

## 4. トラブル報告

### 1) TCB/PCB分離設備配管閉塞

#### (1) トラブルの概要

トランス油中のTCB（トリクロロベンゼン）を除くためのTCB/PCB分離設備（TCBを除くTCB/PCB分離塔及び微量TCBを除く第1蒸留塔で構成されている）において、平成24年9月25日定期点検後の立上げ時にTCB/PCB分離塔の塔底液循環配管、第1蒸留塔への送液配管及び付随する計装機器等が閉塞を起し、運転不能に陥りました。結果、長期にわたる清掃除去作業を余儀なくされ、ようやく11月11日に正常運転となり、トランス処理が約1ヶ月半滞りました。

#### (2) 原因

閉塞した物質を分析した結果、有機物は少なく殆どが金属の塩化物でした。この塩化物は、TCBに由来する塩素と微量の水分により発生した塩酸が塔・熱交換器・配管等（SUS材）を腐食して生成したもので、微量のタール分と共に配管等に付着蓄積していたと推定しています。

この付着物が定期点検で停止していたことで乾燥し、徐々に剥がれストレーナ、小口径の配管及び計装機器の閉塞を起したものでした。

操業開始以来これまで塔底部のトラブルは殆ど無く、点検はしていませんでした。

また、閉塞除去作業に長期間を要した原因は、180～300℃近い高温設備であること、PCB濃度が高く開放に当たっては嚴重な養生が必要であること、配管が熱媒との二重管でありフランジが殆ど無い構造であることなどです。

#### (3) 対策

- 定期点検で熱交換器の清掃及び配管の点検清掃を実施すると共に既に継続実施してきている腐食点検箇所を追加し、経過観察していきます。
- 定期点検時を利用し、配管をフランジタイプにすると共に熱媒はトレースタイプとしました。（掃除し易くする）
- 熱交換器及び配管流量と調節弁開度を経過観察します。

