

東京ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業環境安全委員会

第34回議事録（案）

中間貯蔵・環境安全事業株式会社

第34回東京ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業環境安全委員会
議事次第

日時：平成27年10月8日（木）13:57～17:09

場所：東陽セントラルホール2階

1. 開 会

2. 議 題

- (1) 東京PCB廃棄物処理施設の操業状況について
- (2) 東京PCB処理事業所における取り組み意識等に関するアンケートについて
- (3) 廃粉末活性炭処理設備の試運転結果について
- (4) リン化合物含有PCB油の前処理検討調査の中間結果について
- (5) 水熱分解設備の腐食防止の追加対策案について
- (6) その他

3. 閉 会

○事務局 それでは、定刻前でございますが、本日御欠席の御連絡を頂いております岩崎委員、織委員以外の委員の皆様にお集まり頂いておりますので、第34回「東京ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業環境安全委員会」を開催させていただきます。

初めに、委員会の委員の異動がございましたので、御紹介させていただきます。江東区区議会議員、清掃港湾・臨海部対策特別委員会から佐藤委員長。同じく、高村副委員長です。宜しく願い申し上げます。

引き続きまして、江東区環境清掃部環境保全課長の関戸委員でございます。尚、綾部委員は留任ですけれども、今度は清掃リサイクル課長として引き続きまた宜しく願い致します。続きまして、東京都環境局調整担当部長、スーパーエコタウン担当部長兼務の野崎委員でございます。宜しく願い致します。

また、JESCOにおいても異動がございましたので、御報告申し上げます。本社のPCB処理事業部次長の富坂でございます。異動は以上でございます。

尚、本日はお忙しい中、環境省から角倉課長、中野課長補佐に御出席を賜っておりますので、宜しく願い致します。

それでは、開催に当たりまして、先ず、事業担当取締役より御挨拶申し上げます。

○JESCO 中杉先生を初め、委員の皆様、また環境省、東京都、江東区の皆さん方には、平素より東京PCB処理事業におけますPCBの処理の推進につきまして御指導・御鞭撻を頂きまして、大変ありがとうございます。この場をお借りしまして御礼を申し上げます。

開催に当たりまして、全体的な動きについて少し御報告をさせていただきます。

既に多くの機関が話題になりましたが、我が社におきましても情報システムの不正通信の痕跡を確認致しましたので、影響が拡大しないよう、6月半ばに外部との接続を切断致しまして、セキュリティー専門会社の協力を得まして、不正通信による情報流出の有無、また、原因の調査等を行って参りました。

その結果、PCB廃棄物の保管情報など、我が社がお客様からお預かりしています個人情報等の流出は確認されませんでした。また、個人情報等を外部から保護する措置の強化とか、多重防衛システムの強化でありますとか、社員全員の教育の充実等にも取り組みまして、8月7日にシステムの外部接続を再開致しました。

この間、我が社のシステムを経由しないで収集・運搬車のGPS監視を行いますなど、代替の手段を確保致しまして、PCB廃棄物のきちんとした処理を行って参りました。この事に関しましては支障が無かったという事を御報告申し上げたいと思います。また関係者の皆様方には御迷惑をお掛けしましたが、今後ともセキュリティー対策を強化致しまして、情報システムの健全性をきちんと保持していく所存であります。宜しく願い致します。

本日は、定例的に御報告させて頂いております操業状況を含めまして、大きく5つ程の議題が用意されております。

個別には個々の議題で、資料説明の方でやらせて頂きますが、1つは処理完了に向けた対応としまして、他の事業所から東京PCB処理事業所が受け入れます廃粉末活性炭の処理に

ついでに設備の導入が完成致しまして、試運転を行っております。その結果を御報告させていただきます。

また、東京事業所のエリアの中に、いわゆるPCBにリンが含まれたもの、リン化合物が含まれたものを、従来からその処理を検討しておりますが、この前処理の検討状況につきましても御報告させていただきたいと考えております。

それから、以前から課題となっておりました水熱分解設備の腐食につきまして、腐食防止対策の案が出来ておりますので、これを御紹介させていただきます。

また、処理期間の延長に伴いまして、作業従事者のいわゆる取り組んでおります意識を、取り組み意識というものを確認するためのアンケートを実施致しましたので、これも御紹介させていただきます。

これらの議題を含めまして、限られた時間ではありますが、委員の皆様方から、この東京PCB処理事業の進め方に関しまして御意見を頂けたらと思っております。その上で、一日でも早くPCBの安全な処理が進みます様、東京都初め、また関係者の皆様の御理解・御指導の基、更なる努力をして参ります所存であります。

