





平成 29 年 3 月に発生したトラブル事象について (1 / 1)

		区分Ⅳ
件名	真空ポンプ吐出フランジからの第 2 再生溶剤の漏洩	
発生日時	平成 29 年 3 月 4 日(土) 22 時 50 分頃	
発生場所	当初処理施設3階 液処理エリア 気液分離槽A 第 1 真空ポンプ(管理区域レベル1)	
環境への影響	なし	
PCB 汚染の可能性	漏洩発見から拭き取り作業完了まで作業員への接液はなく、人への影響はなかった。	
概要(時刻は頃) (応急措置等)	<p><b>【概要】</b> 当初施設液処理エリア 3 階にある気液分離槽Aは、真空超音波洗浄エリアにある洗浄槽A/Bから真空ポンプで吸引した排気中の揮発洗浄液を凝縮させ、排気と洗浄液を分離する装置である。洗浄槽から吸引した排気は、揮発洗浄液を凝縮し易くするため、真空ポンプにより気液分離槽 A の槽内液(循環利用)と混合し、気液分離槽に送られる。 経年劣化対策として 2/20 からの定期点検工事にて、4 台ある真空ポンプの内、第 1 真空ポンプの交換作業を実施した。(準備として気液分離槽A内部の洗浄液抜き出しをしている。) 今回の事象は、定期点検後の気液分離槽 A の立ち上げ時に槽内液として利用する第2再生溶剤の液張り後に、第1真空ポンプの吐出フランジ部のボルトナットに緩みがあり、第2再生溶剤が漏洩したものである。</p> <p><b>【時系列】(時刻は頃)</b> 2/25(土) S 社監督員Aが所掌する工事で液処理エリア3階の気液分離槽Aの第 1 真空ポンプに接続する配管のバルブ 3 か所を閉止・札掛けをし、ポンプを交換した。 3/1(水) ポンプ交換後の健全性確認で、配線の結線状態と回転方向を、監督員Aが実施。液張りとは試運転は監督員Bが所掌する気液分離槽Bの工事終了と監督員Aが所掌する真空超音波洗浄槽の工事終了後に実施するとしていたが、監督員Bが気液分離槽Bの工事終了後に監督員Aの了解の下、バルブ 3 か所を開とし札を外した。試運転については、工事日程の関係から 3/6 以降に実施することとした。 3/4(土) 21:00 運転会社 MEPS 液処理班が気液分離槽Aに第 2 再生溶剤の張込みを開始。 22:50 液処理巡回班が点検中に液処理エリア1階の床に液溜まりを発見した。液が上部から垂れていたため、上部の階を調査した。 22:55 2 階の床が濡れており、液が上部から垂れていた。さらに確認したところ、3 階の第 1 真空ポンプ吐出フランジから漏洩を発見、オイルパンに漏洩液が溜まっていた。フランジからポンプ・架台・配管を伝わって、階下に液が垂れていた。なお、3 階のオイルパンの外側に液だまりはなかった。現場操作盤にて気液分離槽Aの槽内液の排液を開始し、5 分後に排液が終了した。 23:00 当該フランジの増し締めを実施。液の回収と液のサンプリング、各所拭き取りを実施。(3/5 1:50 作業完了) 23:36 当初中制より JESCO に連絡。 3/5(日) 0:20 作業環境測定開始。(0:50 終了)11:30 作業環境測定結果判明。0.07 μg/m<sup>3</sup> 11:50 漏洩液の分析結果判明。0.24mg/kg(卒業判定基準の 0.5mg/kg 以下)。</p>	
事象による影響 (安全への配慮)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 階の漏洩範囲は 1.4m × 2.1m = 2.94 m<sup>2</sup>、2 階の漏洩範囲は 1.9m × 2.6m = 4.94 m<sup>2</sup>。3 階のオイルパン内液溜まり概算量は 5.7m × 1.6m × 0.01m = 91 リットル(以下「L」)程度。</li> <li>気液分離槽Aに張込んだ第 2 再生溶剤の量は 160L、配管インベントリーが 17L、槽内液のレベル計は漏洩発見時に 48Lを示しており、全体の漏洩量は 95Lであることが判明。オイルパン分を差し引くと、1 階と 2 階の漏洩量は併せて 4L程度となり、面積比では、1 階分が 1.5L程度、2 階分が 2.5L程度となる。</li> <li>回収作業で使用した吸着マット 300 枚、回収した第 2 再生溶剤と吸着マットは 2 重の袋で養生した 80Lペール缶 5 缶に収納し、4 階 2 次廃棄物保管庫に移動した。</li> </ul>	
発生原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>漏洩箇所である第 1 真空ポンプのフランジ部分について調査したところ、ポンプ上部にある配管との接続フランジ部のボルトナットが手で回るほど緩んでいた。S 社の一般的な工事要領ではトルクレンチを用いてボルトを締めて記録を残すこととしていたが、この部分はバイトンゴム製 O リング(材質がゴムのため柔らかく、締めれば締めるほどパッキンが薄くなるタイプ)を用いていたため、トルク管理の対象から外れていた。そのため、ボルトを締めた記録がなく、仮止め状態のままで工事を終了してしまった。</li> <li>監督員 A は、工事のため閉止していたバルブを開ける際にフランジ部等の配管の健全性を確認するつもりであったが、開操作と札外しを監督員Bに任せてしまい、フランジボルトの合いマークの確認等作業状態のチェックが不十分であった。</li> <li>監督員Aは、第 1 真空ポンプの試運転時に立ち会って液漏れ等を確認するつもりであったが、フランジの緩みを想定しておらず、液張り時に立ち会っていなかった。</li> </ul>	

