

東京 PCB 廃棄物処理施設の操業状況

1 施設の稼働状況

平成20年及び21年度の高濃度処理施設におけるトランス類及びコンデンサの処理台数を図1及び図2に示す。トランス類については、前年から概ね30台/月の処理を維持し、またコンデンサについては一定量の処理量を確保できていることから概ね前年月を上回っており安定的な処理が継続できている状況である。前年度比で1000台程度を上回る見込みである。

また、平成21年度におけるPCB処理量等の操業状況を表1(P.2)示すが、特にPCBを含む油(ドラム缶受入)については、水熱分解処理設備に大きなトラブルもなく毎月50缶程度(約14,700kg相当)を受け入れており順調に処理している。これらは、水熱分解処理設備において冷却器の詰まりによる影響を最小限にするよう化学洗浄方法や洗浄実施時期等を工夫したこと、前処理工程の月次の点検により設備トラブルも少なかったことにより安定的な処理が可能となったものである。

しかし、平成21年9月(8月にサンプリング)に発生した洗浄設備からの排気中イソプロピルアルコール(以下「IPA」という。)の環境保全協定値超過トラブルや、11月及び平成22年2月に発生したコンデンサ解体系排気のPCB濃度高トラブルなどによる操業停止が処理計画に影響を与えてしまうことになった。

低濃度処理施設については、4月初めに洗浄水の加熱ヒータトラブル(地絡)が発生したため処理を停止することとなったが、定期点検工事後はトラブルもなく、また通年操業を実施したことから昨年度と同程度の処理量を確保できる見込である。

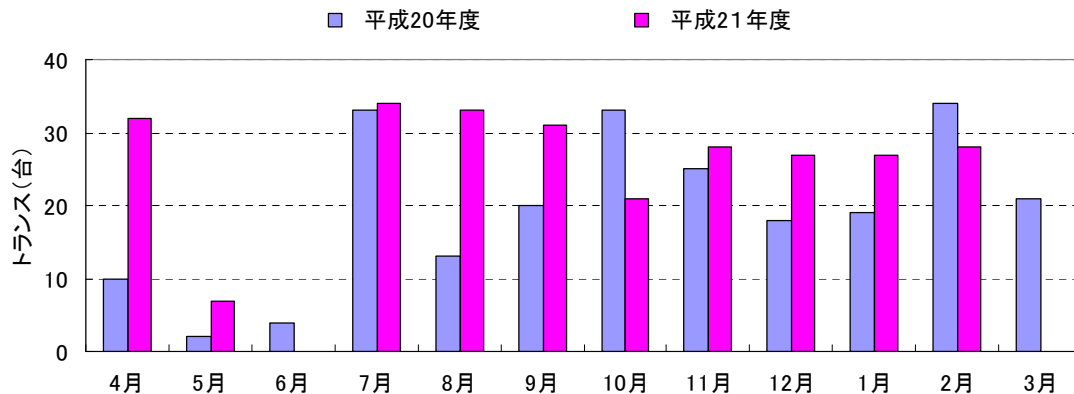


図1 高濃度処理施設の処理量推移 (トランス)

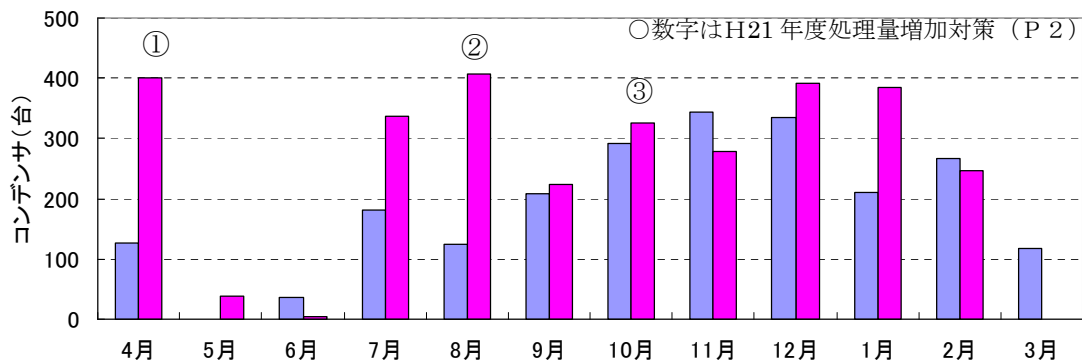


図2 高濃度処理施設の処理量推移 (コンデンサ)

表1 平成21年度の操業状況等

(投入ベース)

| 種別処理投入台数(高濃度) | H20年度合計 | H21年4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | H22年度計 |
|---------------|---------|--------|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|---------|
| トランス・リアクトル(台) | 232 | 32 | 7 | 0 | 34 | 33 | 31 | 21 | 28 | 27 | 27 | 28 | - | 268 |
| コンデンサ(台) | 2,243 | 401 | 38 | 4 | 336 | 407 | 224 | 326 | 278 | 392 | 385 | 247 | - | 3,038 |
| PCBを含む油(kg) | 73,601 | 7,894 | 0 | 7,894 | 14,760 | 14,399 | 19,400 | 14,644 | 13,294 | 16,007 | 15,494 | 17,780 | - | 141,566 |

| PCB処理量(kg) | H20年度合計 | H21年4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | H22年度計 |
|-----------------------------------|---------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|---------|
| 高濃度PCB処理量 (純PCB換算:kg) | 157,786 | 23,261 | 9,553 | 27,230 | 25,029 | 28,794 | 25,788 | 22,691 | 22,303 | 21,167 | 27,923 | 27,656 | - | 261,395 |
| 低濃度施設絶縁油処理量 (低濃度PCBを含む絶縁油量:kℓ) | 1,708.0 | 0.0 | 0.0 | 143.4 | 182.0 | 173.3 | 174.8 | 171.9 | 175.4 | 169.4 | 178.9 | 151.2 | - | 1,520 |

(参考) 平成20年度以降に実施した安定運転及び処理量増加のための対策

- ・平成20年5月：洗浄液 (IPA)の蒸留精製設備改善による能力増、水熱分解塔への PCB 供給配管の循環ライン設置による閉塞改善
- ・平成20年10月：液中切断等の機器故障未然防止のためメーカーによる月次点検開始、解体処理の連続操業化(5. 5日→7日/週)
- ①平成21年4月：解体処理作業者の人員増(コンデンサ解体班の7人体制等)
- ②平成21年8月：新しいオンラインモニタリング装置の運転、水熱分解設備液酸ポンプ材質の交換
- ③平成21年10月：コンデンサ小型断裁機の設置

2 排出源モニタリング及び敷地境界測定結果

PCB 処理施設からの排気・換気、排水及び雨水、並びに敷地境界大気質については、定期的に測定を実施し東京都及び江東区に PCB 処理状況とともに報告を行なっている。平成 21 年 4 月以降の測定結果（最小値～最大値）を表 2、表 3 に示す。（参考資料 1：平成 21 年度環境モニタリング調査結果）

平成 21 年 4 月に、排水中の亜鉛濃度の下水道排除基準値超過（測定値 2.2 mg/ℓ：基準値 2.0 mg/ℓ以下）、同 9 月に、排気中の IPA 濃度の環境保全協定値超過（測定値 50ppm：協定値 40ppm 以下）トラブルが発生したが、対策（亜鉛対策については冷却水に注入する腐食防止剤の変更。IPA 対策については活性炭の交換や溶剤処理装置の再生蒸気量等の改善。）を実施したことにより良好な結果を継続している。

