

東京PCB廃棄物処理施設の操業状況 (平成22年度上半期)

1 施設の稼働状況

平成21年度からのトランスとコンデンサ等の処理状況を図1及び図2、表1に示す。平成17年操業開始時からの処理量を表2に示す。

平成22年度の高濃度処理施設の操業状況は、トランスは毎月30台を上回る台数を処理し、コンデンサは9月に素子の搬送工程に詰まりが見られ原因調査と修理の間処理が滞ったものの概ね安定的な処理が継続している状況である。これらは、設備に関するトラブルがあるものの予防保全や早期復旧に努めてきたこと、水熱分解処理が安定的に稼働できたことなどにより、その結果が処理台数に現われてきているものと思われる。

また、低濃度処理施設については、トラブルもなく順調な処理を継続している。

操業開始時からの処理量については、平成20年度から安定的な処理量となっており、現在においてトランスで21%、コンデンサで14%の進捗である。

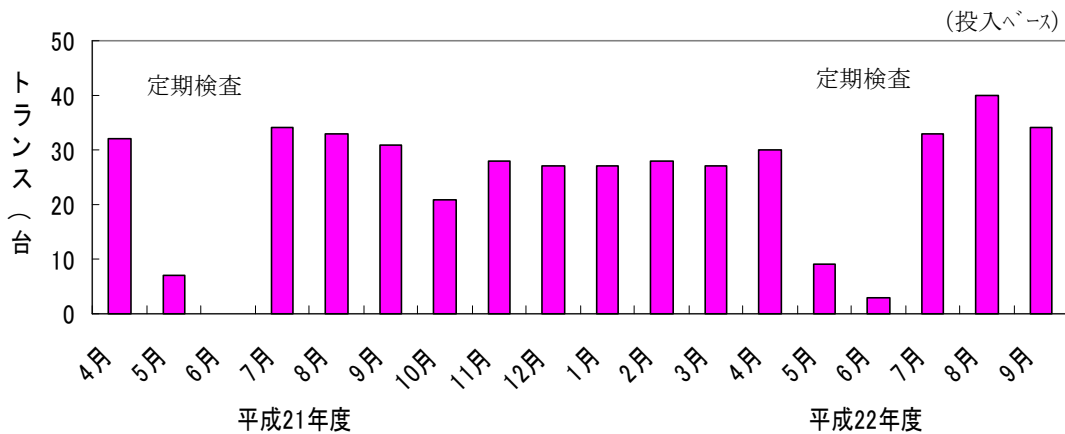


図1 高濃度処理施設の処理量推移 (トランス)

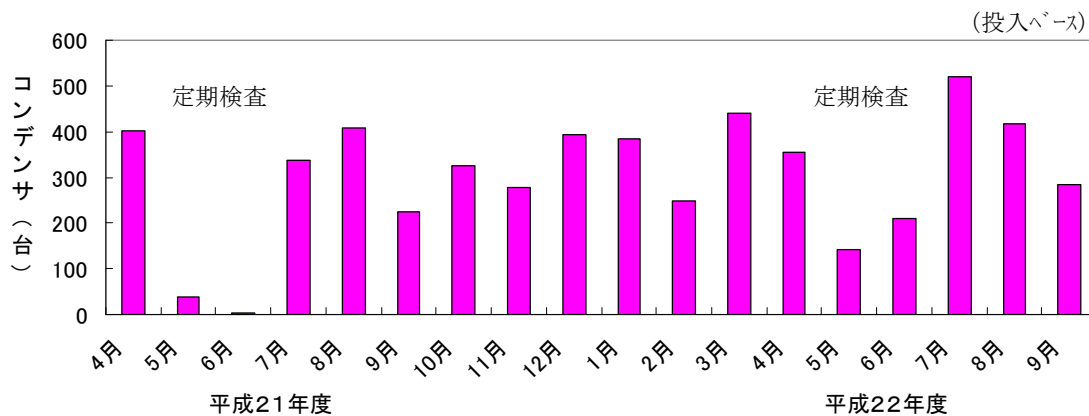


図2 高濃度処理施設の処理量推移 (コンデンサ)

表 1 平成 22 年度の操業状況

| 種別処理投入台数(高濃度) | 平成21年度合計 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 平成22年度上半期計 |
|---------------|----------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|------------|
| トランス・リアクトル(台) | 295 | 30 | 9 | 3 | 33 | 40 | 34 | 149 |
| コンデンサ(台) | 3,479 | 355 | 141 | 210 | 520 | 418 | 285 | 1,929 |
| PCBを含む油(kg) | 159,902 | 17,419 | 2,730 | 6,210 | 18,777 | 15,740 | 14,274 | 75,150 |

| PCB処理量 | 平成21年度合計 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 平成22年度上半期計 |
|-----------------------------------|----------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|------------|
| 高濃度PCB処理量 (純PCB換算量:kg) | 272,476 | 34,381 | 5,271 | 7,301 | 36,175 | 36,149 | 29,286 | 148,562 |
| 低濃度施設絶縁油処理量 (低濃度PCBを含む絶縁油量:kl) | 1,702.1 | 94.6 | 1.6 | 157.0 | 172.5 | 183.1 | 167.2 | 776.1 |

表 2 操業開始時からの処理量

(投入ベース)

| 年度 | 17~18 | 19 | 20 | 21 | 22(*1) | 合計 | 登録台数等 | 進捗率(%) |
|-----------|-------|-----|-------|-------|--------|-------|------------|--------|
| トランス類(台) | 120 | 84 | 232 | 295 | 149 | 880 | 4,168(*2) | 21.1 |
| コンデンサ類(台) | 749 | 898 | 2,243 | 3,479 | 1,929 | 9,298 | 66,203(*2) | 14.0 |
| PCB分解量(t) | 55 | 52 | 158 | 273 | 149 | 687 | 4,491(*3) | 15.3 |

*1 H22年9月末処理量 *2 JESCOにおける早期登録台数(H22.2末) *3 処理施設設計仕様書(H15)

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 22 年 4 月から平成 22 年 9 月までの測定結果を表 3、表 4 に示す。

平成 21 年度は排水中の亜鉛濃度の下水道排除基準値超過(4月)、排気中の IPA 濃度の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。)超過(8月)等のトラブルが発生したが、対策実施後は基準値等を下回り良好な状態を維持している。

排気・換気、排水における PCB 濃度及び DXNs 濃度の測定結果については、環境保全協定値を下回っている状況である。

図 3 に排気系統の DXNs 濃度の推移を示す。従前から排気系統 2 (コンデンサ GB 系局所排気)の DXNs 濃度が他系統に比して高めの濃度を示している。

表 3 排気・換気の測定結果

| 測定場所 | 測定項目 | 測定値 | 環境保全協定値 | 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 | 毎月 |
| | DXNs | 0.33pg-TEQ/N m ³ (4月) 1.1pg-TEQ/N m ³ (8月) | 100 pg-TEQ/N m ³ | 年 4 回 |
| | IPA | 5.5 ppm (8月) | 40 ppm 以下 | 年 2 回 |
| 排気系統 2 (解体系) | PCB | 0.0005 未満～0.0012 mg/N m ³ | 0.01 mg/N m ³ 以下 | 毎月 |
| | DXNs | 8.3 pg-TEQ/N m ³ (4月) 11 pg-TEQ/N m ³ (8月) | 100 pg-TEQ/N m ³ | 年 4 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 | 毎月 |
| | DXNs | 0.033 pg-TEQ/N m ³ (4月) 0.051 pg-TEQ/N m ³ (8月) | 5 pg-TEQ/N m ³ | 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 | 毎月 |
| | DXNs | 0.31 pg-TEQ/N m ³ (4月) 0.14 pg-TEQ/N m ³ (8月) | 5 pg-TEQ/N m ³ | 年 4 回 |

