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 17 日

②発生場所 : 静岡県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

10/17、低圧異常および冷媒不足異常のアラーム発生。点検の結果 A サーキット空気熱交換器根元部のガス管 U ベントにてガス漏れを確認。製造時の配管組み上げ時に U ベントとガス管が接触し、運転の振動により配管が摩耗し、穴が空いたもの。配管 U ベント部の摩耗によるピンホール。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-655) 製氷設備漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 9 月 1 日

②発生場所 : 新潟県

③冷媒ガス : アンモニア

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (休止中)

⑥事故概要 :

9/1 に、設備担当者が休日出勤中に冷凍機周辺から異臭がすることに気付き冷凍機を点検したところ、蒸発器のオイルドレンヘッダにピンホールがあり、冷媒ガスが漏えいしていたことを確認した。漏えい量は不明だが、冷凍機は休止中であつたため、微量と推測される。直ちに送液弁の増し締め等を行った結果、異臭はなくなり漏えいは収まった。

9/3に漏えい箇所の修理を実施。腐食疲労と推定される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-656) 冷媒ガス漏えい (R407C)

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 16 日

②発生場所 : 愛知県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

事故発生 1 週間前、膨張弁からプレート熱交換器までの配管および熱交換器の一部に霜が頻繁に発生し、低圧圧力の低下に伴って冷却水の温度上昇が確認されたため、11/14 にメーカーによる点検を実施したが、原因を特定できなかった。

その後、11/16、当該冷凍機が圧縮機吐出スーパーヒート異常で停止した。設備管理業者が原因を調査したところ、熱交換器の経年劣化により内部にピンホールが発生したことによる循環冷却水回路への冷媒漏えいであることが判明した。

12/9、メーカーが熱交換器の取り換えを実施。発生原因については、設備設置後約 10 年を経過している設備であったため、経年劣化により熱交換器に異常をきたし、冷媒が漏えいしたものと推測される。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

(その 2018-657) 冷凍式除湿装置からのフロン R407C の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 10 月 26 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞ (定常運転)

⑥事故概要 :

10/26、冷凍式除湿装置が異常を警報したため稼働を停止した。メーカーに調査依頼した。

11/1、週例点検にて圧力が 0MPa を示していたため、フロンが漏えいしていると判断した。

11/7 にメーカーによる調査の結果、冷媒であるフロン R407C が 2kg 損失していることが判明した。11/7 にメーカーによる調査にて、熱交換器のドレン配管バルブを開にしてリークテスターで測定したところ、冷媒ガスが検知された。設置後 13 年が経過し、熱交換器内部で経年劣化により腐食したものと考えられる。

原因は、＜その他＞（経年劣化）

⑦人身被害 : なし

（その 2018-658）チリングユニットからのフロン R22 の漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 12 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜停止中＞

⑥事故概要 :

空調機遠隔監視より異常警報が上がった為調査を実施したところ、空冷ヒートポンプチラー内の水熱交換器内部から冷媒 R22 の漏えいが確認された。11/12、構内建屋屋上に設置されている空冷ヒートポンプチラーについて、協力業者の本社に設置されている空調設備の遠隔管理システムの異常警報が鳴った為、当該機器の運転を中止した。同日、協力業者および保守メーカーにて調査を実施した。

調査結果によると、水熱交換器から冷媒ガスが漏えいしていることが判明した。原因としては、水熱交換器内部の冷媒配管にピンホールが発生したものと考えられる。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-663）フロンガス漏えい（R22）

①発生日時 : 平成 30 年 7 月 13 日

②発生場所 : 大阪府

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : ＜製造中＞（シャットダウン）

⑥事故概要 :

発生場所敷地内の空調用冷凍設備（冷凍能力 58.44t/日）2 系統のうち、1 系統の冷媒ガス（R22、35kg）が全て漏えいしたものの。夏季期間中に使用に向け、冷凍設備の点検を業者へ依頼したところ、点検時に冷媒漏れが発覚したが、事故報告を行わず、2018/12/4 の当局立入検査時に発見したもの。調査中。

原因は、＜腐食管理不良＞

⑦人身被害 : なし

（その 2018-670）冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 1 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 22

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中>

⑥事故概要 :

2018 年 11 月 27 日に冷凍機の圧縮機が低圧異常によりインターロックで停止した。2019 年 1 月に定期自主検査の計画があったため、それに合わせて点検することとし、運転停止とした。1 月 21 日に定期自主検査を実施した結果、フロンガス (R22)が漏えいしたことが判明した。原因は調査中。

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-671) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 25 日

②発生場所 : 岡山県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要 :

2018 年 12 月 25 日に空調機の室外機アラームが発生したため、機器を停止させた。2019 年 1 月 10 日にメーカーが点検した結果、圧力が 0 でありフロンガス(R410A) が漏えいしたことが判明した。原因は調査中。

原因は、<その他> (調査中)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-672) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 29 日

②発生場所 : 熊本県

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>

⑥事故概要 :

稼働中の冷凍空調機が圧力異常を検知し緊急停止した。確認の結果、油もどし配管と吸入配管とのろう付け部にき裂を発見したことから、ここから冷媒が漏えいし、緊急停止したと推測される。冷媒はほぼ全量 (44kg) が漏えいした。き裂が生じた原因については調査中。

原因は、<点検不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-675) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 3 月 8 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <停止中> (検査・点検中)

⑥事故概要 :

定期点検時に冷媒ガスの圧力が低下していたため、漏えいが起きていたことがわかった。圧縮機内部に多量の水が混入していることから冷却器の内部で漏えいしていることがわかった。交換部品がないため、電源を切り、各冷水バルブを閉にして休止設備とした。原因は、経年劣化により冷却器の内部の配管に腐食が生じたためと推定される。

原因は、<腐食管理不良>

⑦人身被害 : なし

(その 2018-676) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 12 月 14 日

②発生場所 : 三重県

③冷媒ガス : フルオロカーボン 2 2

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中>

⑥事故概要 :

12 月 6 日に中央監視システムにおいて冷凍機の異常警報が発報した。メーカーにて冷凍機を点検したところ、圧縮機系統の配管から冷媒ガスの漏えいが懸念されたため圧縮機を停止した。12 月 14 日に漏えい箇所の確認を実施し、漏えい箇所の縁切りを実施した。冷媒漏えい量は 4.76kg だった。原因は調査中。

原因は、<その他> (経年劣化)

⑦人身被害 : なし

(その 2018-678) 冷凍設備から冷媒ガス漏えい

①発生日時 : 平成 30 年 11 月 2 日

②発生場所 : 京都府

③冷媒ガス : フルオロカーボン

④災害現象 : 漏洩

⑤取扱状態 : <製造中> (定常運転)

⑥事故概要：

冷凍機の定期巡回時、当該冷凍機の床面に油漏れを発見した。メーカーによる調査を実施し、配管フレア部にき裂が発生したことによる冷媒漏えいと判明した。当該フレア部を取外しフレアキャップにて漏えい防止処置を行った。原因は、振動による金属疲労により配管フレア部にき裂が生じ冷媒が漏えいした。

原因は、＜点検不良＞

⑦人身被害：なし