PCB 濃度及び DXNs 濃度の測定結果については、環境保全協定に基づく自主管理目標値（以下「環境保全協定値」という。）を下回っている状況である。1 2 月の定期測定において、排気系統 2（コンデンサ GB 系局所排気）DXNs 濃度が 42 pg-TEQ/N m³（環境保全協定値 100 pg-TEQ/N m³）となった。DXNs 濃度の推移を図 3 に示すが、排気系統 2 は従前から他系統に比して高い濃度を示している。なお PCB 濃度は 0.0015 mg/N m³であった。

表 2 排気・換気の測定結果(環境保全協定)

| 測定場所 | 測定項目 | 測定値 | 自主管理目標値 | 測定頻度 |
|----------------------|------|--|-----------------------------------|-------|
| 排気系統 1 (水熱分解・洗浄系) | PCB | 0.0005 mg/N m ³ 未満 | 0.01 mg/N m ³ 以下 | 年 4 回 |
| | DXNs | 0.57 pg-TEQ/N m ³ 0.27 pg-TEQ/N m ³ 0.53 pg-TEQ/N m ³ 0.25 pg-TEQ/N m ³ | 100 pg-TEQ/N m ³ 以下 | 年 2 回 |
| | IPA | 50 ppm | 40 ppm 以下 | 年 2 回 |
| 排気系統 2 (解体系) | PCB | 0.0005 未満～ 0.0015 mg/N m ³ | 0.01 mg/N m ³ 以下 | 年 4 回 |
| | DXNs | 9.0 pg-TEQ/N m ³ 9.9 pg-TEQ/N m ³ 42 pg-TEQ/N m ³ 18 pg-TEQ/N m ³ | 100 pg-TEQ/N m ³ 以下 | 年 2 回 |
| 換気系統 1 (水熱分解・洗浄系) | PCB | 0.0005 mg/N m ³ 未満 | 0.001 mg/N m ³ 以下 | 年 4 回 |
| | DXNs | 0.041 pg-TEQ/N m ³ 0.021 pg-TEQ/N m ³ 0.044 pg-TEQ/N m ³ 0.056 pg-TEQ/N m ³ | 5 pg-TEQ/N m ³ 以下 | 年 2 回 |
| 換気系統 2 (解体系) | PCB | 0.0005 mg/N m ³ 未満 | 0.001 mg/N m ³ 以下 | 年 4 回 |
| | DXNs | 0.099 pg-TEQ/N m ³ 0.39 pg-TEQ/N m ³ 0.11 pg-TEQ/N m ³ 0.67 pg-TEQ/N m ³ | 5 pg-TEQ/N m ³ 以下 | 年 2 回 |

*測定頻度は協定に基づく頻度であるが PCB は毎月測定している。

PCB は最小値～最大値。DXNs は年 2 回測定（8 月、2 月）であるが本年度は年 4 回実施予定。

DXNs 欄は上段から 4 月、8 月、1 2 月、2 月の測定結果を示す。IPA は 8 月 1 1 日測定結果。

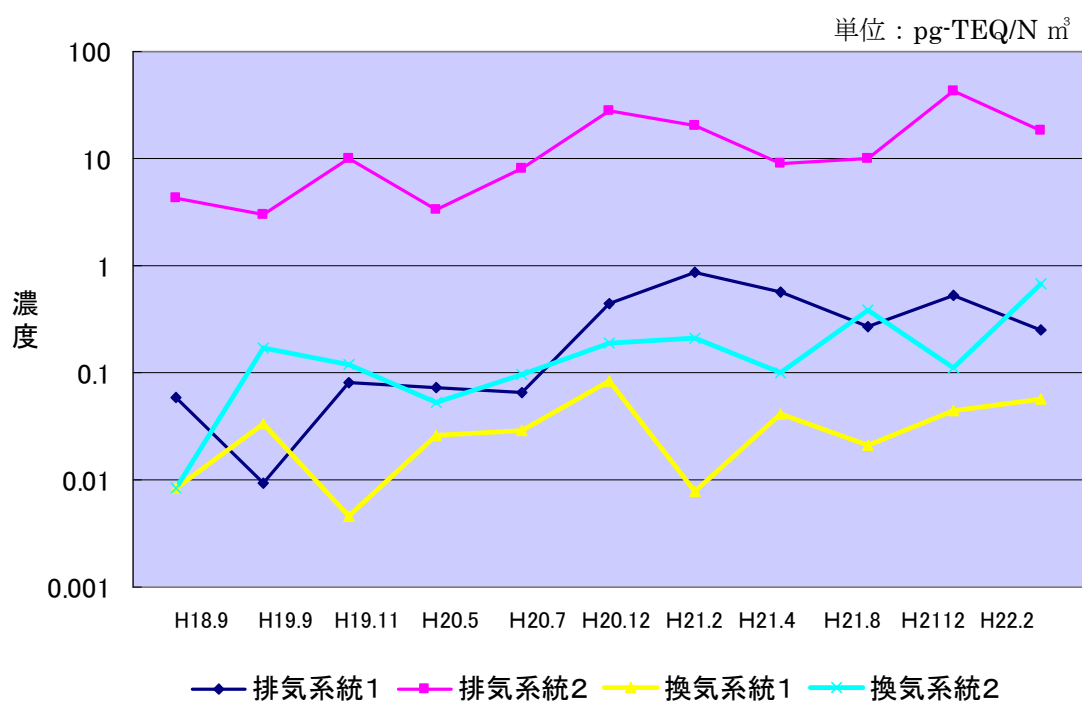


図3 排気・換気中のD X N s 濃度の推移

表3 排水の測定結果

| 測定項目 | 測定値 | 自主管理目標値等 | 測定頻度 |
|-------|---------------------------------------|---------------|------|
| PCB | 0.0005 mg/ℓ未満 | 0.0015 mg/ℓ以下 | 年4回 |
| pH | 8.1 ~ 8.4 | 5を超え9未満 | 月1回 |
| n-Hex | 1 mg/ℓ未満 | 5 mg/ℓ以下 | 月1回 |
| BOD | 0.8 ~ 2.1 mg/ℓ | 600 mg/ℓ以下 | 月1回 |
| SS | 2 ~ 9 mg/ℓ | 600 mg/ℓ以下 | 月1回 |
| N | 2.9 ~ 12 | 120 mg/ℓ以下 | 月1回 |
| DXNs | 1.1 pg-TEQ/ℓ(7月*) 0.75pg-TEQ/ℓ(2月) | 5 pg-TEQ/ℓ以下 | 年2回 |
| Zn | 0.48 ~ 2.2 | 2 mg/ℓ以下 | 月1回 |

*PCB と DXNs が協定書の対象項目。

その他の項目は関係法令等に基づき測定を実施。

DXNs は例年2、8月に測定しているが本年度は都下水道局立入に合わせ7月に測定。

表4-1, 2に、敷地境界における大気質の測定結果を示す。
PCB、DXNsとも環境基準値を下回っている。

表4-1 敷地境界の大気測定結果 (PCB)

| 測定項目 | 測定箇所 | 暫定濃度* | 測定日 | 測定値 | 風向き |
|------|------|---------------------------------|-------------|------------------------------|-----|
| PCB | 南東端 | 0.0005 mg/ m ³ 以下 | 平成21年4月13日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 南南西 |
| | | | 平成21年8月11日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 北北西 |
| | | | 平成21年12月10日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 北東 |
| | | | 平成22年2月23日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 北北東 |
| | 北西端 | | 平成21年4月13日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 南南西 |
| | | | 平成21年8月11日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 北北西 |
| | | | 平成21年12月10日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 北東 |
| | | | 平成22年2月23日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 北北東 |

*環境庁大気保全局長通達(昭和47年環大気141号)