*環境保全協定書に基づく測定頻度はPCBについては年4回、DXNsについては年2回。

*PCBは4月～9月までの最小値～最大値を記載。

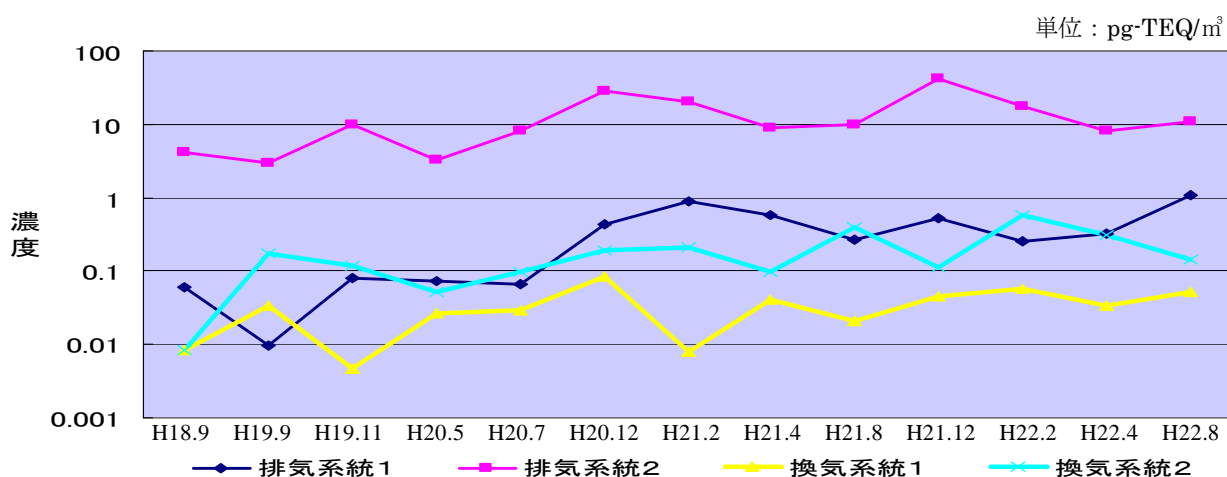


図 3 排気系統の DXNs 濃度の推移

表 4 排水の測定結果

| 測定項目 | 測定値 | 環境保全協定値等 | 測定頻度 |
|-------|-----------------|---------------|-------|
| PCB | 0.0005 mg/l未満 | 0.0015 mg/l以下 | 月 1 回 |
| pH | 8.0～ 8.2 | 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 | 0.9 ～ 5.8 mg/l | 600 mg/l以下 | 月 1 回 |
| SS | 2 ～ 14 mg/l | 600 mg/l以下 | 月 1 回 |
| N | 3.6 ～ 14 | 120 mg/l以下 | 月 1 回 |
| DXNs | 9月測定 | 5 pg-TEQ/l以下 | 年 2 回 |
| Zn | 0.0 ～ 0.78 mg/l | 2 mg/l以下 | 月 1 回 |

*測定期間：H22.4～H22.9

環境保全協定書に基づく測定頻度は、PCB については年 4 回、DXNs については年 2 回。その他は下水道法等に基く測定項目と頻度。

表5、表6に、敷地境界における大気質(PCB、DXNs)の測定結果を示す(参考資料添付：環境モニタリング調査地点)。

DXNsの環境基準は年平均値のため直近1年間の4回の測定結果と年平均値を示す。

表5 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 |
| | | | 平成22年4月13日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 南西 |
| | | | 平成22年8月18日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 東北東 |
| | 北西端 | | 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 |
| | | | 平成22年4月13日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 南西 |
| | | | 平成22年8月18日 | 0.00005 mg/m ³ 未満 | 東北東 |

*環境庁大気保全局長通達(昭和47年環大気141号)

表6 敷地境界の大気測定結果(DXNs)

| 測定項目 | 測定箇所 | 年平均値 | 環境基準値 | 測定日 | 測定値 | 風向 |
|------|------|-------------------------------|------------------------------------|-------------|-----------------------------|-----|
| DXNs | 南東端 | 0.11 pg-TEQ/m ³ | 0.6 pg-TEQ/m ³ 以下 | 平成21年12月10日 | 0.056 pg-TEQ/m ³ | 北東 |
| | | | | 平成22年2月23日 | 0.16 pg-TEQ/m ³ | 北北東 |
| | | | | 平成22年4月13日 | 0.19 pg-TEQ/m ³ | 南西 |
| | | | | 平成22年8月18日 | 0.028 pg-TEQ/m ³ | 東北東 |
| | 北西端 | | | 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 |
| | | | | 平成22年4月13日 | 0.63 pg-TEQ/m ³ | 南西 |
| | | | | 平成22年8月18日 | 0.028 pg-TEQ/m ³ | 東北東 |

*環境保全協定書における測定頻度は年1回。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・図5、敷地境界大気質のDXNs成分組成を図6に示す。排気・換気のDXNs成分については、平成22年2月の解体系の換気以外はCo-PCBが大半を占めており、敷地境界のDXNs成分についてはフラン類が多く占めている。

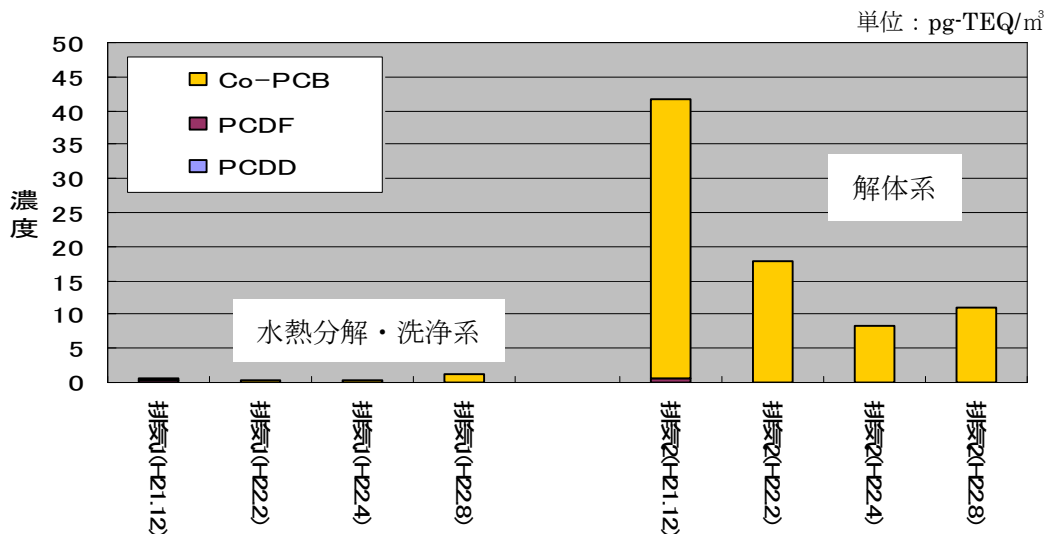


図4 排気中のDXNs成分組成

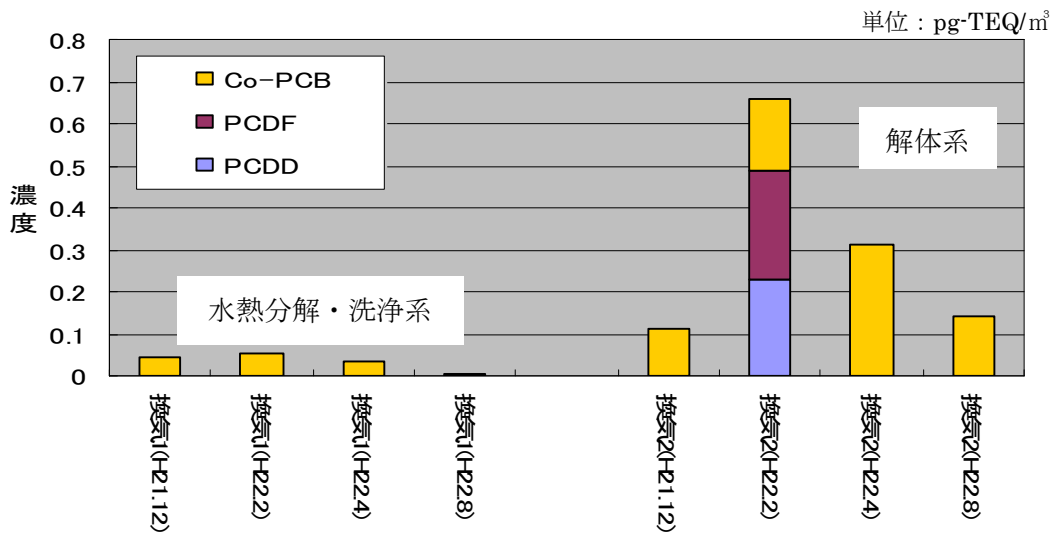


図5 換気中のDXNs成分組成

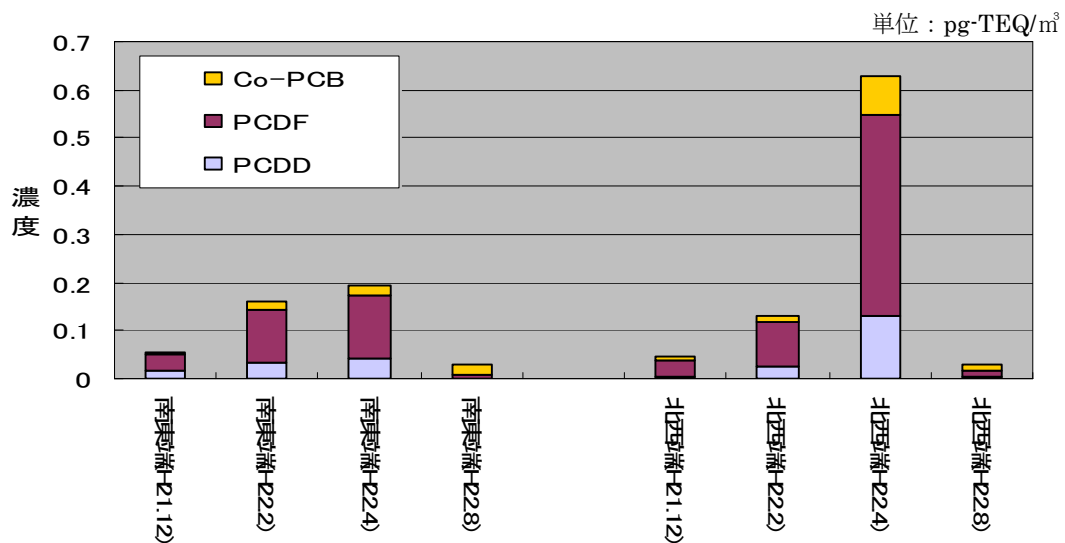


図6 敷地境界大気質のDXNs成分組成

3 運転及び設備における対策状況・改善状況

(1) 水熱設備冷却器閉塞対策（続報）

水熱分解反応において、処理対象のスラリーやアルカリ廃液に含まれる無機物（主にアルミ）は反応器内（370℃）では溶解しているが、後段の熱交換器、冷却器（5段直列）において温度が低下するにつれ配管内（内径21.2 mm）に析出し、特に1段目の冷却器配管内壁に付着し閉塞状態を招くことになる。

