

豊田 PCB 処理事業における豊田市の対応について

1 事故等の概要及びその問題点について

今年 11 月以降に JESCO 豊田事業所で起きた事故等の概要及びその問題点は次のとおりと考えています。

(1) 排煙装置誤操作について

【事案概要】

11 月 11 日、定期点検における配管工事中に、非管理エリア（事務所など PCB の無い場所）で、点検作業員が中央制御室へ連絡した上で排煙口をあけたところ、当該排煙口は火災時に開ける非常用のものであったため、連動する排煙口が開くとともに、非常用排煙装置が作動しました。

PCB 非管理エリアのため、施設外への影響はありませんでした。

【問題点及び市の意見】

問題点等	市の意見
<ul style="list-style-type: none"> 点検作業員から連絡を受けた中央制御室が開口を了解した（排煙装置が作動することは教育訓練で既に周知していたが、作動を予期しなかった）。 非常用排煙装置は PCB 管理エリア（レベル 2）にも設置してあり、判断を誤ると PCB 排出事故に繋がりがねない。 	<ul style="list-style-type: none"> 判断に迷う時、分からない時は原則安全側での対応が必要。 実効性を伴う教育訓練が必要。
<ul style="list-style-type: none"> 単純作業ミスとして取扱っている。（ヒヤリ・ハット事例として生かしていない） 	<ul style="list-style-type: none"> 些細なこともヒヤリ・ハット事例として捉え、検証して現場に生かす体制作りが必要。

(2) 低濃度 PCB を含む凝縮油の漏洩事故

【事故概要】

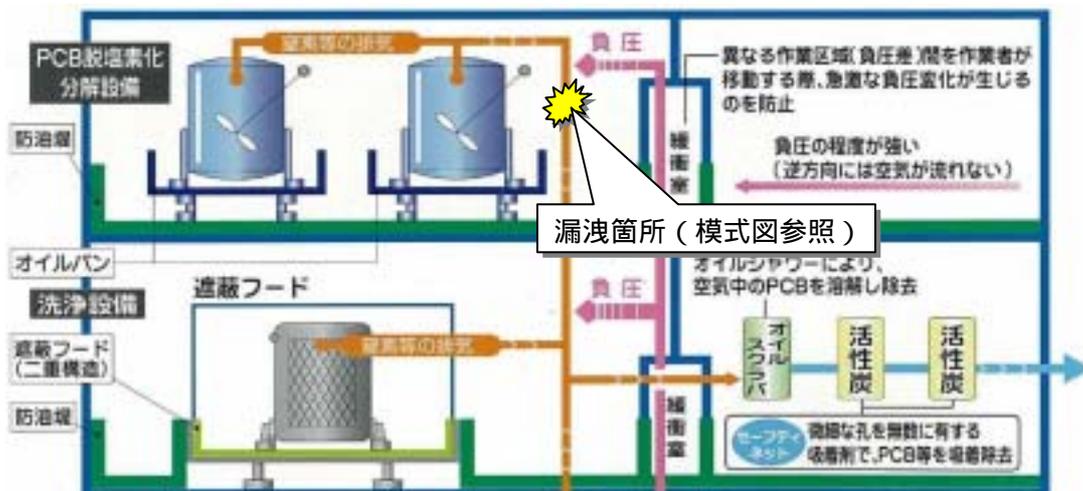
11 月 19 日、定期点検中に実施した気密検査に使用した窒素ガスを排気したところ、排気管内に凝縮した油、約 5L が床に漏洩しました。