再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>バルブ閉止札(工事札)は作業完了確認後、必ず担当に外させる。</li> <li>応急対策として、今回の定検工事において開放したフランジのボルトの緩みがないか図面を用いて点検し、その点検結果を工事業者から JESCO に提出させることとした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①S 社が所掌する工事について、558 個所の全数点検を実施し緩みがないことを確認した。</li> <li>②協会会社が所掌する工事について、9 個所全数点検を実施し緩みのないことを確認した。</li> </ul> </li> <li>恒久対策として、気液分離槽の液レベルは変動が少ないことから、通常よりレベルが減少した場合、運転に支障がでない位置に、中央制御室にアラームが発生するよう変更した。</li> <li>ヒューマンエラーの要素が強いことから、S 社へ監督員の教育などの業務改善と安全・品質の確保に向けた取り組みを要望、3/23 回答を受け継続的に協議と進捗確認を進めることとした。</li> </ul>
水平展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の工事において、工事札は作業完了確認後、必ず担当に外させる。また開放したフランジのボルトの緩みがないか図面を用いて点検し、その点検結果を工事業者から JESCO に提出させることとした。</li> <li>本ルールを増設施設においても適用し、実施することとした。</li> </ul>
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Ⅳ(設備の停止を伴わずに修復できたPCB等法令で定める有害な物質の施設内での漏洩)に該当。</p> <p>【対外対応】  3/5(日) 8:25~8:50 消防本部・予防課、道・循環型社会推進課、胆振・環境生活課、室蘭市・環境課、JESCO本社に電話第一報連絡。  9:15~10:10 (現場9:30~9:50)消防本部・予防課3名による立入調査。  3/6(月) 11:00~12:40(現場11:50~12:20)胆振・1名及び室蘭市・1名による環境保全協定に基づく立ち入り検査を受検。今回の定検工事において開放したフランジ、マンホールのボルトの緩みがないか点検後、健全性が確認されたのち立上げ操作作業再開することで了承された。  13:00 室蘭市消防本部との電話にて、道・市と同様に健全性が確認されたのち立上げ操作再開することで了承された。  13:00 室蘭労働基準監督署・労働衛生専門官に事象概要を提出。</p> <p>【報告・公表】「通報連絡・公表の取扱い」に基づく報告として、4/10 に報告書を北海道及び室蘭市に提出し、PCB処理情報センターに配備した。</p>

<b>件名</b> 真空ポンプ吐出フランジからの第2再生溶剤の漏洩		
<b>図・写真</b>		
<b>当初処理施設 3F 管理区域図</b> 	<b>第1真空ポンプ</b> 	
<b>第1真空ポンプ:漏洩したフランジ部分</b> 	<b>気液分離槽A・真空ポンプ下のオイルパン</b> 	<b>2次廃棄物置場 保管状況</b> 