閉塞状態が進んだ場合は、1段目の冷却器を切り離して管内の付着物除去作業（オフライン洗浄）を行なうことになるが、その間（1～2ヶ月）はその系統のPCB処理ができなくなる。そのため、除去作業中もPCB処理が可能となるように、平成22年度定期点検期間に図7のとおり冷却ライン並列の増設工事を実施した。

既設の冷却器（5段）は運転状態から4段で必要能力を十分に確保できていることから、増設設備は既設の3段目を新規冷却器と組み合わせ前段部を2系列とした。また新規冷却器は除去作業を容易にするため冷却構造をらせん方式から二重管方式とし、通常時の運転は二重管側を主に使用することとした。

なお、日常管理においては、冷却器を取り外すことにならないように冷却器1段目出口の温度が80℃（初期温度30℃程度）、又は1段目入口と最終出口との差圧が8,000kpaに達したときに配管内を洗浄（オンライン洗浄）することとしている。オンライン洗浄を実施（9月6日実施）したときの運転状況は、図8に示すとおり洗浄後において冷却機能は十分に回復している。なお、オンライン洗浄はスラリー処理を実施するNo1及びNo2水熱分解システムにおいて3～4週間の間隔で行なっている状況である。

スラリー

コンデンサ等の部材には素子に紙や木類が含まれている。スラリーとは、この紙類を水熱分解設備で処理するために、ミルですりつぶし水を混入し泥状にしたもの。



写真1 らせん式冷却器の閉塞状態（H20）

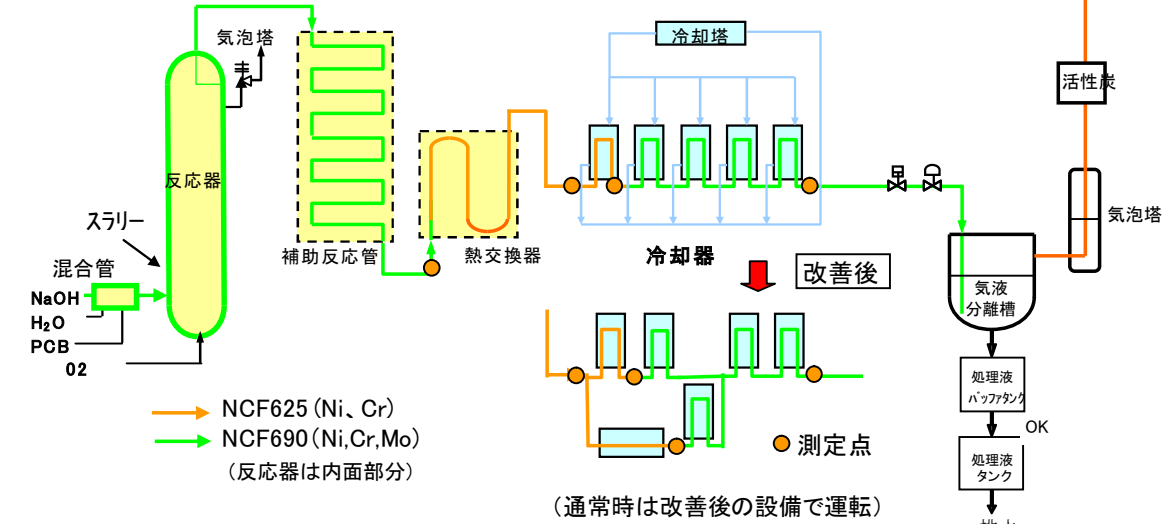


図7 水熱分解設備系統のフロー



写真2 らせん式冷却器(外枠撤去後)



写真3 二重管式冷却器

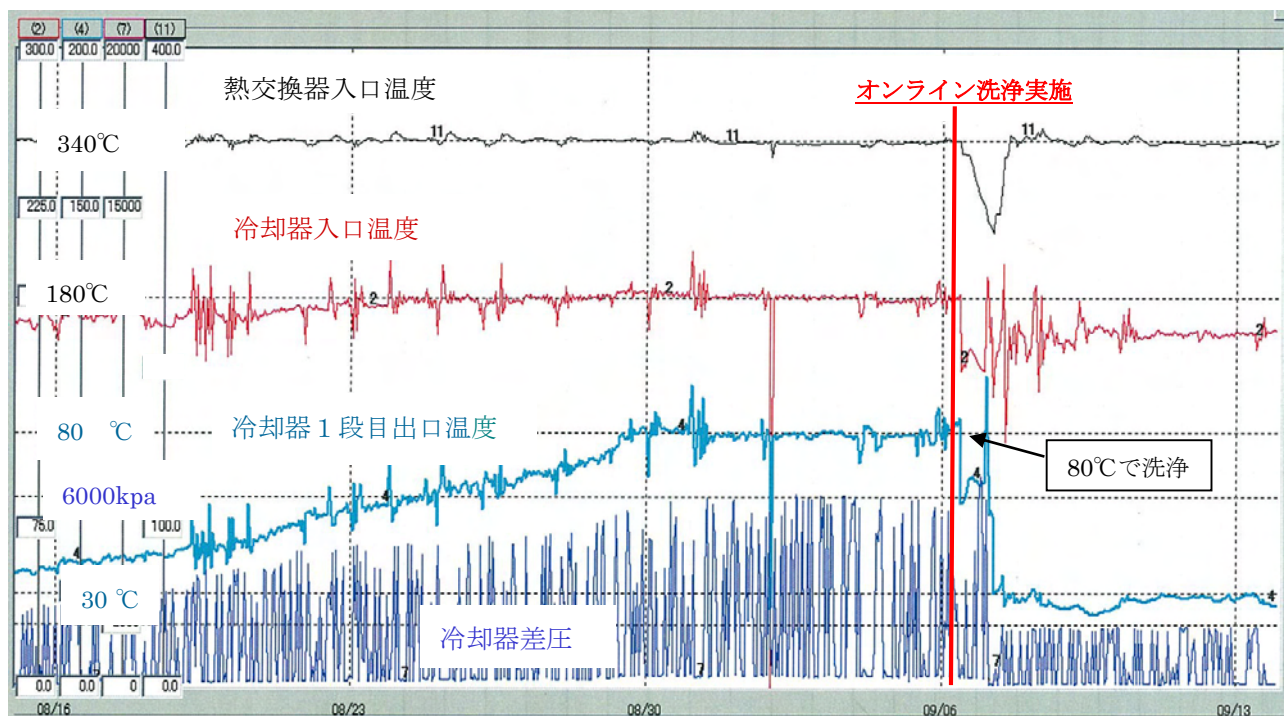


図8 冷却器系統の運転チャート(改善後: オンライン洗浄時)

(2) グローブボックス (GB) 系排気処理施設の改善

新 OLM(H 社製)導入に伴い平成 21 年 10 月からサンプリング位置を活性炭中間口に変更した。その後、平成 21 年 11 月及び平成 22 年 2 月に、コンデンサ解体室 GB 系等の排気中 PCB 濃度警報が高高を発報しインターロックが作動した(前回報告)。このため、オイルスクラバー液中の PCB 濃度管理値の見直し(1,000ppm→500ppm)、オイルスクラバー充填材の入れ替えを実施してきたところである。

GB 系排気の活性炭槽は 1 系列であり、活性炭を交換する際にはコンデンサ処理を中止するため、予備洗浄系の排気活性炭槽(2 系列設置)の片系を GB 系と共用できるように見直しを行なった。また、安定運転を確実にするため GB 系活性炭槽をさらに 1 段増設する工事を行い 11 月に完成予定である。引き続き、油分(石油系洗浄溶剤)対策など活性炭の延命化を検討しているところである。



写真 4 グローブボックス (GB)

