

令和3年9月に発生したトラブル事象について（1/2）

		区分Ⅲ
件名	冷水ユニットの定期点検作業中における冷媒回収ポンベからの冷媒漏洩	
発生日時	令和3年9月1日(水) 14時00分頃	
発生場所	当初施設4階 冷水・空気圧縮機室 冷水ユニットB-1号機（管理区域外）	
環境への影響	フルオロカーボン407E(地球温暖化係数1550)約7.4kg(CO ₂ 換算約11.5t)の放出	
PCB汚染の可能性	なし	
概要(時刻は頃) (応急措置等)	<p>【事象概要】 定期点検期間中の冷水設備の保全工事のため、冷水ユニット内の冷媒ガスを回収し冷媒回収ポンベ5本へ移し替える作業を行っていたところ、ポンベ2本から冷媒ガスが漏洩したもの。なお冷媒としてはフルオロカーボン407E(R407E)※を使用している。</p> <p style="text-align: center;">※R407E:代替フロン HFC-32 25%/HFC-125 15%/HFC-134a 60%の混合物。</p> <p>【設備概要】 用役設備のひとつである冷水設備は排気用オイルスクラバーや、蒸留設備コンデンサ等の冷却用熱交換器に冷媒を供給するための設備であり、直接 PCB 処理を行う設備ではない。(熱媒体はエチレングリコールを主成分とする不凍液であり、約2℃に冷却して循環使用している。)</p> <p>【時系列】(時刻は頃) 9/1 9:00 定期点検工事協力会社3名が冷媒回収ポンベ(20kg×5本)を使用し、冷水ユニットB-1号機オーバーホールの準備として冷媒回収作業を開始した。冷媒回収作業は濡れウェス及び冷却スプレーにてポンベ胴体と可溶栓※を冷却しながら行っていた。 13:55 作業員2名は昼休憩に入っていた。5本目の冷媒回収ポンベに冷媒を回収中、現場にいた作業員1名の携帯に着信が入り、現場では騒音で聞き取り難いことから、5分程度現場を離れた。その間、現場に作業員はいなかった。 14:00 作業員が冷媒回収現場に戻り、冷媒回収ポンベを確認したところ、ポンベが50℃を少し超える位の温度であったため、直ちに回収機のバルブを調整、及び冷却を行ったが、可溶栓が溶けて冷媒を放出させてしまった。 冷媒回収作業を中断し、他の冷媒回収ポンベを確認したところ、冷媒回収直後は問題のなかった2本の冷媒回収ポンベから可溶栓が突き出していたことから、漏れ確認のためソープテストを実施したところ微量の漏洩が確認された。 直ちに JESCO 運転管理課担当へ連絡した。 14:05 運転管理課担当が現場に急行し、可溶栓が溶解し冷媒ガスが放出されたことを確認した。他2本に可溶栓の突き出しと微量の漏洩の可能性があるとの報告を受け、冷媒回収ポンベ5本の屋外への搬出を工事協力会社に指示した。 16:00 運転管理課関係者にて情報を共有したが、設備からの漏洩ではなく回収ポンベからの漏洩であったため、設備トラブルとの認識が薄く外部への緊急通報が必要との判断には至らなかった。 9/2 8:00 運転管理課より所長、副所長、安全対策課長に冷媒の漏洩があったことを報告。安全対策課長が冷媒の漏洩事故に該当する可能性があるかと判断し、聞き取り調査を開始。 8:40 工事1次請け会社より JESCO が事象の概要説明を受ける。 9:30 工事元請け会社より JESCO が事象及び原因と再発防止対策の報告を受ける。 17:00 微量の漏洩が確認された2本を再度確認したところ、1本に漏洩はないことが確認され、漏洩したポンベは2本であった。 9/3 8:50 工事元請け会社より JESCO が再発防止対策(作業マニュアル作成等)と冷媒回収ポンベ処置方法について報告を受けた。 14:00 漏洩重量を確認したところ、可溶栓が溶解したポンベ分 3.3 kgと可溶栓が突き出たポンベ分 4.12 kg、合計で 7.42 kgであった。</p> <p style="text-align: center;">※可溶栓:ヒューズメタル(可溶金属)、50℃で溶け出し、60℃で媒体が吹き出す仕様のもの。</p>	
事象による影響 (安全への配慮)	・ 特段の影響はなかった。	