図-8 TCB/PCB 分離工程図

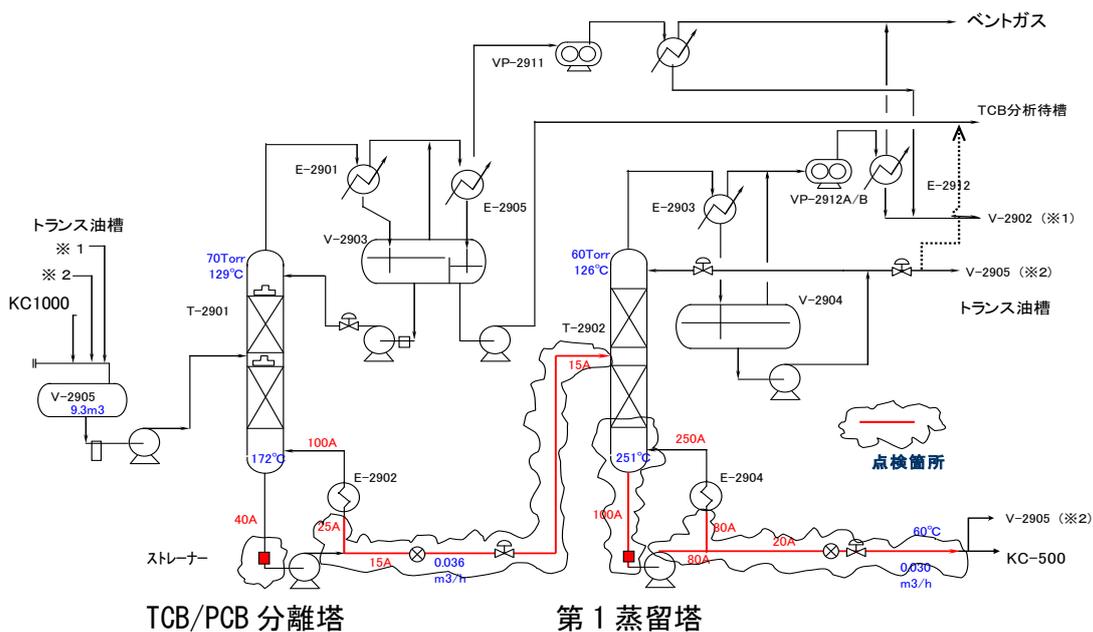


図-9 第1蒸留塔 塔底ポンプ用ストレーナ

ストレーナ内の閉塞状況



ストレーナ内残留物



ストレーナ内残留物

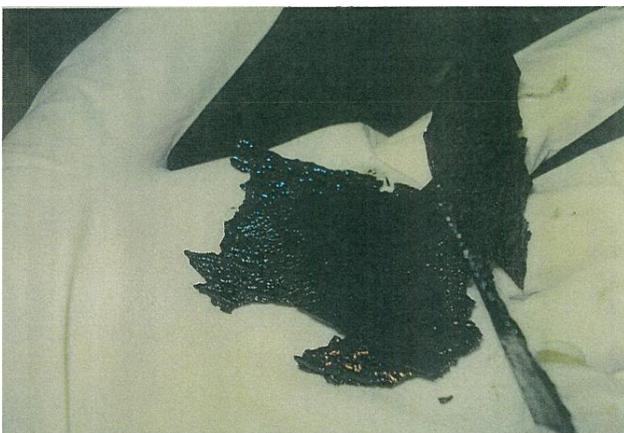
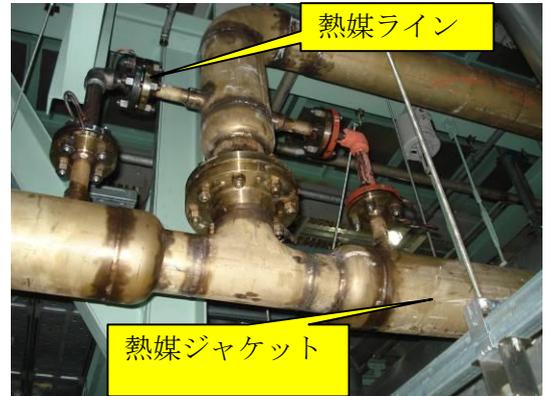
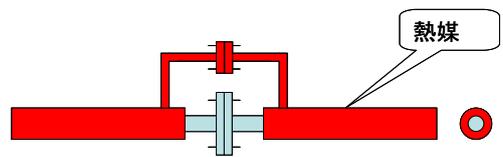
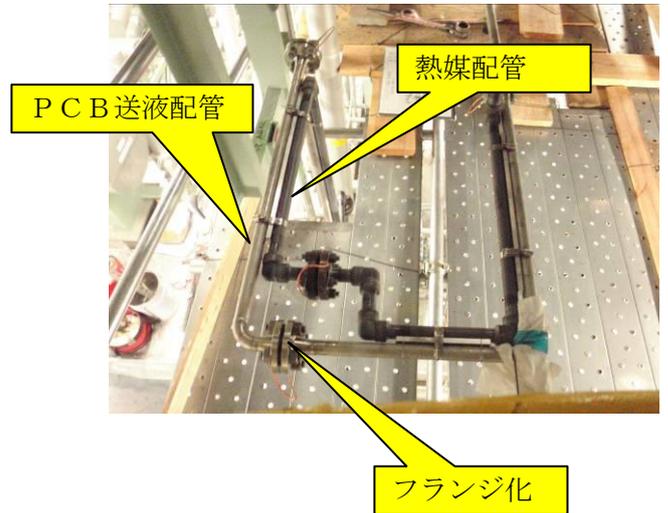


図-10 配管の改良

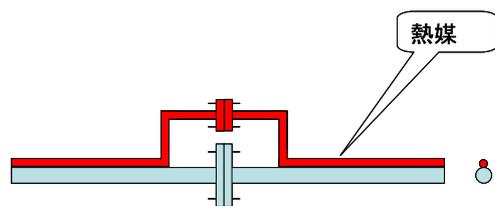
二重管方式



トレースタイプ



二重管方式



トレースタイプ

## 2) Vベルトとプーリーの間に右手指を挟み負傷した労働災害

### (1)労働災害の概要

平成25年6月30日(日)午後2時50分頃、当社大阪PCB廃棄物処理施設西棟1階払出室で炭化物集塵用送風機の軸受けベアリングの異音を確認する際、誤ってVベルトとプーリーの間に右手指を挟み負傷したものです。

### (2)原因

6月29日(土)に炭化物集塵用送風機の軸受けベアリングの交換作業を行いました。翌30日午後、5名で試運転を行いました。軸受け部の温度上昇と異音の発生を確認したため、送風機を停止し再度点検を行うこととしました。ベルトカバーを外し、軸受け部の異音を確認するため4名が聴音し、被災者が送風機のVベルトを右手で握り、モーター側に引っ張って手回しを行ったところ、Vベルトとモーター側プーリーの間に右手の指を挟み負傷しました。

本件災害の原因は、立会い作業の役割であった被災者(運転会社従業員)が自ら確認のための作業を行ったことと、その際、安全ルールが順守されず、思わずVベルトを握って引っ張ったことによります。被災者本人は手回しを行う際に基本ルールであるプーリーの上のベルトを手のひらで押さえて回すべきことを十分承知していましたが、作業を急いでいたため、うっかりベルトを握って引っ張ってしまい挟まれたものです。

図-11 災害関連写真

(炭化物集塵用送風機)



### (3)処置

被災者は直ちに救急車で病院に搬送され、右手小指の縫合手術等を受けました。「右中指末節骨骨折、右環指末節骨解放骨折、右小指切断」と診断され、約3週間の手術・入院加療の後、7月21日（日）に退院しました。

9月には縫合手術の経過も良く痛みも無く、10月からはリハビリを行う予定です。

### (4)対策

- ・JESCO／運転会社で事故対策会議を7月3、10、17日に行い「人的要因、管理要因、設備要因」から問題点を拾い上げ、再発防止策は下記の2点に集約しました。
  - ① 点検中はどうような状況でも、Vベルトを握って動かさない。動かす必要が生じた場合は、Vベルトの表面とプーリー表面を両手で押すこと。（運転中は安全カバーで完全に覆われている）
  - ② メーカーの実施する作業の立会では、立会者は自ら手を出して作業を行わない。
- ・運転会社では従業員全員に安全責任者から上記対策を説明すると共に掲示板に貼り出しました。
- ・7月1日と8月1日の安全大会において、事故内容の説明および再発防止に向けJESCO所員／運転会社社員に注意喚起を行いました。
- ・大阪事業所全所員を対象に8月22日に「作業の基本」についての安全教育を行いました。
- ・今回の災害発生を受け、現場の教育訓練、危険予知活動、ツールボックスミーティングなどの取組の強化、非定常作業の作業マニュアルへの反映を行います。

図-12 災害現場配置図

(西棟1階払出室)