透明のパネルを使用した部屋でパネル部に長手袋(PCBを透過しないゴム手袋)を設置。室内にコンデンサを置きパネル越しに解体作業を行なう。なお、液中切断槽もパネル内に設置されている。

予備洗浄

トランス・コンデンサの容器・部材は洗浄を繰り返し PCB を除染する。予備洗浄は最初の洗浄(粗洗浄ともいう)。

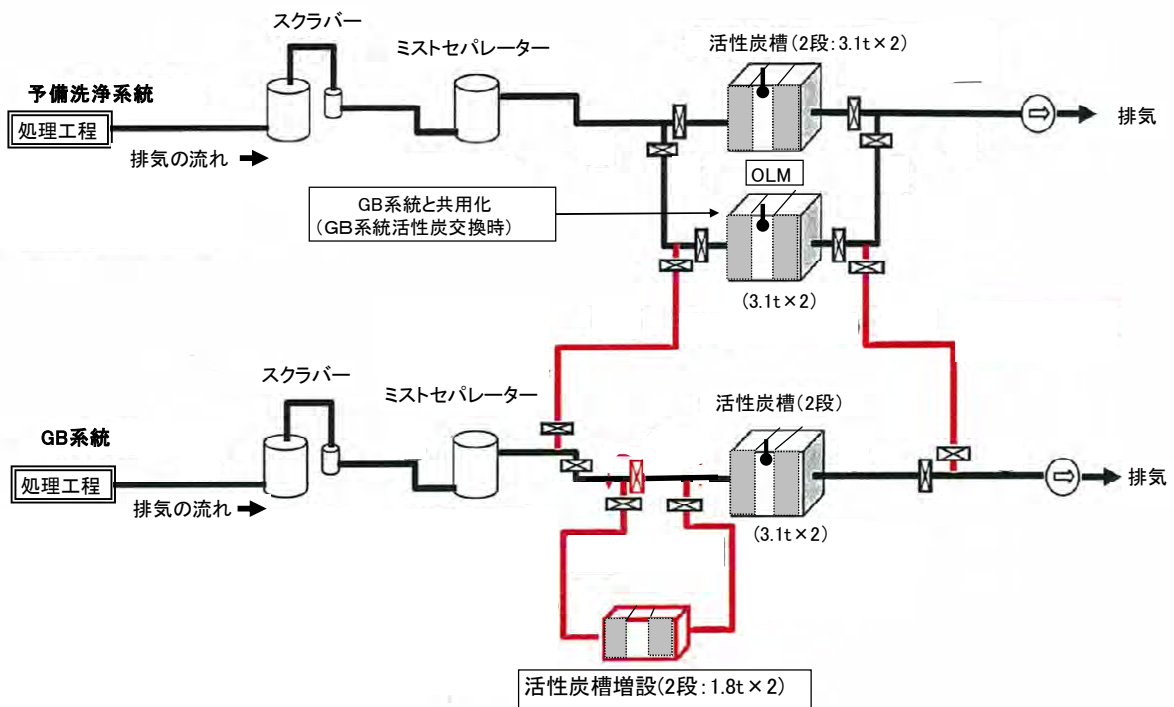


図 9 コンデンサ解体系排気処理フロー

(3) 水熱分解設備の腐食点検状況

水熱分解設備の腐食点検については、毎年の定期点検工事時に実施して、腐食が確認された場合には管の交換等早めの対策を講じることとしている。

平成22年度の定期点検においては、水熱反応器3系列のうちNo1,2系の混合管(P6、図7及び参考資料参照)の入口部及び出口部ベント管において苛性ソーダによる腐食がみられたため、同部の交換を実施した。

また、水熱分解反応設備におけるクロムの溶出量を確認するため水熱分解処理水(クロム排水処理前)のクロム濃度を測定している。測定結果は図10に示すとおり1mg/l(管理値)以下であり問題のない状況である。

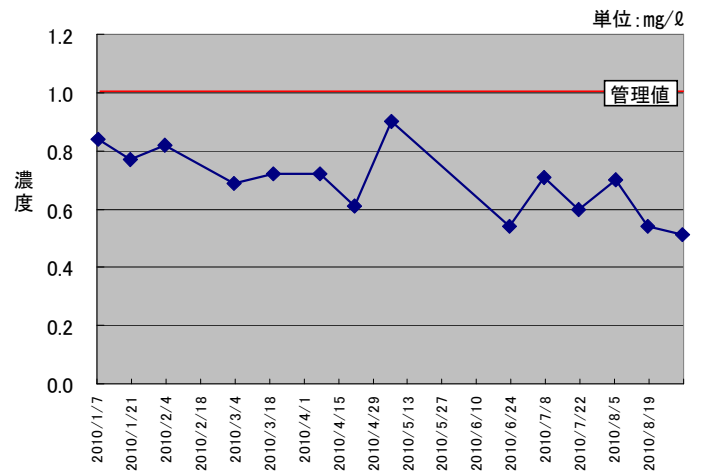


図10 水熱分解処理液中(クロム排水処理前)のクロム濃度

4 作業従事者(高濃度処理施設)の労働安全衛生

(1) 除染室作業における熱中症の発生

熱中症対策については、作業場の冷房化(*)、スポーツ飲料の供給、室内温度チェック、作業前の健康チェック等を行なっているところであるが、以下のとおり熱中症患者が発生することとなった。

平成22年8月16日(月)午後10時から11時15分までの間、除染室にて化学防護衣・全面マスクを着用し4人で変成器からの抜油作業を行なった。午後11時45分頃作業員控室で休憩中、うち1人の作業員(33歳)が意識はしっかりしているものの指先の痙攣と口の周りが痺れ、その後も時間とともに体が麻痺してきたため、救急車で病院へ搬送し治療を受けることとなった。念のため18日に再検査を行い19日から勤務に復帰した。その後後遺症は見当たらない。

作業時の室温は27℃程度と推定されたことから、発症後22℃まで下げることとし、全作業員には再度の健康管理を促した。

(*) 3階のコンデンサ解体室・コア解体室においては、これまでスポットクーラーで局所冷房をしていたが平成22年度定期検査工事時に合わせて冷房設備を設置した。

(2) 健康管理(血中PCB濃度)等の状況

作業員の健康については、健康診断(一般健康診断、特殊(PCB・有機溶剤等)健康診断、特定(深夜勤務等)健康診断)や毎月の産業医健康相談により管理しているほか、血液中のPCB濃度も測定を行っている。測定は全作業員を対象に年1回(8月)、血中PCB増加者や懸念者に

対する管理として本人了解のうえ年3回追加し、計4回実施することとしている。

平成22年5月の測定結果において、管理目標値を超過している作業者は発生していない状況である。これまでは増加傾向を示していたが、現状では横ばい又は減少傾向がみられており、設備改善や手洗・保護具の対策等が浸透している結果と思われる。

作業環境測定については、年2回の定期測定（2月、9月）のほか、OLMで日常管理を行っている。冷房設備の設置により昨年よりも高い濃度を示すことは減ったものの、夏場は濃度が相対的に高くなり $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 前後を示すことが多い。これは処理台数の増加も一因であると思われる。

改善対策としては、コンデンサ容器予備洗浄において洗浄液の持ち出し量の削減（洗浄物を平積みきから縦置きにして液切りを良くした。）、コア解体室における作業場所の集約化、囲い方法や仕分け作業台の変更による拡散防止、及び排気口（吸込み口をフード型に変更）などの改善を行った。

引き続き、作業場における PCB の拡散防止、保護具の適正着用、作業手順の見直し等について、事業所内にワーキンググループを設け検討と対策を進めているところである。

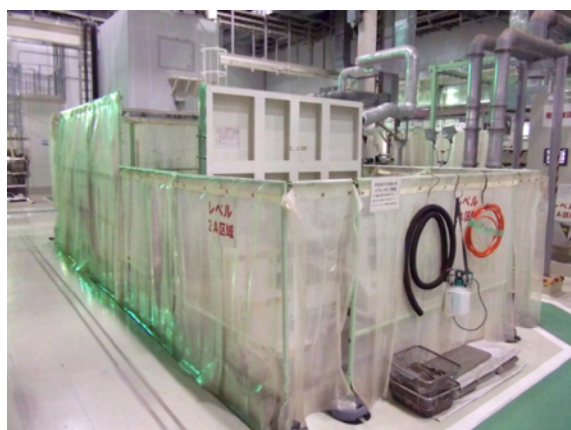


写真5, 6 コア解体室（コア付属品取外し作業場）における囲い取替え（排気も見直し）



写真7 コイル切断機の排気口の改善
（吸込み口をフード型に変更）



写真8 作業台（格子状）下から排気する

5 安全教育・緊急時訓練の実施状況

(1) 安全教育・訓練の実施状況

安全教育については、新規採用者の入構時教育のほか、月初の安全訓示、幹部・作業員各々を対象とした教育、外部研修機関による受講等の教育を実施しているところである。各月の安全教育・訓練の実施事例を表7に示す。