漏洩した油の内、バット等で一部回収した油は既に処理系に戻されていました。また、床等にこぼれた油はウェスで拭き取られ、汚染されたウェスは保管されていました。

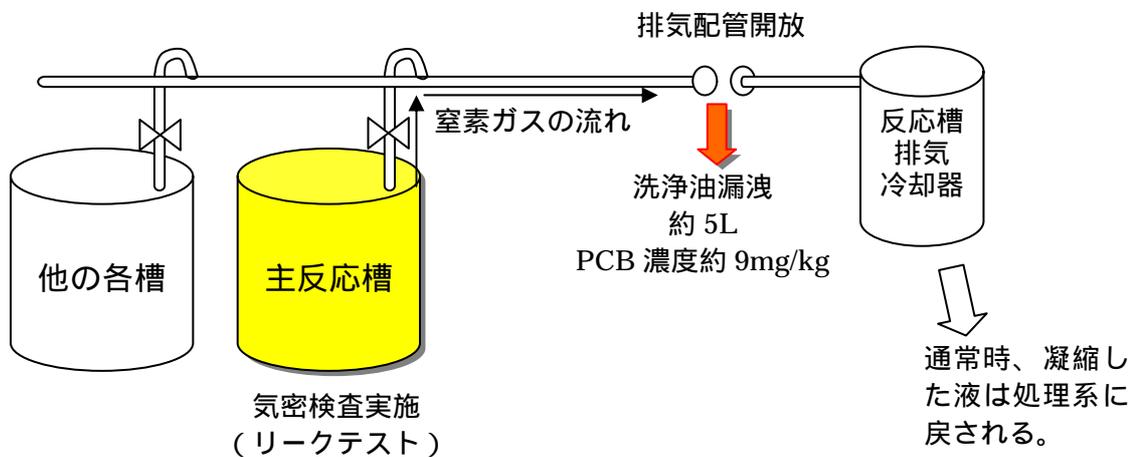
JESCO は、事故当初、漏洩油に PCB が含まれないと考えていたため、軽微な

作業ミスとして処理し、市へ報告を行いませんでした。その後、市の指摘を受け、配管の保温材より滴下する漏洩油を分析した結果、低濃度の PCB (約 9 mg/kg) が含まれていることが判明したため、市は PCB 漏洩事故として指導しました。

なお、防油堤内の事故であり、オンラインモニタリングの値にも異常はなかったため、施設外への PCB の流出はありませんでした。



【模式図】3系排ガス処理ライン（同作業を1系でも実施）



作業内容概要

主反応槽を洗浄油で洗浄後、主反応槽内に PCB が含まれていないことを確認
 別な作業として、反応槽排気冷却器（以下、冷却器）を清掃するため配管のフ
 ランジを切り離した。なお、フランジを切り離した時に油の漏洩はなかった。
 窒素ガスで加圧して1系と3系の主反応槽のリークテスト実施
 リークテスト終了後、配管を戻さないまま、窒素ガスを排気したところ、配管
 が切り離されている場所から、配管内で凝縮していた低濃度の PCB を含む油
 が約 5L、配管開放部から防油堤内に漏洩した

【問題点及び市の意見】

問題点等	市の意見
<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転管理会社（TKS）では過去の点検からリークテスト後の窒素排気時に冷却器の液面上昇（凝縮油の排出）を認知していたが、今回凝縮油の排出に備えていなかった。（排気約 15 分後に目視確認し、漏洩を発見） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「もしかしたら・・・」という配慮が不足しており、例えば受皿を設置するなどリスク管理の徹底が必要。 ・ 防油堤があるからという甘えが見え隠れしており、セーフティーネットの設計思想を再度認識する必要がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業計画段階において、JESCO が内容（例えば 2 系統で実施など）を十分把握していなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場における JESCO 関与、責任が不明確であり、責任体制を明確にするべき。 ・ 点検を含めて全ての作業面で JESCO が十分把握し、必要な確認をする必要がある。 ・ 点検作業には積極的に JESCO が立ち会うべき。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 市立入時に、漏洩油やウェスの保管状況が速やかに判明せず、また、漏洩箇所が 1 ヶ所から 2 ヶ所に修正されるなど報告内容が二転三転した。 ・ 事故後の JESCO の状況確認が常に後手にまわり、状況把握や検証作業が遅れ、市への報告に不手際があった。 ・ JESCO に積極的に情報を収集しようとする責任体制が見られない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ JESCO において責任のある状況確認、事故に対する検証、解析を速やかに行う体制にする必要がある。 ・ TKS の報告が不正確・不適切であり、必要な情報を適切に JESCO に報告する仕組みづくりが必要。
<ul style="list-style-type: none"> ・ TKS 現場監督者が、回収した漏洩油を分析するため保管するよう指示したが、指示を受けた作業員はミストドレン口に入れ、処理系に戻してしまった。 ・ 拭取りに使用したウェスも通常保管場所(ドラム缶)へ入れるよう指示したが、指示を受けた作業員は窒素昇圧室に別途保管していた。 ・ 指示伝達の不手際から JESCO への報告書には報告する漏洩箇所の記載漏れが発生している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TKS の指揮命令系統が機能していないため、JESCO まで正確に情報が伝わらない。指揮命令系統が確実に機能する体制にする必要がある。 ・ PCB が含まれる可能性のある箇所の漏洩では、原則として分析をするべき。 ・ PCB による汚染のおそれのある漏洩等については、作業員全員が PCB の含有有無について認識の刷り合わせを行い、不明な場合は、安全側に判断し「含まれていると見なして」作業する必要がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 本来点検工事請負者が行うべきリークテストを、TKS が JESCO に確認もせず勝手な判断で単独実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TKS、JESCO 両者に慣れ、甘えが伺える。初心に帰り襟を正す必要がある。 ・ TKS の勝手な判断は JESCO として禁止すべき。