尚、既に国の基本計画の改定も行われまして、1都3県エリアの安定器等に関しましては、北海道PCB処理事業所で来年度から処理を行うことと致しておりますが、このための保管事業者に対しまして説明会も現在逐次行っておりますので、念のため御報告をさせていただきます。本日は宜しくお願い致します。

○事務局 それでは、以降の議事進行につきましては、委員長、宜しくお願い致します。

○委員長 宜しくお願い致します。

本日は夕方遅くの開催でございます。遠くから来て頂いている先生もおられますので、できる限り効率よく進めて、少しは延びるかもしれませんが、時間内に出来るだけ早く終わらせたいと思っておりますので、御協力の程宜しくお願い致します。

それでは、早速でございますが、議事に入る前に、配付資料の確認を事務局からお願い致します。

○事務局 それでは、配付資料の確認をお願い致します。先ず、一番上にありますのが議事次第。裏側が座席表になっております。次に、A4判1枚物ですが、これが委員会の名簿で、裏表でございます。続きまして、本日の会議の資料です。資料-1がホチキス留めになっております。14ページまでございます。次に、別紙-1、別紙-2として環境モニタリング一覧表並びに工事会社の労働災害についてというものが1枚物で付いております。資料-2でございます。これがアンケートでございます。これが2枚物で4ページになっております。資料-3は「廃粉末活性炭処理設備の試運転結果について」で、これもホチキス留めの資料で、6ページになっております。続きまして、その別紙で、カラー刷りになっておりますが、横型のものが1枚裏表であります。次に、資料-4「リン化合物含有PCB油の前処理検討調査の中間結果について」ということで、ホチキス留めになっております。7ページまでございます。最後の資料-5で「水熱分解設備の腐食防止の追加対策

案について」でございます。6ページまででございます。引き続きまして、本日の参考資料としまして、ちょっと厚い資料がございます。これにつきましては、後程環境省の方から御説明があると思いますので、宜しくお願い致します。その他資料として、1～3とございます。その他資料2につきましては、委員の方のみの配付になっております。最後に、東京事業所のパンフレットを付けしてございますが、これも委員の方のみとなっております。中身に不足がございましたら、私の方にお申し付け下さい。以上でございます。

○委員長 宜しいでしょうか。それでは、議題の(1)に入りたいと思います。最初に恒例の操業状況についてという事で、今年度の上半期分でございます。宜しく申し上げます。

○JESCO 宜しく申し上げます。

(PP)

「1. 施設の稼働状況」でございます。

8月までの操業という事で、半期という訳ではございませんけれども、こちらの計画比というのを見て頂けますでしょうか。トランスの台数・重量で、基本的には台数よりも重量を見て頂くのが適正かと思えます。107%で、コンデンサについては103%で、計画値を若干上回っているという事でとんとん、計画通り進んでいるという状況でございます。

但し、廃PCB油の所で1.4%と、極端に低い数値が書いてあるのですけれども、実はこれは、ここに書いてある括弧書きのトランスの抜油した油は、今まで計画値に入れておりましたので、そういった意味で数値が非常に小さくなってございます。これについては、来年度から計画値を変えますので、適正なパーセント、数値に変わっていくものと考えてございます。

(PP)

操業開始時からの処理状況という事で、実はこれまで、この対象数量というものは、ここに書いてございます様に、JESCOの登録台数から算定し、トランス類はこれまで3,973台、コンデンサは6万9,418台。これが分母としてございましたが、今回は分母を変えてございます。分母を変えたのは、実は今年7月31日に環境省さんの方でPCB適正処理推進検討委員会というものが開かれまして、その中で、ここに書いてございます様に、平成26年3月、平成25年度末のPCB特措法届出量とJESCO搬入量から台数を出してございます。

更に、この資料につきましては、先程区域間移動するようになっておりました豊田や北海道から入る台数、又は北九州に持って行く台数を差し引いたり、JESCOにその後、登録されて届け出されていなかった台数というものが520台あったという事で、そういったものを差し引きした数値になってございまして、対象数量が3,973台から4,881台、6万9,418台から7万1,647台という事で、分母がちょっと増えましたので、進捗率と致しましては、トランスは58.6%。これは前回3月に御報告した時は68%位と報告しているのですが、前回よりも下がってございます。これは処理は進んだのですが、分母がちょっと大きくなったという事でございます。コンデンサについては、50%程度であったものが52.6%で、若干の微増ですが、処理の累計としては進んでございます。