表4-2 敷地境界の大気測定結果 (DXNs)

| 測定項目 | 測定箇所 | 年平均値 | 環境基準 | 測定日 | 測定値 | 風向 |
|------|------|--------------------------------|------------------------------------|-------------|-----------------------------|-----|
| DXNs | 南東端 | 0.089 pg-TEQ/m ³ | 0.6 pg-TEQ/m ³ 以下 | 平成21年4月14日 | 0.12 pg-TEQ/m ³ | 南南西 |
| | | | | 平成21年8月12日 | 0.022 pg-TEQ/m ³ | 北北西 |
| | | | | 平成21年12月10日 | 0.056 pg-TEQ/m ³ | 北東 |
| | | | | 平成22年2月23日 | 0.16pg-TEQ/m ³ | 北北東 |
| | 北西端 | 0.19 pg-TEQ/m ³ | | 平成21年4月14日 | 0.54 pg-TEQ/m ³ | 南南西 |
| | | | | 平成21年8月12日 | 0.025 pg-TEQ/m ³ | 北北西 |
| | | | | 平成21年12月10日 | 0.046 pg-TEQ/m ³ | 北東 |
| | | | | 平成22年2月23日 | 0.13 pg-TEQ/m ³ | 北北東 |

* 環境基準 (DXNs) は1年平均値

* 環境保全協定書における測定頻度は年1回であるが現在自主測定として4回実施している。

次に、排気・換気の DXNs 濃度の成分組成を図 4・5 に示す。

DXNs 成分については Co-PCB が大半を占めている。平成 22 年 2 月の換気については解体系においてフラン類及びダイオキシン類が見受けられた(参考資料 2 参照)。

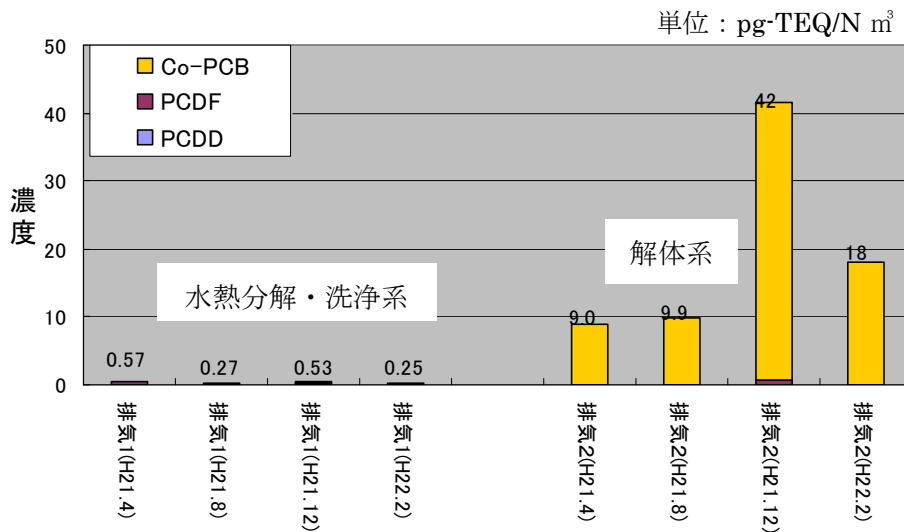


図 4 排気の DXNs 成分組成

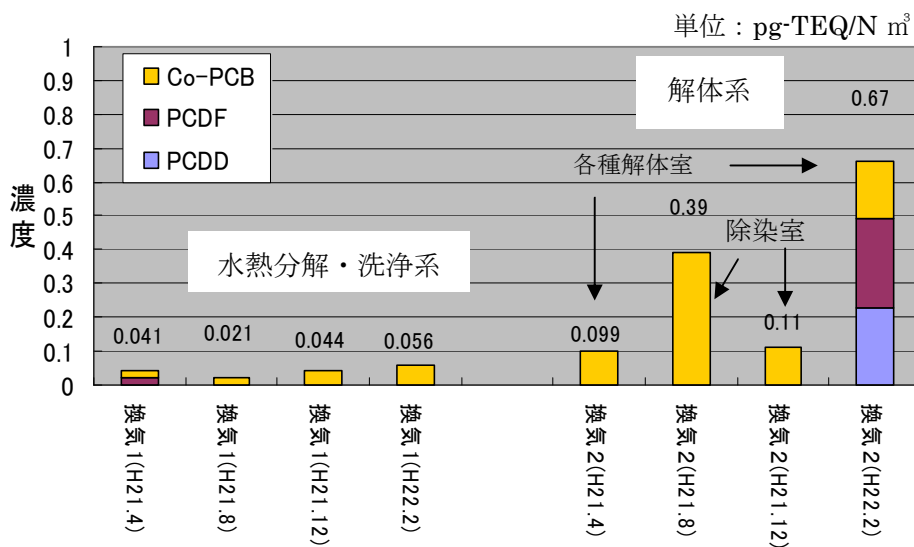


図 5 換気の DXNs 成分組成

敷地境界大気質の DXNs 成分を図 6 に示す。フラン類が多く見受けられる。

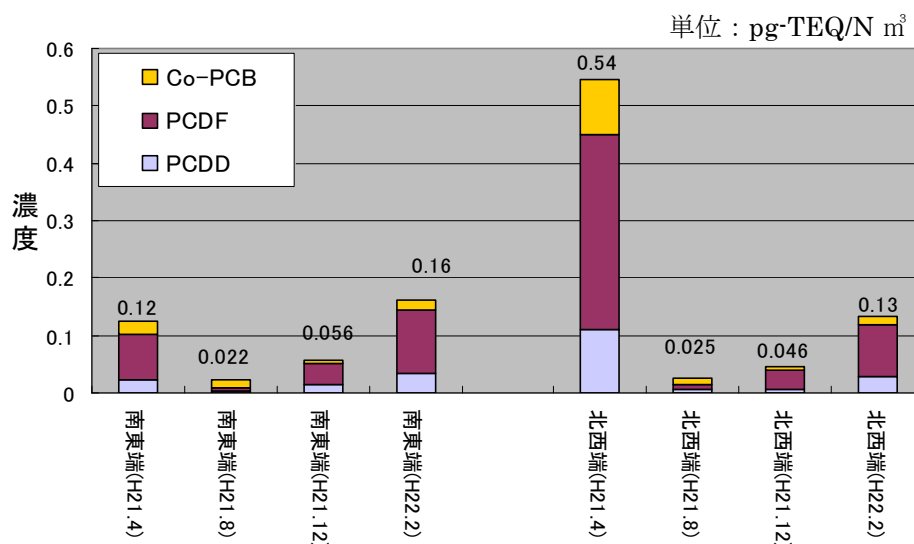


図 6 敷地境界大気室の DXNs 成分組成

3 運転トラブル・環境トラブル発生状況

(1) コンデンサ素子予備洗浄後の液漏洩トラブル

① トラブルの概要

平成21年10月4日18時頃、破碎洗浄したコンデンサ素子の気流搬送工程で渋滞警報が発報した。現場確認したところ、3階コンデンサ解体室内にある破碎室サイクロンコレクタ部から洗浄液が漏洩していることを発見した。

コンデンサから取り出され素子は断裁機にて約5cm角に切断後、図9に示すとおり予備洗浄槽（トックリ型）で洗浄される。

その後、遠心分離機器にて脱液され、素子のみが破碎室上のサイクロンコレクタまで気流搬送され、コレクタ内ナイフゲート弁の開閉により次工程に移動する。

本トラブルは、遠心分離機から気流搬送する際に素子と一緒に一部の洗浄液が持ちだされたため、ナイフゲート部に洗浄液が溜り、ゲートの開閉操作により100程度の洗浄液がコレクタ外に滲みだしたものである。漏洩液のほとんどは、コレクタ下部の破碎室内（管理区域L2A）に垂れていた。洗浄液のPCB濃度は5,000mg/kg程度であるが、同所は作業員が常時いることのない場所である。室内の漏洩液の回収と床面（不浸透塗装）等の拭き取り清掃を実施した。