(3) 遮蔽フード内における低濃度 PCB を含む洗浄油の漏洩事故

【事故概要】

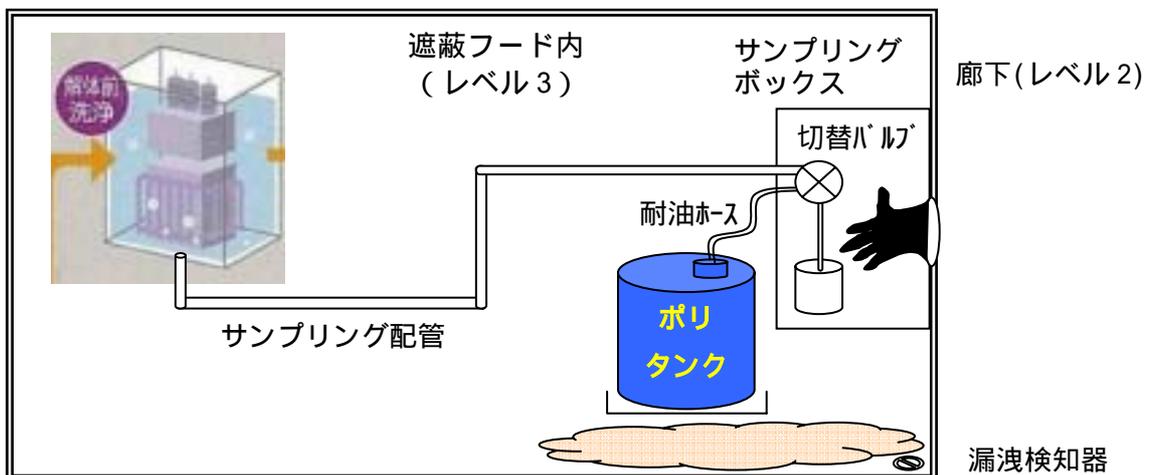
12月8日、1階遮蔽フード内の小型トランス解体エリアにおいて、粗解体したトランスを洗浄した油のPCB濃度を測定する際に、洗浄槽からサンプリング場所までの配管(約6m)に溜まっている不要な油を回収するために設置してあるポリタンクから、ポリタンク内の油量確認を怠ったためPCBを含む油約5Lがオーバーフローし、遮蔽フード内の床に漏洩しました。(PCB濃度53mg/kg)

漏洩した油は、ウェスで拭き取られ、遮蔽フード内で保管されていました。

また、オンラインモニタリングの値にも異常は無く、外部に流出はありませんでした。



【模式図】



【問題点及び市の意見】

問題点等	市の意見
<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場の作業手順書は約 2 年前のもので、ポリタンクに回収するようにはなっていないかった。 ・ 今年 6 月に改訂された新手順書ではサンプリング者が遮蔽フード外からタンク液量を確認することになっており、事実上実行不可能であった。 ・ 実際にポリタンクの液量点検作業を行う遮蔽フード内の解体作業員の手順書には、作業の記載はなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業手順書の改訂を行うにあたっては、当該作業が実行可能であるか、漏洩リスクは無いかな等を JESCO 及び TKS 両者で現地確認し、検討してから改訂する必要がある。 ・ 作業手順書(現場の簡易手順書含む)を変更してから、作業員全員に周知し、実手順を変更するべきではないか。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 誰が実施する作業が明確でない。 ・ 漏洩検知器が発報するまで誰も気がつかなかった(漏洩量から当日の朝若しくは前日から漏洩していた可能性がある)。 ・ 作業が確実に行われたかを確認するチェック票がない(JESCO や TKS による事後の確認作業に時間が掛かる)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漏洩リスクがある全ての作業で、作業員自らの確認や監督者による作業状況確認のため、チェック票などで確認できる仕組み作りが必要。 ・ JESCO 及び TKS の監督者のチェック体制の強化が必要。 ・ JESCO による定期的な施設巡回をすることが必要ではないか。
<ul style="list-style-type: none"> ・ ポリタンクから万一漏洩した場合の受け皿が小さすぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遮蔽フード内イコール PCB 油を漏洩させて良いことにはならない。施設の設計思想である二重三重の安全対策、セーフティーネットを全ての箇所・作業で構築すべき(安全性の総点検が必要)。