後、廃PCB油は、先程言いました様に、これまでトランス油も含めたものの数値を計上していたのですが、届け出されているものがなくなるかどうかという判断には適正な数値ではないという事で、ピュアな廃PCB油、要は試験用にやる小さな瓶に入った試験薬であるとか、後、取り替え用に一斗缶に入っている油とか、非常に物としては少のうございます。そういったものを廃PCB油という事で、実際に対象数量としては、そこに書きました様に、4万6,632kgという事で、その進捗率は36.4%でございます。

元々数値が少のうございますので、それについては、進捗率は余り心配していないのですが、実はここにもう一つ書いてございます。トランス抜油以外の廃PCBで、後で説明致しますけれども、実は400t近くがリン入りPCBという事で、これを含めると進捗率は3.9%。実は、このリン入りPCBはこれまで処理出来ないという事で、今後どうするかという事は後で御報告致しますけれども、この処理というものが大きく、これから進捗率に影響して来るものという事になります。それは後程、どの様な状況になっているかを御説明させていただきます。

(PP)

続きまして「2. 排出源モニタリング及び敷地境界測定結果」でございます。平成26年度は3月に御報告している話でございますが、平成27年度という事で御説明致します。

環境保全協定値というものがございます。PCBについては月1回、ダイオキシンについては年4回測定してございます。いずれにつきましても、全て環境保全協定値を下回って、良好な状態を維持している、またはそういった範囲に入っているという事で、問題なく良好な状態を維持している状況でございます。

(PP)

排水の結果でございます。この排水につきましても、ここに書いてあります様に、月1回、PCB、pH等々を測ってございます。ダイオキシンについては、年2回という事でございます。平成27年度の測定結果につきましても、環境保全協定値を下回る、又はその範囲にあるという事で、良好な状態を維持してございます。

(PP)

敷地境界の大気測定結果でございます。測定日は平成26年10月、平成27年1月は前回に御報告済みでございます。今回報告するのは平成27年4月と7月という結果です。PCBにつきましては2カ所で測ってございますが、どちらも0.005mg/m³未満で、定量下限値未満で、検出されていないという事でございます。

ダイオキシンにつきましても、南東端で0.0028pg-TEQ/m³、0.120pg-TEQ/m³、北西端で0.033pg-TEQ/m³、0.050pg-TEQ/m³で、年平均で言いますと、南東端で0.053pg-TEQ/m³、北西端で0.036pg-TEQ/m³で、これも環境保全基準値0.6pg-TEQ/m³を1桁下回っているという事で、良好な状態でございます。

敷地境界測定につきましても、これは年度別の推移をここに書いてございます。平成23年8月に1.2pg-TEQ/m³という事で一旦高い値が出ているのでございますけれども、その後、

良好な状態をずっと維持しているという事でございます。

(PP)

今、説明致しました敷地境界測定はどこでやっているかといいますと、この1カ所とこの1カ所で、これが先程の2カ所の位置でございます。

後、ここに書いてある雨水排水で、これも3カ所ございます。この3カ所で測った結果をここに書いてございます。PCBにつきましても、全て不検出という事でございます。ダイオキシンにつきましても、自主管理目標値を大幅に下回ってございますので、特に問題ございません。

これまでの流れが折れ線グラフにございます。夏には若干上がるという傾向がある年もあったのですが、今回の7月につきましては全て低い数値で安定している良好な状態でございます。

(PP)

続いて「3. 作業従事者の労働安全衛生について」でございます。

このトラブルといいますか、労働災害が4月に起きてございます。これについては、前回3月にこういった事が起きた場合、速報でファクス、メール等で委員に流しなさいということが決まりましたので、この第1号案件という事で委員の方には送付してございます。その時は暫定という事で御報告させて頂いているのですけれども、基本的には今回、正式評価という事で評価をもう一度ここに書いてございます。暫定評価とは変わってございません。

どんな状況かといいますと、4月18日にJESCOの職員であったり運転会社の職員ではございません。後である廃粉末活性炭という装置を設置するために、外部業者さんがこういった鉄の板を外から内部に入れる搬入作業をしてございました。実は、これは1枚100kg前後ある様な板でございます。7枚目を積んでいる所にこちら側に倒れて来てしまったという事なのですけれども、原因と致しましては、ここにポールが2本しか立っていないのですが、実はポールをこちらにも立てていなければいけなかったのに、クレーンで乗せる時に上からこうやると大変なので、ポールを立てずに近道作業をしてしまったというのが主因でございます。

