

平成27年1月に発生したトラブル事象について（1/1）

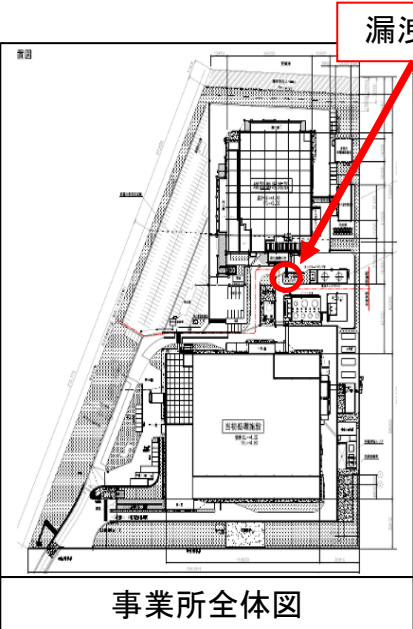
		区分Ⅲ
件名	屋内サービスタンク供給配管からの重油の漏洩（第4報・最終報）	
発生日時	平成27年1月5日(月) 8時16分頃	
発生場所	増設施設 東側周辺道路 屋内サービスタンク重油供給配管 リリーフ弁（非管理区域）	
環境への影響	なし（漏洩した重油にPCBが含まれておらず、速やかに回収できた。）	
PCB 汚染の可能性	漏洩発見から拭き取り・回収作業完了まで作業員への接液はなく、人への影響はなかった。	
概要（時刻は頃） （応急措置等）	<p>【設備概要】 増設施設の屋内サービスタンクは、温水ボイラ用とプラズマ炉バーナ用の2種類を有している。サービスタンクまでの供給系統は、（屋外）重油タンク→移送ポンプ→ストレーナー→流量計→[非常用発電機用燃料小出槽への分岐]→（次の分岐配管にリリーフ弁が付いている）→フレキシブルホース→（建屋内）→[温水ボイラ用オイルサービスタンク、プラズマ炉バーナ用重油サービスタンク]となっている。</p> <p>漏洩したリリーフ弁は、増設建屋内が火災となって建屋内の温度が上昇した際に、危険物配管内の圧力が上昇してフランジ等から危険物が漏れて火災を拡大するおそれがあることから、万一の際に危険物配管内の圧力を下げるために設置されたものである。</p> <p>今回の事象は、リリーフ弁の蓋と本体の接合面から重油がしみ出たものであった。</p>	
	<p>【時系列】</p> <p>1/5 8:16 巡回点検中の運転会社(MEPS)受入班員がリリーフ弁から重油が漏洩しているのを発見。直ちにMEPS受入作業長にPHSにて連絡した。</p> <p>8:20 MEPS受入作業長よりJESCO増設側運転管理課員に連絡。連絡を受けたJESCO運転管理課員がリリーフ弁を調査し、リリーフ弁頭部の蓋の緩みを確認。蓋を増し締め（最初は手締め、その後治具による締め）したところ、重油の漏洩は停止した。</p> <p>8:25 漏洩停止後、リリーフ弁及び配管の油しみと重油供給配管を吊しているサポートの基礎部分の油溜まりを吸着マット及びウェスでふき取り、重油がしみ込んだ土壌及び積雪についてはスコップ等で除去し、ペール缶に回収した。また、作業中にグレーチング等から側溝内に落下した積雪についても敷地外への重油流出防止のため回収した。さらに土壌内への重油の浸透を防止するため、オールドライ(油吸収砂)を漏洩範囲にまいた。</p> <p>10:00 これらの漏洩した重油のふき取り及び回収作業等が完了した。</p> <p>なお、建屋暖房用の温水ボイラ用サービスタンクは、暖房期間中は約1時間半で燃料切れとなるため、これ以降、重油供給再開まで増設建屋の暖房が停止した。</p> <p>1/6 9:40 危険物配管変更工事(リリーフ弁の取り外しと閉止フランジの設置)の終了を受けて、室蘭市消防本部による工事の完了検査を受検。10:50に合格証が発行された。</p> <p>10:55 行政立会いの下、ポンプを起動して屋内サービスタンクへの重油供給を再開した。</p> <p>12:30 降雨等による重油の土壌浸透を防止するため、漏洩した土壌(4m×2m)の上にシート養生を実施した。</p> <p>13:28 1系プラズマ分解炉の立ち上げを開始した。</p>	
	<p>【漏洩状況】</p> <p>漏洩箇所は、リリーフ弁の頭部に付いている蓋と本体の接合面であった。ここはテフロン製ガスケットでシールされているが、蓋が緩んでいた。</p> <p>リリーフ弁頭部から漏洩した重油は配管を伝わって垂れる際に北風により地面及び雪上へ拡散しており、おおよその漏洩範囲は、4m×2m=8m²であった。漏洩した重油量は明確ではないが、漏洩・飛散の状況から、漏洩量は数リットルと推定される。</p> <p>漏洩発見から拭き取り・回収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。なお、漏洩液はA重油であり、PCBは含まれていない。</p>	
事象による影響 （安全への配慮）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急措置として、漏洩発見直後に増設建屋への重油供給を停止した。 ・ プラズマ溶融炉は年末年始のため、両系とも停止中であった。1/5より1系プラズマ溶融炉を昇温する予定であったが、重油供給再開後に昇温を開始した。なお、2系プラズマ溶融炉は2月14日より昇温を開始し、同月15日より溶融を開始した。 	