また、破碎室内の局所排気及び同作業区域の換気中のPCB濃度は排気オンラインモニタリング（以下「OLM」という）によって計測されているが、PCBは検出されていない（OLM表示値0.000mg/m³）。

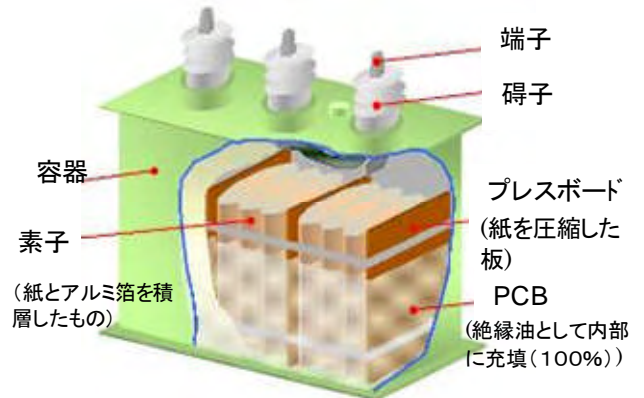


図7 コンデンサ構造図

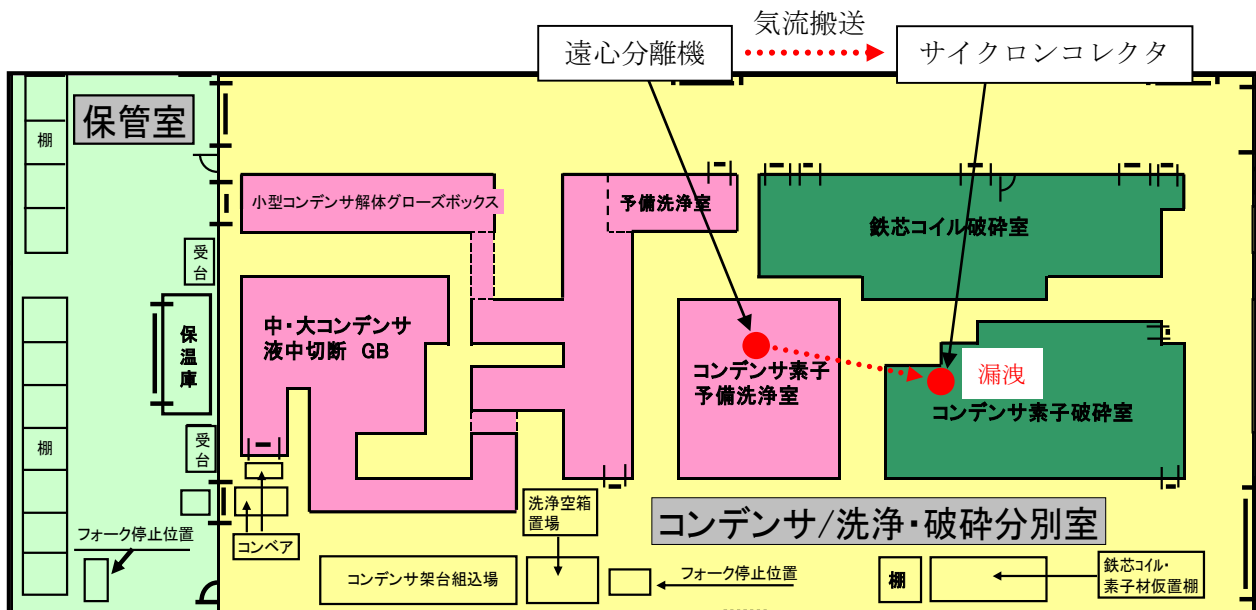


図8 コンデンサ解体室配置図

② 原因と対策

予備洗浄槽で使用される洗浄液は、遠心分離機を経由してろ過器に流れ再使用のためタンクに貯留されている。この処理過程を点検した結果、フィルム素子が遠心分離機とろ過器間の配管内に詰まっていた。そのため、遠心分離機から洗浄液が完全に排出されず内部に残ってしまい、その結果、素子を気流搬送する際に、遠心分離機内の洗浄液が素子と一緒にサイクロンコレクタまで持ち出されてしまったことが原因であった。

対策としては、フィルム素子詰まりのため、同素子进行处理するには処理量を通常より少なく（13.5→10kg 以下）する。また、詰まりが徐々に進むと考えられるため搬送状況で詰まりの進行が発見できる（透明ホース使用で液持出しや素子の動きなど）ことから、目視（ITV モニタなど）にて適宜監視しトラブルの早期発見に努めることとした。また、定期点検工事实施時に同系統を清掃することとした。