また、平成22年度においては定期検査工事期間を利用して、処理作業中に実際に発生した少量漏洩等の事例を基に現場訓練を実施した。シナリオについてはそのトラブルの内容と対策までを現場の作業班が作成し訓練を実施した(例)受入れ班：トランス等の受入検査時に碍子等にPCBの滲みを発見し応急措置を行なう)。前処理部門を中心に各班ごとに計22回を実施し、下半期には水熱洗浄班等で同様の現場訓練を実施することとしている。

表7 安全教育・訓練事例

| 月 日 | 件 名 | 内 容 |
|--------|---------------|---|
| 4月22日他 | 環境保全教育 | 運転スタッフ、分析班、中央制御室班員等を対象として、漏洩事故や排気インターロック作動時の排気・排水に係る濃度異常時警報の対応とともに環境保全協定の内容を交えて教育を実施。 |
| 5月24日他 | 操業管理システムの操作教育 | 解体作業班を対象として、PCB受け入れから洗浄払い出しまでの操業管理システム(バーコードによる処理状況等の進捗管理システム)について、全体の物の流れ、操作方法の注意事項等について教育を実施。 |
| 5月～6月 | 労働安全衛生教育 | 定期検査工事期間を利用して、関係作業員に対しフォークリフト運転、クレーン操作の技能講習や乾燥設備の内容、酸欠・粉塵取り扱い作業についての安全教育を実施。 |
| 7月10日 | 階層別教育 | スタッフを対象にして、作業員とのコミュニケーションのとり方(自己の長所・短所)やそれぞれの業務課題について、班別に分かれて個別報告、自由討論を実施し、班毎に今後の課題と目標を発表することによりスタッフの役割について教育を実施。 |
| 8月24日 | 自衛防災隊放水訓練 | 自衛防災隊消火班の放水訓練をホース点検を含めて実施。 |
| 9月1日 | 夜間通報訓練 | スタッフを対象、夜間に電話による通報訓練を実施。 |



写真 9 階層別教育(班別の検討発表)



写真 10 総合防災訓練(消火班点呼)

(2) 緊急時訓練の実施状況 (総合防災訓練)

総合防災訓練については通常年3回(22年9月、12月、23年3月)実施する計画であったが、現地指揮本部の人員の異動もあったことから4月にも総合防災訓練を実施し、年4回実施することとした。第1回目を4月12日に行なった。地震により高濃度処理施設建物内の洗浄液タンクから洗浄液が漏洩し、回収中に何らかの原因で火災が発生し粉末消火設備を作動させたという想定で実施した。また、9月は地震により屋外の絶縁油タンク(非PCB)から漏洩したという想定で実施し、併せて放水訓練を行なった。各回とも対策本部及び現地指揮本部の設置、関係機関への通報、見学者の避難誘導等も取り入れ、自衛防災基本任務表に基づいて当社職員を含め120名が参加した。

6 トラブル発生状況

(1) 液中切断槽廃液の配管からの排水漏洩

① 概要

平成22年4月7日17:00頃、3階コンデンサ解体室にて作業員がコンプレッサーのドレン配管から廃液が洩れていることを発見した。コンデンサ液(水)中切断槽内の廃液がドレン配管を通じ漏洩したものであり、直ぐに回収し床面のアルコール拭き取り等の除染措置を行なった。回収量は約20ℓであった。回収液のPCB濃度は500mg/l程度であることから、水熱分解設備で処理することとした。OLMでは同室換気出口のPCBは検出されていない。

ドレン水

空気が圧縮されたり冷やされたりして気中の蒸気が水適となって発生する。冬の窓ガラスの水滴と同じ。

② 原因と対策

漏洩発生のドレン配管部は設計ではSUS304(ステンレス)であったが現場は炭素鋼(鉄管)配管(15A)が使用されていた。液中切断槽からの配管はSUS304製(25A)で腐食は発生していない。なお、他系統の排水系配管は施工図との相違はなかった。

施工業者による腐食原因の調査結果は、「コンプレッサー内の冷却水(水道水)中の塩素イオンが濃縮され配管腐食を起こしたもの」との見解であった。5月にドレン配管をSUS304に取替え、それまでの間はペール缶で受けることとした。



写真11 漏洩部

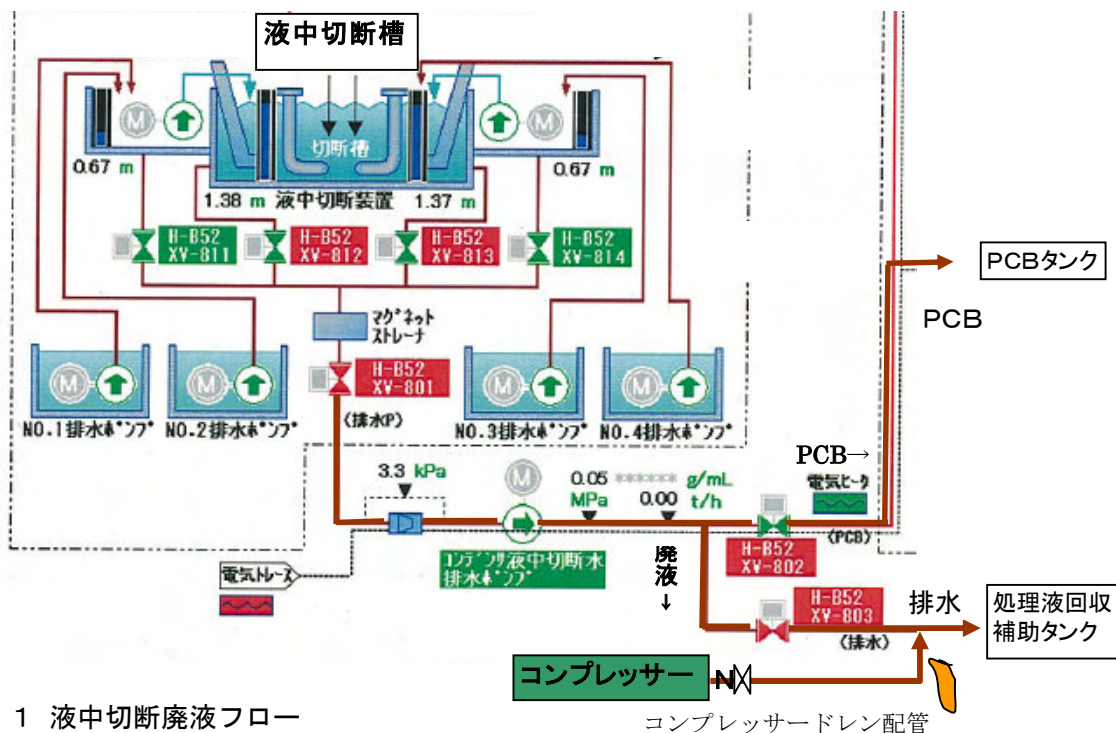


図11 液中切断廃液フロー

(2) IPA 蒸留精製工程における前処理塔リボイラーからの廃液漏洩

① 概要

5月25日11時30分頃、IPA（イソプロピルアルコール）蒸留塔室において点検業者が前処理塔のリボイラーを開放点検するため、リボイラー下部の液抜き配管のバルブを取り外した。次の作業（リボイラー上部のキャップ取り外し）に取り掛かったところ、取り外したリボイラー下部の短管から廃液がオイルパン上に漏洩した。直ちに保護具を着用してモップ・ウエス等による拭き取り除染作業を行なった。

リボイラー

前処理塔(蒸留塔)底部に溜まった液を再度蒸留塔にて蒸留するために液を加熱する装置

床への漏洩はなく、漏洩量は約 50ℓ、PCB 濃度は 12.6 mgℓ であった。作業環境濃度は $2.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （作業環境管理濃度 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）で異常はなく作業員への被液はなかった。

② 原因と対策

点検作業前にドレン弁開、フランジ開を行い残液がないことの確認（液が出ないことの確認）を行ったが、リボイラー下部の短管に錆状の物質が詰まって液が残っていることを発見できなかった。