発生原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取り外したリリーフ弁をメーカーに送付して詳細に調査したが、特に異常は見られなかったとの報告であった。リリーフ弁のメーカーからの調査結果は以下の通り。 <ol style="list-style-type: none"> ① 持ち帰ったリリーフ弁を調査したが、特に異常はなかった。 ② また、蓋を増し締めして圧縮空気で気密試験を実施したが、漏れることはなかった。 ③ 蓋の緩みについては他の使用箇所でもそのような報告はなく、通常の使用で緩むことはありえない。(参考:蓋の材料:SCS13、弁体の材料:SUS304 と表記は異なるが、ともに 18Cr-8Ni のオーステナイト系ステンレスである。SCS13 が鋳物であるため名称が異なるが、熱膨張係数に違いはなく、気温差等で緩むことは考えにくい。また、同じ成分のため腐食防止にもなっている。) ④ 弁に異常がないので、念のためパッキンを交換して、再度取付けることとした。 ・ メーカーからは異常なしの報告を受けたが、実施した気密試験が圧縮空気を用いたものであったことから、重油を用いて再度気密試験を実施するよう依頼したが、圧縮空気の方が漏れ確認には有効であることから、リリーフ弁の一次側に加えて、二次側の気密試験を圧縮空気で行い、蓋部からの漏れがないことを確認した。 ・ 以上のとおり、リリーフ弁の健全性に問題が認められず、設備面で緩みの要因が無かったことから、施工時の締付不良等、管理面における不備があったものと推定する。
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上流側の供給ポンプを動かしたところ、リリーフ弁頭部から重油が漏洩することが確認されたため、応急措置として供給ポンプを手動モードに切り替え、停止した。 ・ その後、消防法に基づく危険物配管の変更許可を受け、道・市のご了解を得た上で、漏洩したリリーフ弁を取り外して閉止フランジを取り付けることにより、屋内サービスタンクへの重油の供給を継続した。この時のリリーフ弁の機能は、重油移送ポンプの吐出側に設置されているリリーフ弁(漏洩したリリーフ弁と異なるメーカーのもの)で代用した。このリリーフ弁の逃がし先は重油タンクに接続しており、また、重油タンクの気相部は大気解放されていることから、機能的には問題ないものであった。 リリーフ弁を取り外している間、増設建屋にて火災が発生した場合はリリーフ弁下部のドレン弁(通常閉)を開け、仮設ドラム缶にて重油を抜く手順とした。なお、仮設ドラム缶は設置箇所近傍に設置した。 ・ 増設施設の屋外重油供給配管は平日の巡視点検としていたが、休日(年末年始期間を含む)も巡視点検を実施することとした。(添付チェックシート参照) ・ メーカーでの原因調査の結果、蓋部の締め付けが良好であればリリーフ弁からの漏れがないことが確認されたことから、危険物配管の変更許可手続きを経てリリーフ弁を再取付けし、原状に回復させた。再取付け後の再発防止対策は以下のとおり。 <ol style="list-style-type: none"> ① 設備面では、蓋部の締め付け時に緩み防止剤を用いて、緩み防止を図った。 ② 管理面では、蓋部に合いマークを取付けて毎日の巡視点検時に確認する。また、年1回の定期点検時にリリーフ弁の点検を実施し、ガスケットを交換するものとする。 ・ 再取付け前日の 4/9 に、漏洩した範囲の表土の入れ替えを実施した。 ・ プラズマ溶融炉の補修工事等により両系停止となった 4/10 に、リリーフ弁の再取付け工事を実施し、消防検査に合格後、復旧した。(工事状況写真参照) ・ 上記対策をもって、対応完了とする。
水平展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重油供給配管に付いているリリーフ弁の蓋を確認したが緩みはなかった。 ・ 原因究明の結果が判明した時点で、必要に応じて水平展開を実施する。 ・ なお、当初施設には重油供給配管にリリーフ弁は付いていない。
連絡・公表の状況	<p>【事象区分の判断】 本件は平成 26 年 4 月 15 日に発生した「非常用発電機燃料小出槽供給配管からの重油の漏洩」と類似の事象であり、緊急異常事態のおそれがなかったこと、漏洩液に PCB が含まれていないこと、一般的な「用役」には燃料も含まれること、などから、区分Ⅲの1②「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」に相当するとして、区分Ⅲの位置付けとした。</p> <p>【対外対応】 1/5 8:33~8:57 消防本部・予防課、胆振・環境生活課、室蘭市・環境課、道・循環型社会推進課に電話第一報連絡。 9:04 JESCO 本社に電話第一報連絡。 9:10~20 室蘭市環境課による施設外へ流出の有無についての立入調査。 9:55~11:30 胆振及び室蘭市による協定に基づく立入検査。</p>