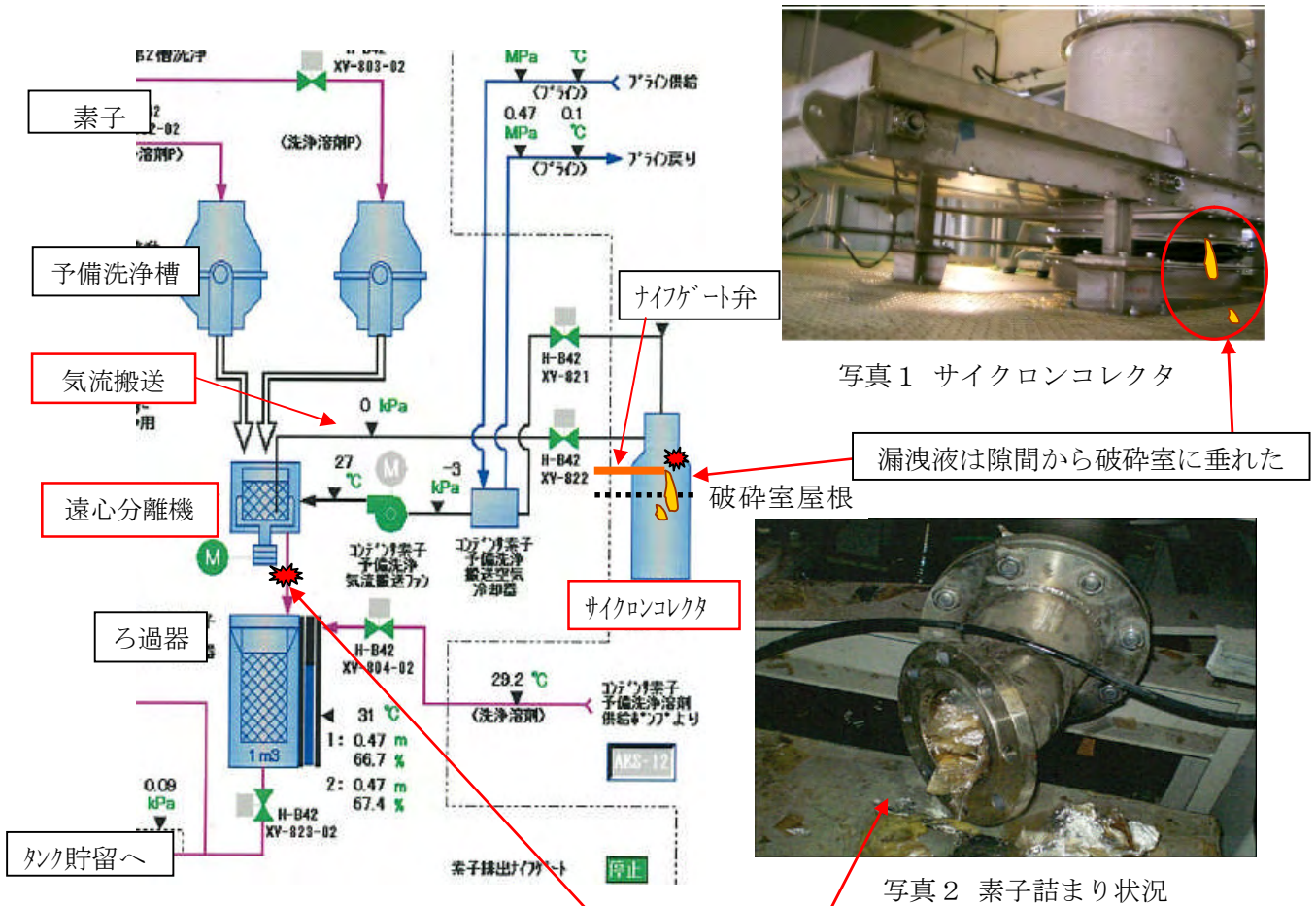


図9 コンデンサ素子処理フロー

この配管（150A）に素子が詰まり、遠心分離機内の洗浄液が完全に排出されなかった。分離機内の洗浄液は素子と一緒にサイクロンコレクタまで持ち出された。

(2) ドラム缶腐食による PCB 漏洩トラブル

① トラブル概要

平成21年12月18日14時15分頃、パトロール中の作業員が1階水熱分解処理液回収タンク室にあるドラム缶から廃液が滲み出ていて床面（不浸透塗装）に液溜りがあるのを発見した。このため漏洩液回収と床面拭き取り清掃を実施するとともにドラム缶内の残液を新ドラム缶へ移し替えた。

漏洩はドラム缶の底から1/3高さにできたピンホールからであり、漏洩量は約50（推定）であった。液中のPCB濃度は14.2%、作業環境濃度は $4.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （作業環境管理濃度 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、OLMによる室換気排出口のPCB濃度は検出されていない（OLM表示値 $0.000\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

処理液回収タンク室には、水熱分解で処理するために平成18年に発生した微量PCB排水漏洩事故や水熱分解供給配管詰まりのために抜き出した廃液を入れたドラム缶（仕掛品）を保管し、適宜処理を行なっているところであった。

② 原因と対策

ピンホールの生成原因は鉄製ドラム缶に長期保管した液による腐食と思われる。同様のトラブルを防止するため、ドラム缶の再点検を実施し保管状態に異常がないことを確認した。移し替えた廃液は水熱分解で処理を行なったが、廃液ドラム缶のうち一部は危険物倉庫へ移管し残りは防液堤内に一時的に保管し順次ステンレス製ドラム缶に移し替えするとともに水熱分解処理を行なった。

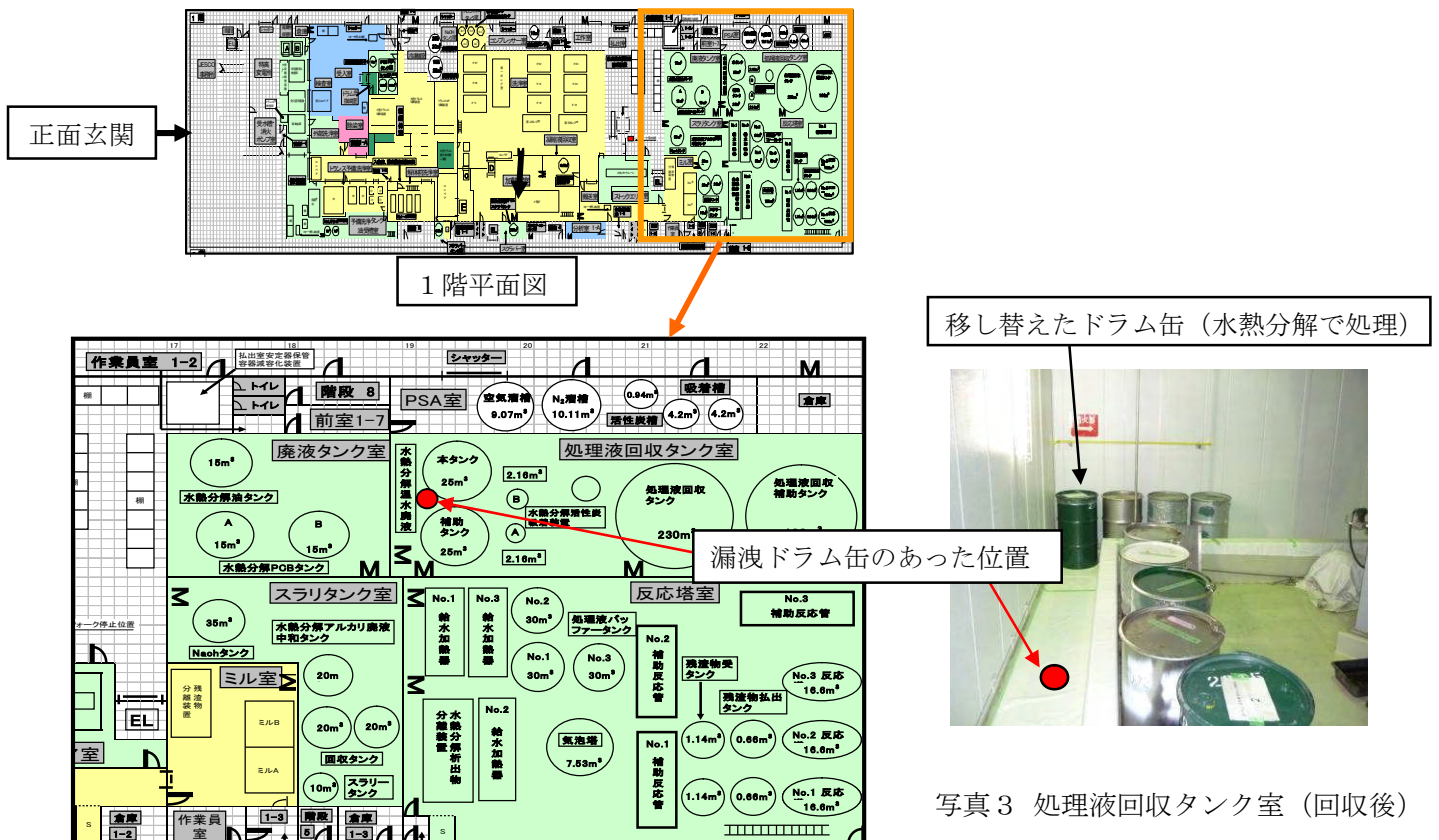


図10 水熱分解設備 レイアウト

(3) 3階前処理系局所排気 PCB 濃度の上昇トラブル

平成21年11月21日と平成22年2月11日にコンデンサGB系の局所排気、平成22年2月10日にコンデンサ解体・破砕機系の局所排気において PCB 濃度の上昇トラブルが発生した。

① 排気・換気処理及びオンラインモニタリングシステム

当処理施設の排気・換気処理及びオンラインモニタリング（OLM）系統図を図11及び参考資料3に示す。排気・換気は系統別にスクラバや活性炭処理を経て環境中に排出され、その PCB 濃度(作業環境濃度を含む。)を OLM で連続的に監視している。この OLM 装置は平成21年度の定期点検時にH社製に変更し8月から運用を開始しているところであった。

同装置は従来の OLM 装置に比べて夾雑物による測定への影響が少ないことが実証されたため、PCB 濃度の変動を早期に検出できるよう活性炭槽でのサンプリング位置を、これまでの槽出口部から中間部に変更して昨年11月から運用をはじめたところである。

警報設定値（インターロック作動値）は環境保全協定値と同じ 0.01 mg/m^3 としている。このインターロックが作動すると排気・換気ファンが停止するとともに、前処理系の全設備が停止することとなる。