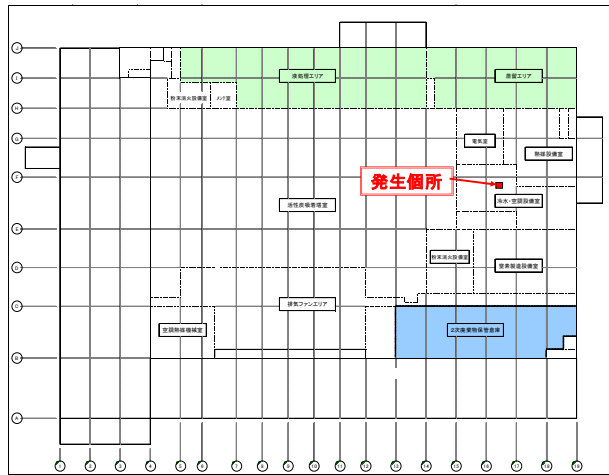
発生原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5本目の冷媒回収ポンペに切り替えた際に、切換え直後だったため急激な温度上昇はないと判断し、冷却しない状態で現場を離れてしまい一時的に監視者がいなくなったことで、温度上昇に対応することができなかった。 ・ 温度測定により、35℃から45℃の温度範囲で管理するように回収機のパルブを調整していたが、管理方法等を明文化したマニュアル等はなかった。 ・ 冷媒回収を終えて仮置きしていた冷媒回収ポンペについては、冷却が不十分のまま仮置きしたため、ポンペ本体及び可溶栓の温度が徐々に上昇し可溶栓が溶け始める温度に達し、溶けて突き出た状態になり、微量の漏洩が発生したと考えられた。
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当該工事は必ず2人以上で作業させる。 ・ 定期点検工事協力会社に当該工事に係るマニュアルを作成させ、JESCO が内容を確認し承諾した。 ・ 当該工事の業務仕様書に冷媒回収作業について「手順書・マニュアル」及び各種「チェックリスト」を提出させ、JESCO の承諾を受けることを明記した。 ・ 本工事中 JESCO の対応として、運転管理課が午前と午後各2回ずつ巡回し、安全対策課が特別安全パトロールを実施することとした。
水平展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当初施設・増設施設における他の工事においても2人以上で作業させるよう指導する。
連絡・公表の状況	<p>【事象区分の判断】 通達連絡・公表基準に基づく、区分Ⅲ（PCB 等法令で定める有害な物質に該当しない用役の施設外への流出）に該当。</p> <p>【対外対応】</p> <p>9/2 9:25 胆振総合振興局産業振興部商工労働観光課指導保安係に電話第一報連絡。 9:30 道・循環型社会推進課に電話第一報連絡。発生後翌日の通報連絡では遅いことが伝えられた。 9:35 胆振総合振興局・環境生活課に電話第一報連絡。 9:39 室蘭市・環境課に電話第一報連絡。 10:00 JESCO本社に電話第一報連絡。本件が区分Ⅲの1②に該当する可能性があることを連絡。 10:05 室蘭市消防本部・予防課に電話第一報連絡。 10:30 室蘭市消防本部・予防課立入り調査。本件が石災法・消防法上の事故に該当するか精査し後ほど連絡する旨伝えられた。昨日発生事象の通報連絡が翌日になった理由を精査して報告するよう伝えられた。 14:00 胆振総合振興局・環境生活課・商工労働観光課、室蘭市・環境課による立入り調査。高圧ガス保安法上の事故に該当する旨を伝えられた。</p> <p>9/3 9:04 室蘭市消防本部・予防課より本件は石災法・消防法上の事故に該当しない旨伝えられた。</p> <p>9/6 9:30 胆振総合振興局産業振興部商工労働観光課指導保安係を訪問し、改善策を提出した。</p> <p>9/7 冷媒ガスの漏洩事象について過去の事例では、高圧ガス保安法上の事故に該当する場合は、地域住民に不安感を与えるものとして通報連絡及び公表基準の区分Ⅲに該当すると判断していることから、本事象についても過去の判断例に倣い区分を検討するよう道・循環型社会推進課から連絡を受け、区分Ⅲが確定した。</p>

件名

冷水ユニットの定期点検作業中における冷媒回収ポンベからの冷媒漏洩

図・写真

当初処理施設 4F 管理区域図



冷媒回収ポンベ 屋外搬出後状況



冷媒回収ポンベ 可溶栓が溶解



冷媒回収ポンベ 健全な可溶栓