2 その他

(1) 関係 19 自治区への報告について

これまで、施設内で漏洩事故が起きた場合においても、外部に影響がない場合、関係自治区への報告については、代表自治区への連絡、市が発行する「監視委員会だより」若しくは JESCO が発行する「事業だより」で行っていましたが、今回の教訓を受け、関係 19 自治区に対しては、直接、事故等の概要や市の対応等を速やかにお知らせすることとしました。

(2) 安全監視委員会委員長・副委員長の立入について

12 月 9 日、委員会の開催にあたり、事故等の概要及び現場の状況を確認するため、当委員会の松田委員長及び佐藤副委員長が施設立入をしました。

(3) 市議会環境福祉委員会の現場確認について

12 月 10 日、市議会環境福祉委員会に所属する議員 9 名が事故等の現場を視察しました。

(4) 指導票の交付について

今年夏以降、漏洩事故が頻発している現状やその原因、ずさんな管理体制等を重く受け止め、市は、12 月 10 日付で、下記 5 点の内容について改善報告書を提出するよう指導票を交付しました。

現場の運転管理について、全ての作業手順、特に作業手順書などを再確認し、施設内における PCB 流出リスクの洗い出しと検証、それに対する必要な対策の検討及び抜本的な見直しを早急に行い、確実な施設の安全操業を確立すること

見直し後の作業手順や本来の施設の設計思想等が確実に運転に活かされるよう、現場施設の整備、定期的な社員の研修などを実施すること

JESCO 及び TKS は、管理監督体制・危機管理体制について再確認し、体制強化を図るなど必要な改善を実施すること

JESCO 及び TKS の指揮命令系統、連携及び責任の所在を明確にし、作業従事者が指示を確実かつ適切に実行できる体制を整備すること

JESCO 及び TKS の社員が、事故に対する危機意識を常に持ち、市民の信頼を取り戻せるよう、事故の未然防止に努めること



定期点検中に開けられた排煙口。開放する際、中央制御室に連絡する旨の注意書きあり。



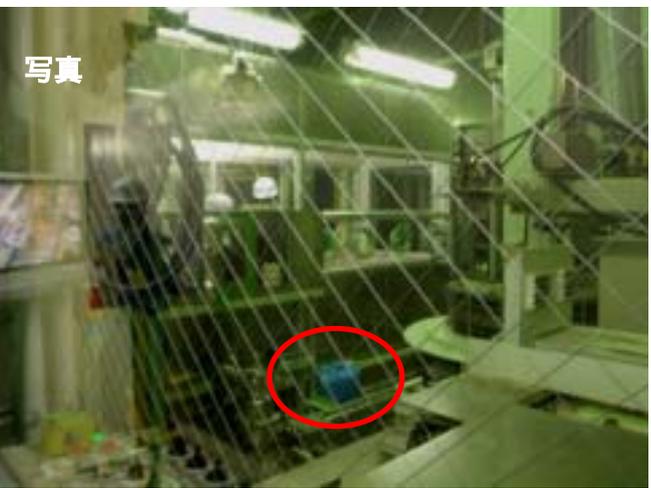
円内が事故当日切り離されていた排気管。排気は左から冷却器に送られる。



保管していた回収油を処理系へ戻した、ミストドレン口。四角内はその蓋を開けたところ。



11月19日に床を拭き取ったウェス、約2.5袋分。通常の保管場所ではない窒素昇圧室に保管。



廊下から遮蔽フード内を撮影。円内がオーバーフローしたポリタンク。



廊下に設置してあるモニターから漏洩現場を確認したところ。