② トラブルの概要

表5に前処理系局所排気のトラブル概要を示す。

表5 前処理系局所排気のトラブル

| 発生年月日・時間 | | 系列 | PCB濃度等 | | 措置 |
|-------------|---------|--------------|---|--------------------------|------------|
| | | | 警報時(活性炭中間) | 活性炭出口(配管内) | |
| 平成21年11月21日 | 午後5時15分 | コンデンサGB系 | 0.021 mg/m^3 | 0.00016 mg/m^3 | スクラバ油量等適正化 |
| 平成21年12月10日 | 定期測定 | コンデンサGB系 | $\text{PCB}0.0015 \text{ mg/m}^3, \text{DXNs}42 \text{ pg-TEQ/m}^3$ | | 活性炭交換 |
| 平成22年2月10日 | 午前3時12分 | コンデンサ解体・破砕機系 | 0.0681 mg/m^3 | 0.00082 mg/m^3 | 活性炭交換 |
| 平成22年2月11日 | 午後3時01分 | コンデンサGB系 | 0.012 mg/m^3 | 0.00079 mg/m^3 | 排気の低温化 |

平成21年11月21日（土）午後5時15分に、コンデンサGB系局所排気中の PCB 濃度が上昇し（PCB 濃度（OLM）： 0.021 mg/m^3 ）インターロックが作動した。

コンデンサGB系は液中切断等によりコンデンサの抜油、解体（素子取り出し等）を行っており PCB 濃度が高い傾向がみられていた系統であることから、従前の16日に活性炭の一部を交換し18日から排気量の見直しやスクラバ装置の油の循環量の調整を行っているところであった。このようなことから、21日に発生した PCB 濃度上昇はスクラバ装置において一時的に気液のバランスが変動して高濃度の PCB が活性炭槽に流入したものと考えられた。その後、12月の定期測定（12月10日測定、1月13日報告）において DXNs 濃度が

42pg-TEQ/m³であったことから、念のため1月19日に同系統の活性炭を全量交換した。しかし、平成22年2月11日、午後3時01分に、再度同系統においてインターロックが作動することとなった。

また、同様のことが前日の平成22年2月10日(水)午前3時12分に、コンデンサ解体・破碎機系局所排気においても発生した。この系統は、トランスのコイル破碎(コンデンサ解体室に並置)とコア解体室での解体作業を行なっている排気を処理しているところである。これまで、外部委託による排気の定期測定において、規定値以上のPCB濃度が検出されたことがない。

いずれも、オフライン分析により環境中への影響がないことを確認している。また、操業において特別なトラブルもなく通常操業下での作動であり、2月11日(コンデンサGB系排気トラブル)においては午前中に液中切断槽の液入れ替え、オイルスクラバの油交換を実施し、コンデンサの解体処理は行なっていない状況であった。

現在、コンデンサGB系は、活性炭槽の性状や槽内の状況を点検し異常がないことから深冷クーラでスクラバ排気温度を22℃から20℃以下にして稼働している。また、解体・破碎機系は活性炭を交換して稼働している。いずれも結果は良好である。

③ 原因と対策

これらのトラブルは、活性炭の劣化、又はOLMのサンプリング位置を活性炭槽の中間位置にしたことから、排気中のPCB濃度変動の影響が大きく現れたものと考えられるが濃度変動の原因は特定が困難であった。

当面の対策として、スクラバ油中のPCB濃度管理の強化、各系統の活性炭槽や性状調査、OLM配管のパーズ・同用フィルタの点検などを実施した。

なお、昨年11月のトラブル発生時から設計施工会社も交えて原因と対策の調査検討を進めているところである。引き続き発生原因の調査や排気処理設備の改善対策を行なうこととしている。具体的には、・オイルスクラバ油のカスケード運用(図11:3月実施済)・オイルスクラバ充填材の高効率品への交換、・活性炭槽の改善等を検討しているところである。

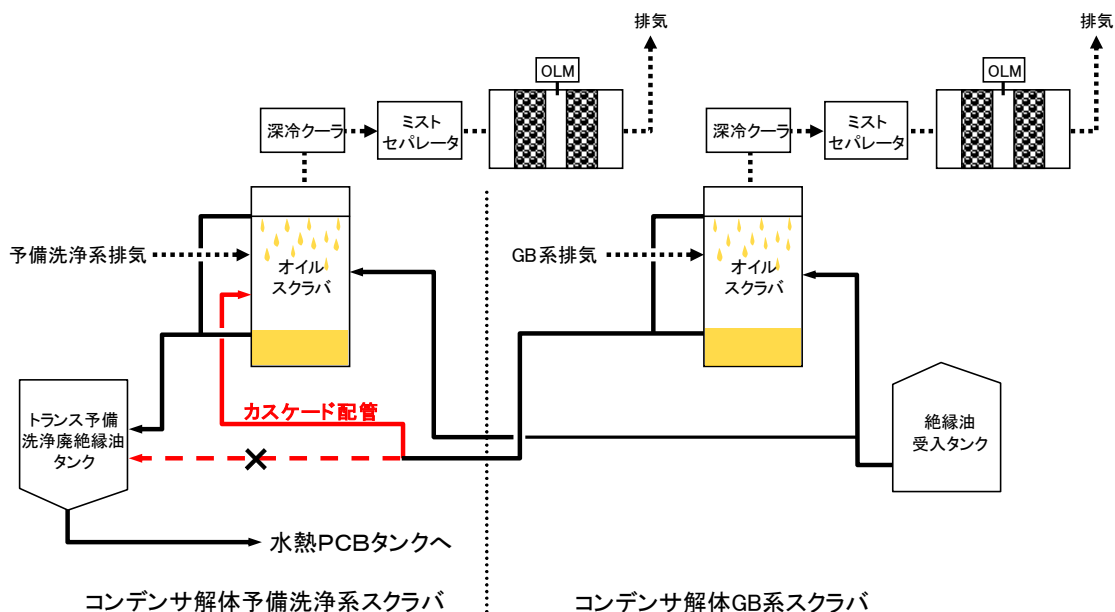


図11 排気処理フロー及びカスケード運用

○オイルスクラバ油のカスケード運用

図11(P.11)に示すとおりコンデンサ解体系にはGB系と予備洗浄系の2つの排気系統にオイルスクラバが設置されており、スクラバ油中のPCB濃度管理値を1,000mg/kgとして油交換を行っている。PCB濃度を低減するためにはスクラバ油を早めに交換する必要があるが、廃油量の増加は水熱分解処理への負担となる。そのため、新油はGB系に入れ管理値を500mg/kg程度に下げ早目の交換を行なうものとした。この交換油を予備洗浄系にカスケード利用することで廃油発生量が抑制される。なお、予備洗浄系はPCB濃度上昇が緩やかなことから従前からの管理濃度(1,000mg/kg)を継続していくことで問題は無く、結果は良好となっている。