今後は機器上部から順次開放し残液の有無を再確認した後、点検作業を実施するよう手順を見直した。

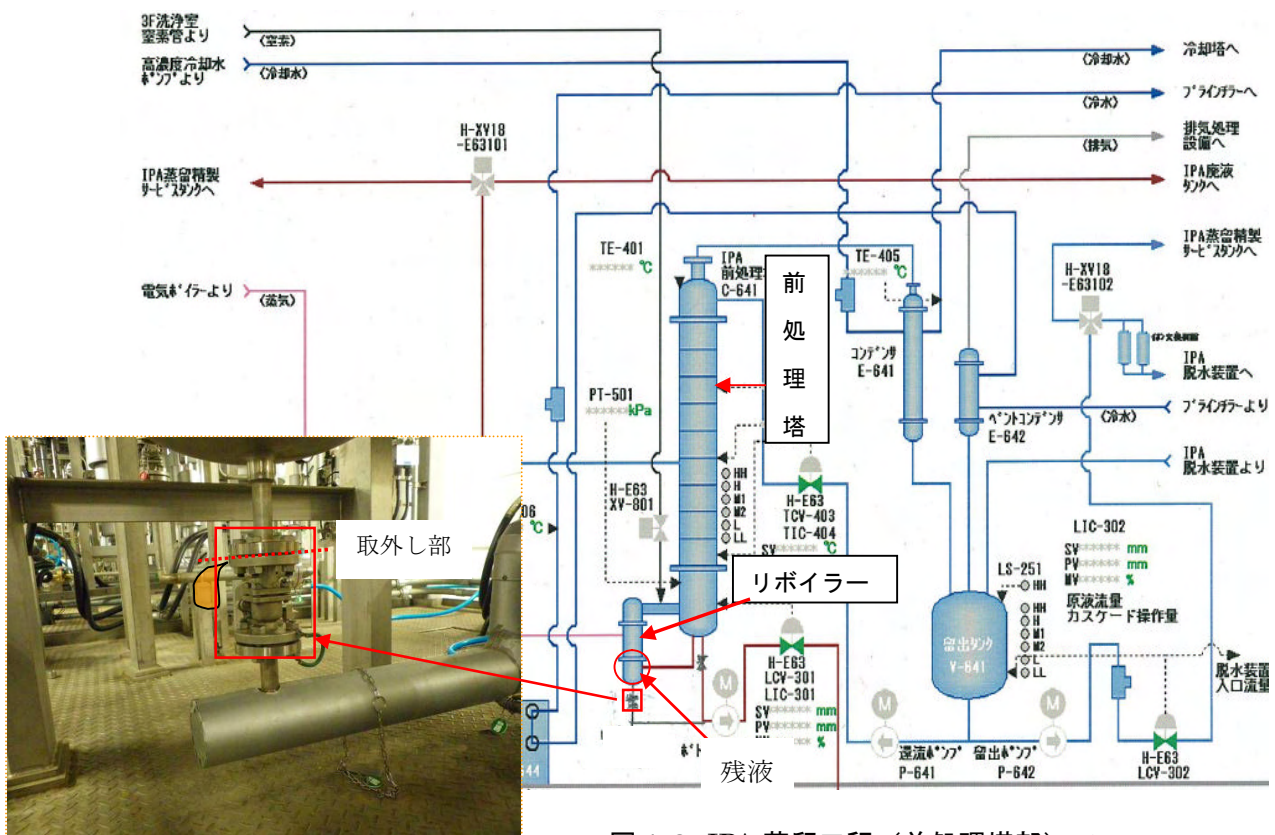


図 1 2 IPA 蒸留工程（前処理塔部）フロー

写真 1 2 漏洩部

(3) コンデンサ素子予備洗浄室における洗浄液漏洩

① 概要

平成22年7月13日午後5時20分頃、3階コンデンサ解体室の素子予備洗浄設備の後工程に詰まりの兆候がみられたため予備洗浄を手動に切り替えて運転中、洗浄槽内の洗浄液を液が入っていたタンクに排液してしまった。そのためタンクから洗浄液が予備洗浄室（コンデンサ解体室内にある小部屋）防液堤内に溢れ一部が予備洗浄室壁隙間から作業場へしみでた。予備洗浄室内及び作業場の液を回収し床面のアルコール拭き取り等の除染措置を行なった。

回収液のPCB濃度は5%、流れた量は約200ℓで予備洗浄室外(作業場床)へのしみ量は100ml程度、作業環境濃度(オフライン)は $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。OLMにおける排気・換気出口でPCBは検出されていない。

なお、回収作業を実施した際に、化学防護服が機械に触れて破れたため左腕作業着に洗浄液が付着してしまった。当該作業員は回収作業を優先してしまい作業終了後に左腕を石鹸で洗い帰宅した。しかし、当日夜にかゆみを感じたため、念のため産業医にて治療受けけたところ、溶剤による軽い皮膚炎とのことであった。

② 原因と対策

現場表示盤での排液先のタンクをよく確認せず、操作したことが原因である。

対策として、手動時における機器操作チェックリストを作成し、コンデンサ解体班全員に操作手順等の教育及び全作業員に対し被液時の注意喚起を行った。また、手動運転時に洗浄槽が停止する等誤操作した場合でも安全側に作動するよう制御方法を見直しすることとした。また、他設備においても手動運転時の作業内容を洗い出し、誤操作防止対策を図ることとした。



写真13 左前腕部の皮膚炎

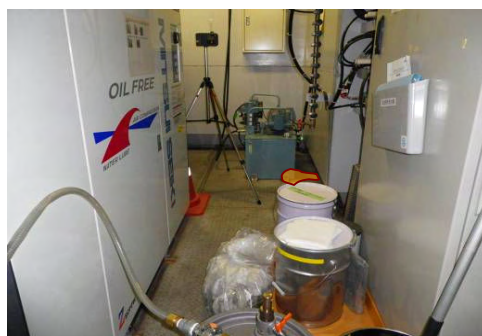


写真14 作業場へのしみ部

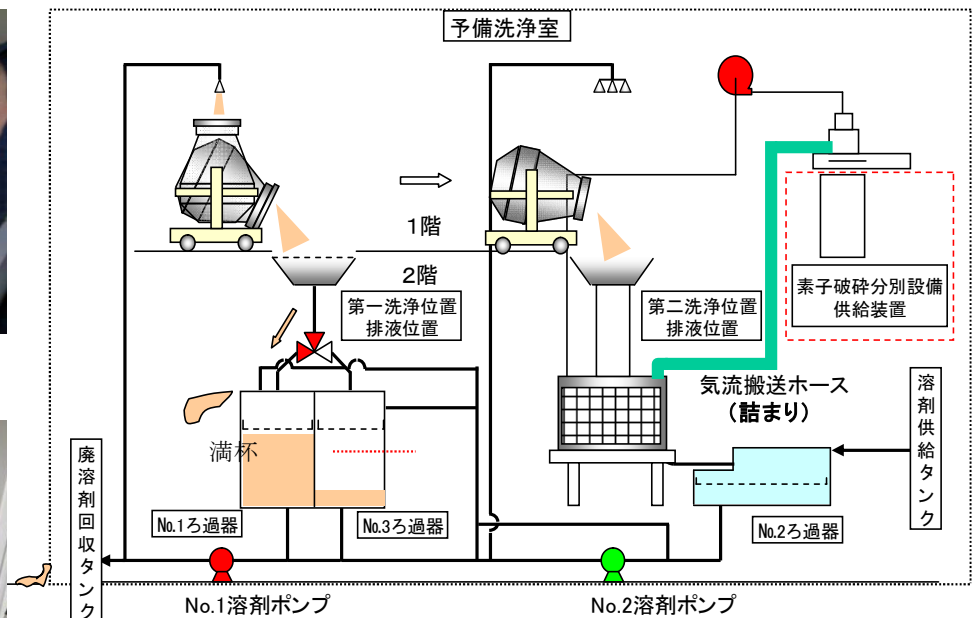


図13 予備洗浄フロー

(4) トランス予備洗浄系排気の PCB 濃度上昇

① 概要

平成22年8月15日(日)午前10時42分に、トランス予備洗浄系局所排気(図15オンラインモニタリング系統図参照)のOLM(測定ポイント:活性炭中間位置)でPCB濃度高高(0.0134mg/m³)によりインターロック(自動停止措置)が作動(0.01mg/m³で作動)した。このため前処理及び洗浄系停止、ファン停止及び同スクラバーを停止した。活性炭槽出口部濃度をオフライン測定したところ、0.00099mg/m³であり環境保全協定値(0.01mg/m³)内であった。

② 原因と対策

トランス予備洗浄排気系には除染室での抜油の際に使用する真空ポンプの排気、解体前洗浄排気及びトランス予備洗浄設備排気などが接続されている。

原因調査を行なったところ、除染室の抜油系統からの排気によりPCB濃度が高くなることを確認できた。このことから抜油作業を行なう場合は、当面別系の抜油ポンプを主に使用し、排気を少なくする法を用いることとした。また、活性炭槽については本年5月に交換を行なっているものの、調査の結果洗浄油の付着が見られることから付着部を交換することとした。真空ポンプの使用方法を含め引き続き検討を行なっているところである。