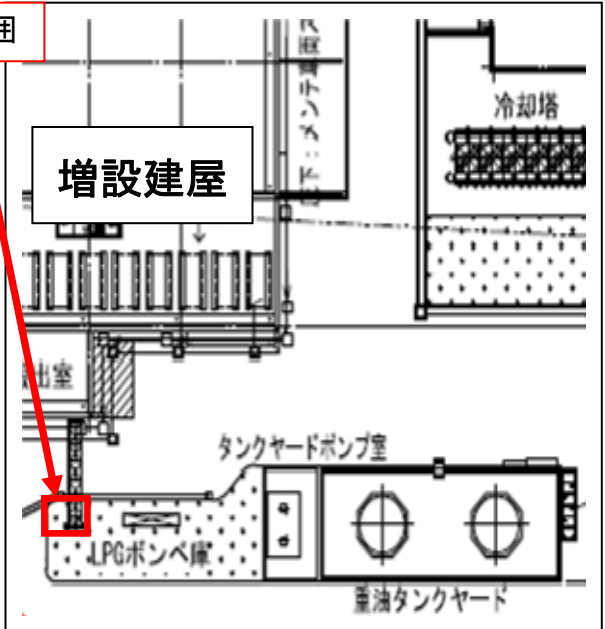
	<p>10:00～11:30 室蘭市消防本部による立入調査。</p> <p>14:55～ 室蘭市消防本部に、漏洩したリリーフ弁の取り外しと閉止フランジの設置工事の実施について説明し、ご了解をいただいた。</p> <p>15:55～16:20 胆振、室蘭市及び道庁に電話第二報。上記工事の実施と、取外したリリーフ弁の機能については重油移送ポンプ吐出側のリリーフ弁で代替させることの対応について説明し、ご了解をいただいた。</p> <p>1/6 9:40 室蘭市消防本部による危険物配管工事の完成検査を受検。</p> <p>10:00～11:00 胆振及び室蘭市による協定に基づく立入検査。</p> <p>10:50 室蘭市消防本部より完成検査合格を受信。</p> <p>10:55 胆振及び室蘭市の立会いの下、重油供給を再開。</p> <p>4/10 10:40～11:20 胆振及び室蘭市による協定に基づく立入検査。</p> <p>11:10～11:20 室蘭市消防本部による危険物配管工事の完成検査を受検。</p> <p>11:45 室蘭市消防本部から完成検査合格の連絡を受け、11:55リリーフ弁の運用を再開。</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、1/13、2/10、3/10及び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>
--	--