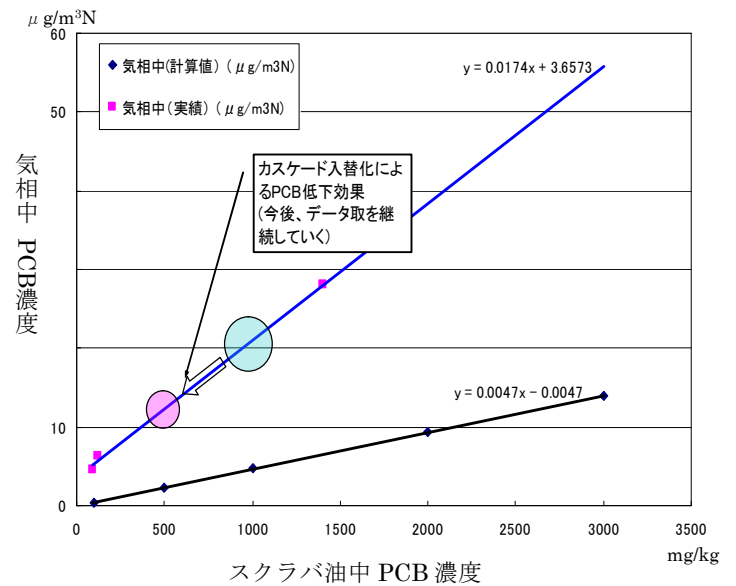


図12 スクラバ油と気相中のPCBの濃度関係

○オイルスクラバ充填材の高効率品への交換

現在オイルスクラバ充填材は、2インチのポールリングを使用し90%程度のPCB除去を行なっているが、95%程度の能力のものに変更することを検討している。

○活性炭槽の改善

オイルスクラバで処理された排気は、ミストセパレータで油分を分離されてから活性炭槽を経て排気されている。槽内の活性炭性状をみるとPCB吸着濃度に偏りがあり一部分のみ吸着が進んでいるように見られるので、流入する部分に整流機能等を追加して槽内の流れを均一化することを検討している。

4 作業従事者（高濃度処理施設）の血中PCB濃度対策

(1) 概要

高濃度処理施設の運転業務従事者（受託者：東京環境オペレーション(TEO)約150名）の健康管理は、一般健康診断・特殊健康診断や月1回の健康相談日を設け実施しているが、血中PCB濃度については、試運転時(H17年8月)より年1回(必要に応じ年4回)の頻度で測定を行い、その結果を当社内に設置した専門家による作業安全衛生部会や産業医に報告し指導をいただいているところである。

平成21年8月時の血中PCB濃度測定結果においては、一部で抑制ないし横ばい傾向がみら

れてはいるものの、作業制限者（従前の測定結果で高濃度となったため管理区域レベル2での処理作業禁止等を行なった作業者）が管理目標値(25ng/g・血液)を超えてしまい、全体としても上昇傾向が続いている状況であった。

なお、管理目標値超過者は平成21年11月の再測定(高濃度者のみ測定)において、18.5ng/g・血液まで低減がみられた。

また、PCBの作業環境濃度については、1階作業場（粗解体、洗浄、加熱、水熱分解作業区域）は、PCB管理濃度（ $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ：平成21年7月から労働安全衛生法に基く作業環境管理濃度が $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ から $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ に強化された。）を下回っている状況であるが、3階作業場（コンデンサ解体、コア解体作業区域）は、コンデンサ解体室GB周囲やコア解体の作業区画内（拡散防止のためビニールで囲っている作業区画）において、PCB濃度が管理濃度を超過している場所があった。



写真4 管理区域レベル3での保護具

(2) 対策状況

血中PCB濃度の上昇は作業環境濃度が一因ともなっていることから、作業環境濃度の低減対策として、作業場内での拡散防止を防ぐために予備洗浄済みのコンデンサ容器の仕分け作業場の改善や粉状絶縁紙用保管容器のシート掛け等を行なっている。

現在、3階作業場の空調改善等を行なうとともに、当事業所各課と運転会社各担当により作業場ごとに作業環境濃度高の原因を拾い出しその改善対策をひとつひとつ講じることとしている。

また、当事業所は化学防護服等の適切な装脱着のため保護具インストラクター制度を運用しているほか、パトロールの実施、血中PCB濃度に関する教育、マスク装着テスト、エアメットマスクなどの拭き取り検査、保護具脱着場スペースの追設、GB等入室時間の管理等を行ってきている。



写真5 コンデンサ容器仕分け場の改善

(改善後はスダレを高くすると共に、局所排気の改善（排気口位置変更、排気量増）を実施。)

5 安全教育・緊急時訓練の実施状況

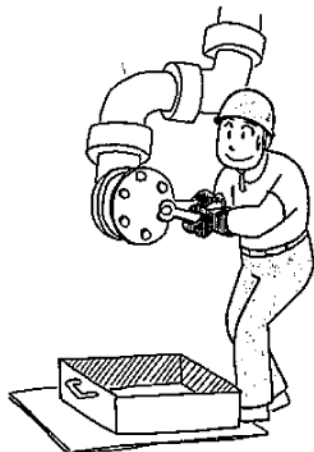
(1) 安全教育の実施状況 (参考資料4:平成21年度安全教育実施状況参照)

安全教育については、新規採用者の入構時教育のほか、毎月初の安全訓示、幹部・作業員各々を対象とした教育、外部研修機関での受講等の教育を実施しているところである。

新規採用者の入構時教育についてはカリキュラムを定めて、処理施設の安全計画、緊急時連絡体制、保護具装着等の作業管理、関係法令の説明など全般にわたり実施している。表6に入構後における教育・訓練事例(平成21年度10月以降)を示すが、引き続きOJT、座学や訓練等により教育・訓練を実施することとしている。

表6 安全教育・訓練事例

| 月 日 | 件 名 | 内 容 |
|---------|-------------|--|
| 10月19日他 | 前処理班安全教育 | 前処理班を対象にして、4つのヒヤリハット事例を題材として、基本操作の徹底、ルール確認と順守の重要性の周知と教育を実施。 |
| 11月20日他 | 危険物取扱教育 | 水熱・洗浄班を主な対象にして、消防法(危険物予防規程)の内容、当施設内の危険物の性質と取り扱いについての教育を実施。 |
| 12月10日他 | 職長教育 | 各班の班長からその上長までを対象にして、各職長の任務と権限、安全三原則及び安全衛生三管理・安全ABCについて、レポート作成と意見交換による教育を実施。 |
| 1月22日他 | 保護具着脱訓練 | コンデンサ班を対象にグローブボックス(管理区域レベル3)の入退室時における化学防護服、マスク手袋、長靴等の装脱着訓練を実施。 |
| 2月15日他 | KYT(危険予知訓練) | 前処理班を対象にして、毎朝行なっているKY活動において危険に対する感受性を高めるため、KYシートを用いて危険要因の想定と個人と班の行動を出し合い、より効果的なKY活動となるための訓練を実施。(図13参照) |



- ① 左図において、ローディングアーム(灯油)の閉止版を外しています
- ② どんな危険が潜んでいますか
- ③ あなたならどうしますか。
- ④ 私たちはどうしますか

図13 KYT 訓練事例

(2) 緊急時訓練の実施状況（総合防災訓練）

当事業所は総合防災訓練を年3回実施する計画であり、表7に示す内容で訓練を行なった。訓練は、事象に応じて対策本部及び現地指揮本部の設置、関係機関への通報、漏洩物の回収、火災発生防止のための冷却放水、見学者の避難誘導等を行なった。なお、総合防災訓練とは別に消火設備を用いた放水訓練や夜間での通報訓練も実施している。



写真6 停電復旧後の立上操作 (H21.12.4)

表7 総合防災訓練実施状況

| 実施年月日・想定事象 | 具体的内容 |
|---|---|
| <p><u>平成21年9月3日</u> 地震発生による処理済油漏洩（低濃度処理施設）</p> | <p>低濃度処理施設の屋外処理済油払い出しヤードにおいてタンクからローリへの移送中、ローリ接続部から油漏洩。回収作業、土嚢積み、タンク類への冷却放水(124名)</p> |
| <p><u>平成21年12月4日</u> 全停電による設備停止と復旧操作</p> | <p>全停電が発生し設備が全停止した。非常用発電機作動確認、停電停止・再起動手順書に基き電気復旧後の立ち上げ操作を実施した。併せてエレベータからの救出訓練を実施した。(135名)</p> |
| <p><u>平成22年3月12日</u> 地震発生による洗浄油漏洩と火災(高濃度処理施設)</p> | <p>3階洗浄液タンクから漏洩、防油堤内の液回収、回収中にケガ人と火災の発生。救出作業と消火設備による消火。(105名)</p> |