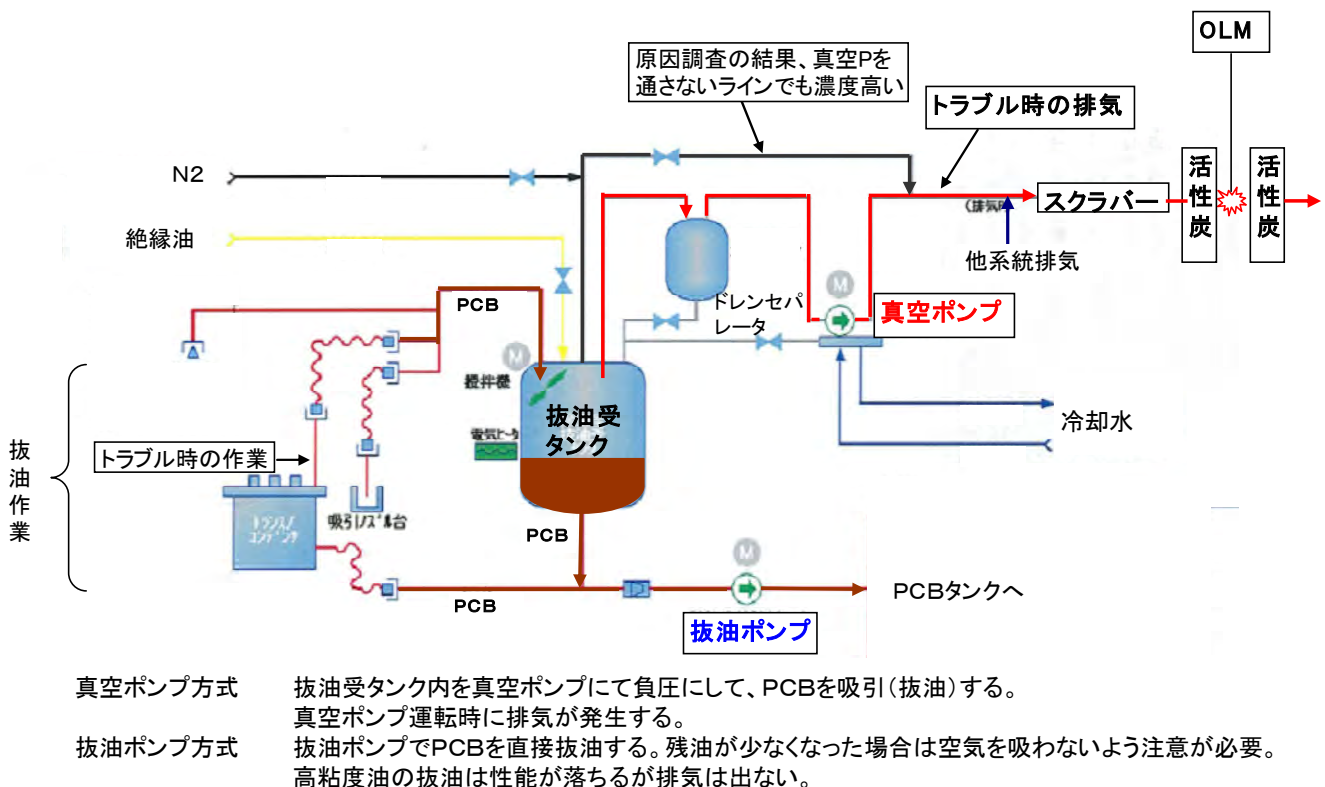


図14 除染室抜油ライン

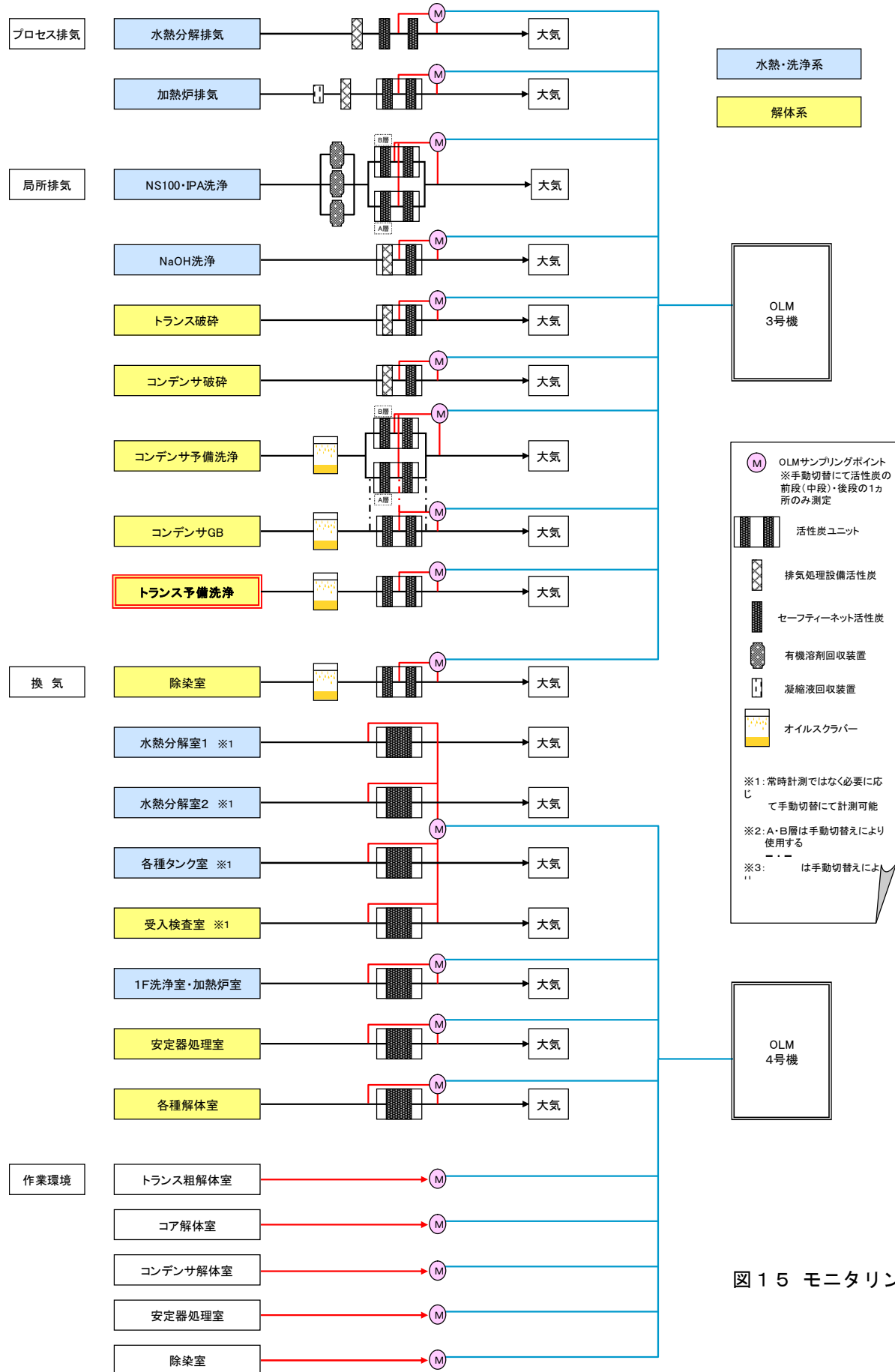


図 15 モニタリング系統図

(5) 水熱分解における供給ポンプからの苛性ソーダ漏洩及び被液

① 概要

平成22年9月15日(水)午後9時30分頃、パトロール中に水熱分解反応器に苛性ソーダ(濃度25%)を送る供給ポンプの入口側ナット部から苛性ソーダが漏洩していることを発見した。作業員3人はフェイスガード、手袋(耐酸・耐アルカリ用)を着用し液を回収した。液は防液堤内に滞留し周囲に流れて出てはいない。回収量は約200であった。

作業終了後作業員のうちの1人が、右肘・右膝にかゆみを訴えた。作業中に苛性ソーダが作業着に付着したものと考え、シャワーにて水洗後、病院にて診察を受けた。

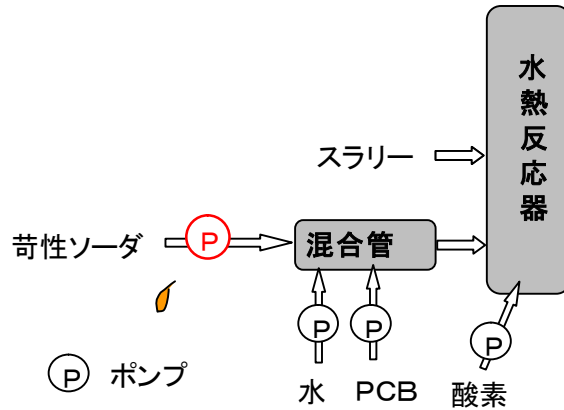


図16 水熱分解簡易フロー

② 原因と対策

漏洩については、シール用ガスケットに異常がないことから業者によるポンプ点検時(8月実施)にナットの締め付けが不十分であったことが原因であった。点検業者に施工対象全ポンプの締め付け状態の再チェックを行なわせ注意指導を行なった。なお、類似の高圧ポンプは問題がなかった。