件名 屋内サービスタンク供給配管からの重油の漏洩 (第4報・最終報)

図・写真



事業所全体図



漏洩範囲

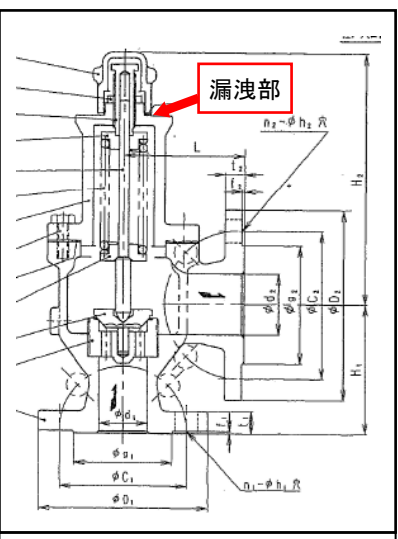
増設建屋

冷却塔

タンクヤードポンプ室

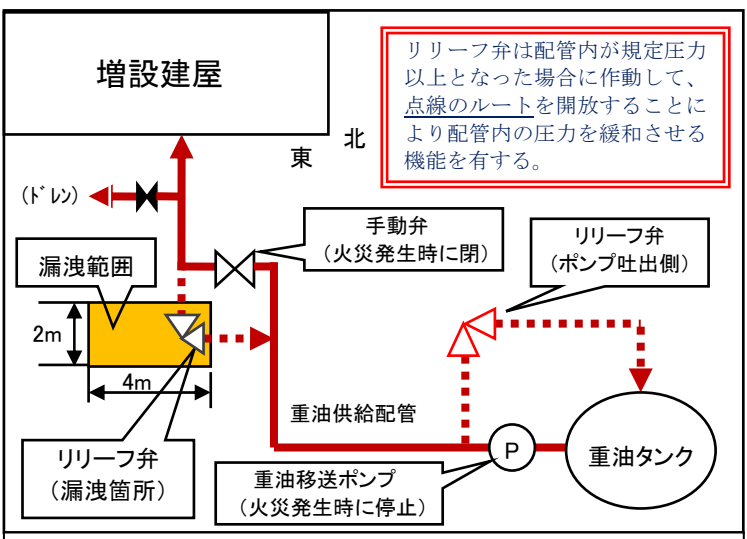
LPGポンペ庫

重油タンクヤード



漏洩部

リリーフ弁の構造



増設建屋

東 北

(ド) (リ)

漏洩範囲

2m

4m

リリーフ弁 (漏洩箇所)

手動弁 (火災発生時に閉)

リリーフ弁 (ポンプ吐出側)

重油供給配管

重油移送ポンプ (火災発生時に停止)

P

重油タンク

リリーフ弁は配管内が規定圧力以上となった場合に作動して、点線のルートを開放することにより配管内の圧力を緩和させる機能を有する。

重油供給配管概略図