6 ヒヤリハット（HH）の提出状況

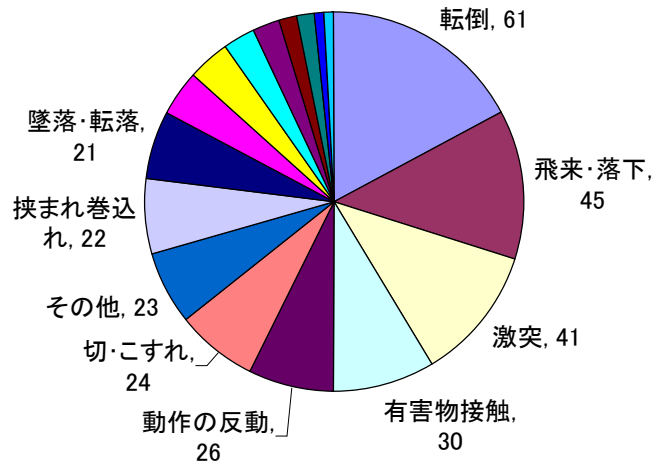
平成22年度2月までにおけるHH件数及び分類を表8、表9及び図14に示す。各月20件程度が継続的に提出されている状況にあり、この内容は毎月の安全衛生協議会で報告し、事務所内に掲示するとともに設備改善や教育訓練に利用している。

表8 月別 HH 報告の件数

| 年月 | 平成 20年 度計 | 平成21年度 | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 計 |
| 件数 | 208 | 23 | 40 | 7 | 12 | 25 | 25 | 21 | 28 | 17 | 23 | 7 | 228 |

表9 HH報告の分類

| 分類 | 件数 | 分類 | 件数 |
|--------|----|--------|-----|
| 転倒 | 61 | 環境汚染 | 14 |
| 飛来・落下 | 45 | 誤作動 | 13 |
| 激突 | 41 | 倒壊 | 9 |
| 有害物接触 | 30 | 交通事故 | 8 |
| 動作の反動 | 26 | 追突 | 6 |
| 切・こすれ | 24 | 感電・火災 | 5 |
| その他 | 23 | 高低温度接触 | 3 |
| 挟まれ巻込れ | 22 | 破裂 | 3 |
| 墜落・転落 | 21 | 計 | 354 |

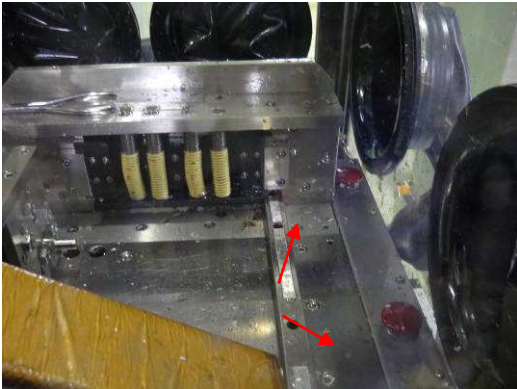


リスクレベル毎の件数を表10に示す。また、10月以降のリスクレベルⅢ(問題あり)に該当したものを表11に示す。

表10 リスクレベル別の件数

| | 平成 20 年度 | 平成21年度 | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 合計 |
| Ⅳ 重大 | 0 | | | | | | | | | | | | 0 |
| Ⅲ 問題あり | 6 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 6 |
| Ⅱ 多少問題あり | 63 | 7 | 13 | 1 | 1 | 6 | 7 | 7 | 15 | 9 | 5 | 2 | 73 |
| Ⅰ 殆ど問題なし | 199 | 16 | 27 | 5 | 10 | 18 | 17 | 14 | 13 | 7 | 17 | 5 | 149 |
| 合計 | 268 | 23 | 40 | 7 | 12 | 25 | 25 | 21 | 28 | 17 | 23 | 7 | 228 |

表 1 1 リスクレベルⅢの内容と対策

| 「空リターナブルドラムの直置き搬送」 | |
|---|--|
| <p>抜油後のリターナブルドラム缶を保管事業者へ返却する際、空ドラムの引き取りの具体的な方法（密閉容器等持参）が明確でないことから、収集運搬業者が翌日空ドラムを引き取りに来た際、密閉容器等を持ってこなかった。そのためトラック荷台に空ドラムを直置きで積み込んだ事例があった。輸送中で万が一のことがあるとリターナブルドラム缶の微量の残液が環境中へ排出される恐れがあるとの HH が提出された。</p> <p>対策として、空ドラム引き取りの際は、密閉容器や金属トレイ等に収納することにより二次汚染防止対策を講ずるよう収集運搬業者へ指示することとした。</p> | |
| 「小型コンデンサ断裁機の誤作動」(想定 HH) | |
| <p>GB 内小型コンデンサ素子はその大きさから既存の裁断機では切断できなかったため、小型の断裁機を昨年 10 月に設置している。この断裁機は安全のため、GB 内の手元の押しボタンを両手で同時に押すことによって断裁刃が作動するようになっている。しかし、PCB 油（KC500）の処理によって高粘度の油がボタンのカバー部に付着して OFF に戻らず一つの押しボタンが押された状態（ON 状態）で作業を継続してしまい、万が一ポートグローブが片方のボタンに触れてしまうと、断裁機が作動し指などを切断する恐れがあるとの想定 HH 報告が出された。</p> <p>対策として、ボタンの ON 状態でないこと等の作業前点検実施の注意を表示し、ボタンカバーを取り付けることとした。</p> |  <p>写真 7 GB 内の断裁刃作動ボタン (右のポートグローブにより誤ってボタンを押す恐れがある)</p> |

7 その他

(1) ISO 認証取得活動

昨年 4 月より、ISO14001（環境マネジメントシステム）のシステム構築と運用に取り組み、本年 1 月と 3 月に ISO 認証機関である高圧ガス保安協会 ISO センター（KHK）による第 1 段階審査及び最終審査が行なわれた。

第 1 段階審査においては、KHK からの指摘事項(懸案事項等)として、教育訓練内容が現場作業者についても座学が多いこと、環境法規の順守記録で順守評価した年月日が確認できない等が出された。最終審査において、その措置内容及び環境マネジメントシステムの運用状況の審査を受けたところである。5 月の認証取得を予定している。



写真 8 ISO 最終審査(現場調査)

(2) 施設見学者の状況

施設見学者数を表12に示す。当施設は都主催のスーパーエコタウンツアーのコースにも含まれており、引き続き多くの方々に見学をいただいている。また保管事業者を含めた企業の方のほか行政関係者や海外からも視察をいただいている。海外からの視察は国際協力機関を通じての視察が多く、自国の有害廃棄物問題の対策として、日本国内のPCB廃棄物の処理施策や処理状況、処理技術等の質問をいただいている。

表12 施設見学者数

| 年月 | 件数 | 見学者数 |
|---------|------|--------|
| 平成21年4月 | 17件 | 128名 |
| 5月 | 8件 | 73名 |
| 6月 | 15件 | 206名 |
| 7月 | 17件 | 219名 |
| 8月 | 7件 | 49名 |
| 9月 | 10件 | 76名 |
| 10月 | 14件 | 151名 |
| 11月 | 15件 | 249名 |
| 12月 | 12件 | 109名 |
| 平成22年1月 | 5件 | 32名 |
| 2月 | 10件 | 188名 |
| 合計 | 130件 | 1,480名 |