被液については、手袋だけでは不十分なことから耐酸耐アルカリ用の化学防護服を常備することとした。

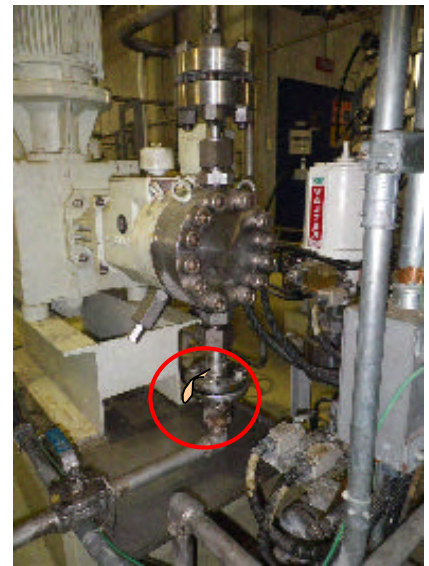


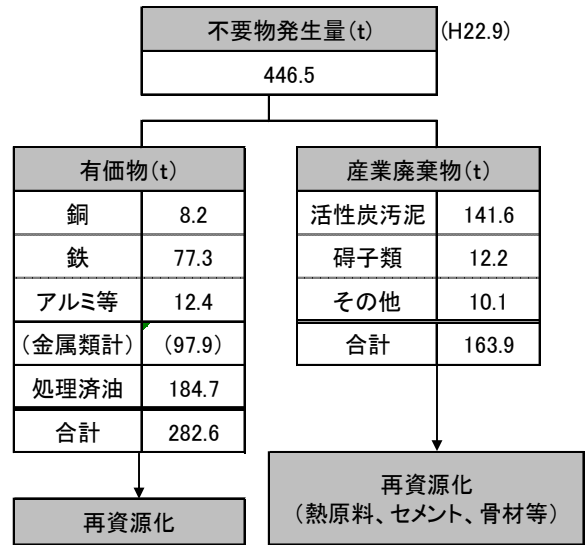
写真15 高圧ポンプと漏洩部

7 リサイクルの状況

PCB廃棄物処理により発生した不要物は、有価物と産業廃棄物に分別し、有価物は資源回収業者へ売却、産業廃棄物は処理業者へ処分を委託している。

産業廃棄物処分においても、熱原料やセメント材料の再利用を行なう等、最終処分場にての埋立て処分ゼロを継続している。なお、必要に応じ現地確認を行なうこととしている。

表8 不要物のリサイクル状況



8 ヒヤリハット(HH)の提出状況

平成22年度9月までにおけるHH件数及びリスクレベルを表9、HHの分類を表10及び図17に示す。

安全喚起のため継続的に安全活動の一環として体験及び想定したヒヤリハットの募集を行なっている。これらは毎月の安全衛生協議会で報告され、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。

ヒヤリハット活動

日常の業務の中で「ヒヤッとしたりハットとした」ことを基に、その内容が実際の事故に至らぬよう事前に防止対策を講じるとともに安全意識を啓発する活動

表9 HH報告の件数とリスクレベル

()はH21年度

| | | 平成22年度 | | | | | | | | |
|--------|-----------|--------|----|----|----|----|----|-----|-------|---|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 合計 | | |
| リスクレベル | iv 重大 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | III 問題あり | 1 | 0 | 3 | 1 | 3 | 2 | 10 | (6) | |
| | II 多少問題あり | 2 | 2 | 8 | 7 | 14 | 18 | 51 | (77) | |
| | I 殆ど問題なし | 3 | 1 | 7 | 14 | 15 | 33 | 73 | (153) | |
| | 合計 | 6 | 3 | 18 | 22 | 32 | 53 | 134 | (236) | |

表 10 HH報告の分類

()は H21 年度

| 分類 | 件数 | 分類 | 件数 |
|--------|--------|--------|----------|
| 有害物接触 | 30(33) | その他 | 9(23) |
| 挟まれ巻込れ | 28(24) | 追突 | 7(7) |
| 激突 | 26(41) | 誤作動 | 6(13) |
| 転倒 | 23(64) | 交通事故 | 4(9) |
| 飛来・落下 | 23(45) | 高低温度接触 | 3(4) |
| 墜落・転落 | 15(23) | 倒壊 | 2(9) |
| 切・こすれ | 14(24) | 感電・火災 | 1(5) |
| 環境汚染 | 10(17) | 破裂 | 1(3) |
| 動作の反動 | 9(27) | 計 | 211(371) |

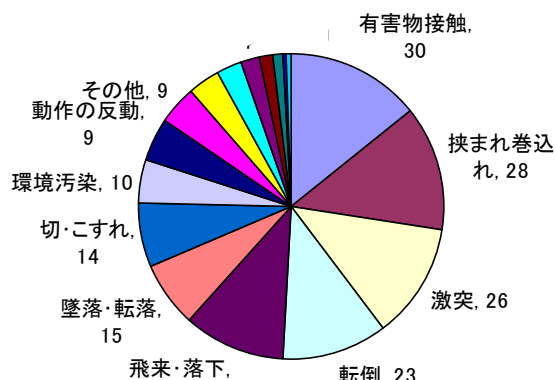


図 17 HH報告の分類

平成 22 年度に報告されたリスクレベルⅢに該当するものは 10 件であり、実際に体験した「体験HH」が 6 件、実際には起こっていない「想定HH」が 4 件であった。事例は以下のとおりである。

事例 1 除染室にてドラム缶を作業台から搬送台車に移し替える際、作業台と台車の隙間に足を落としそうになった。落下防止策として渡り板を設置。(体験ヒヤリ)

事例 2 水熱分解後の卒業判定結果は、分析班担当者から中央制御室担当者（結果確認と払い出し操作）へはデータ送信（DCS）だけでなく電話連絡により行なわれる。そのデータに相違（電話連絡が正）があったため、間違ったデータで操作（合格品を不合格として処理）する恐れがあった。誤操作防止策としてデータ表（紙）との再チェックを行なう。(体験ヒヤリ)

事例 3 5 階排気ファン室の操作盤の名称に類似名称（分析室耐酸ドラフトチャンバー、1・3 階分析室耐酸ドラフトチャンバー）があるため、別システムを操作してしまう恐れがある。誤操作防止策として現場注意表示の実施と色による識別管理を行なう。(想定ヒヤリ)。



写真 16 事例 3（識別管理）

9 ISO 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段階審査を終了した。引き続き、3月には第2段階審査（最終審査）を受審し5月14日に審査登録証を頂いた。

本年度は、このシステムを活用して環境管理計画に基づく各部門の環境目標の達成に向け処理量達成や災害発生防止に努め、また来年度の全社統合にむけて取り組み作業を行っているところである。



写真17 ISO 審査登録証

10 施設見学者の状況

施設見学者数を表11に示す。引き続き、保管事業者を含めた企業の方のほか行政関係者や海外の学生等からも見学をいただいている。見学者から、国内のPCB廃棄物の処理状況、収集運搬における安全対策、日常の車両台数、作業者の勤務体制・通勤方法・食事場所等いろいろな質問をいただいている。

表11 見学者数

| 年月 | 件数 | 見学者数(名) |
|---------|----|---------|
| 平成22年4月 | 6 | 45 |
| 5月 | 11 | 77 |
| 6月 | 16 | 172 |
| 7月 | 9 | 100 |
| 8月 | 7 | 46 |
| 9月 | 15 | 192 |
| 計 | 64 | 632 |



写真18 海外学生の見学(香港)

11 PCB廃棄物の収集運搬

(1) 東京PCB廃棄物処理施設収集運搬業者協議会・連絡会の開催

協議会は、JESCOの入門許可を得ている収集運搬業者による事故時における相互支援のための組織であり、連絡会はJESCOと収集運搬業者間での情報交換、連絡事項を周知する場として設けられている。平成22年8月27日に東京事業所において、両会を開催した。本年度の総会では、6月に改定された収集・運搬ガイドラインの解説が行なわれた。



写真19 連絡会開催状況

(2) 搬入車両台数等

平成22年度上半期のPCB廃棄物搬入車両台数を表12に示す。1日当たり2～4台が当施設に入構している。収集運搬会社は、平成22年10月1日現在31社となっている。搬入に際して、事業所は収集運搬会社から事前に提出されるPCB収集運搬計画書の内容を確認し、問題がなければ受け入れを通知する。

運搬中はGPSシステムを利用し監視するが、万一事故等が発生した場合にはシステム管理会社から事業所へ連絡が入ることとなっている。なお、事故発生時は関係機関への連絡のほか収集運搬業者協会による連絡・相互応援により対応することとしている。

図18, 19に実際の搬送ルート例を示す。搬送ルートは首都高速道路などの幹線道路の使用を原則としている。

表12 月別搬入車両台数

| 月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 計 |
|-------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 高濃度施設 | 27 | 9 | 29 | 57 | 59 | 43 | 224 |
| 低濃度施設 | 30 | 0 | 69 | 58 | 74 | 64 | 295 |
| 合計 | 57 | 9 | 98 | 115 | 133 | 107 | 519 |



写真20 搬入状況(受入室へ搬入)



写真21 搬入状況(受入室作業)



図18 近傍からの受け入れルート例



図19 遠方からの受け入れルート例