それで、クレーン操作者がここにありました。ここに監督者プラス玉掛け作業者という形で、2名で作業をしてございました。更にもう一名、他に元請者が立ち会いとして立ってございました。このクレーン作業をしていた2人は倒れ始めたので直ぐ避けて、この2人は全然問題なかったのですけれども、たまたま見ていたこの方は22歳で非常に若い方なのですが、手で押さえに行ってしまったという事で、この写真はここに人が写って、足が挟まって、この写真は再現でやらせて頂いていますけれども、こういった形で足が挟まれて骨折してしまったという事です。

実は、実家が秋田の方で、両親がその日に迎えに来て、秋田の日赤で手術を受けて、4日間程入院されていて退院しています。休業日数としては64日になりましたが、うちの基

準は入院が3週間以上、又は死亡災害の場合がレベル3と決めておりますので、正式評価としましても人身への影響はレベル2という事になります。

原因は、今、申しました様に、ポールを4本立てるべき所をこちら側に立てずに2本しか立てていなかった。パネルも平積みすればいいのに、縦に積めてしまっていたという事。更に、積載方法の記載がちゃんと施工計画書になかった。指揮者が玉掛け作業者とかけ持ちであったという事が原因として挙げてございます。

対策につきましては、当然、平積みにして、レバーブロックで結束するとか、きちんと計画書を出すとか、作業指揮者は玉掛け作業と兼務させない。こういった事をしっかりと工事業者の方に教育致しまして、水平展開もしてございます。

(PP)

続いて、作業環境測定の結果でございます。これは毎回出している数値でございます。

このコンデンサ解体素子紙圧縮搬出運搬という所が若干上がっている様に見えるのですが、すけれども、我々としては、この傾向につきましても処理量と作業環境の結果に著しい相関はないと考えて、測定時の気温や作業内容による影響が大きいものという判断をしてございます。保管数値につきましてはほぼ横這いという事で、特に大きな問題は無いという判断をしてございます。

(PP)

「4. ヒヤリハット活動(HHK)の状況」でございます。

体験ヒヤリ、想定ヒヤリというものがございます。当然、体験ヒヤリは本当に体験したもの、想定ヒヤリはこういう事が起きるのではないかというふう考えたものでございませぬ。見て頂けます様に、体験ヒヤリが17件、想定ヒヤリが287件で、これは昨年度までは3倍から5倍程度の開きしかなかったのですが、今回は17倍位の開きが出てございます。

結論は何かといいますと、体験ヒヤリが減っています。ここを見て分かります様に、平成21年度は167、185。こういった100を超えている数値が一気に減って来てございます。これは色々な対策を打って、実際の体験ヒヤリの数が減った。更に安全意識が高いので、想定はちゃんとしているという事で、安全意識の高まりを表している数値ではないかなと考えてございます。

(PP)

こういったヒヤリハットの対策でございます。これは前回3月の報告の時に、体験ヒヤリと想定ヒヤリを分けなさい。また、リスクレベルを並べなさいという事なのですけれども、今回は特別に御報告するものがなかなか少ない中でここに挙げてございます。

体験ヒヤリのNo. 1でいきますと、ストレーナ交換作業時にオイルフェンスの上で足をひねってしまった訳です。実際に体験してございますが、対策として作業用ステージを作成して設置したという事で対策を講じてございます。

想定ヒヤリのリスクレベルIIIで、作業通路に計装機器の一部が出ていて引っ掛かる。これは実際に出ているという現象がございませぬ。引っ掛かるのではないかという心配をした

という事なのですけれども、追突防止カバーと注意喚起表示を設置したという事で、定検時には更に出っ張りを引っ込めるみたいな検討をするという事で対策を講じることにしてございます。こういった事で、ヒヤリハットの対策を行っているという事例でございます。

(PP)

「5. 教育・訓練等の実施状況」でございます。

3月末からございますので、ここに3月27日に総合防災訓練、4月27日に夜間通報訓練、6月5日に緊急避難訓練。これは後でまた御説明いたします。特出ししてございます。後、7月16日に熱中症の講話を産業医さんにやってもらっています。今回は非常に猛暑が続きましたので、我々はやはり熱中症を非常に心配してございます。色々な対策を実施してございます。そういった中で先生にも講話頂いて、JESCO、TEOの職員が講話を聞いたという事で安全教育をしているという実例でございます。

(PP)

続いて、総合防災訓練でございます。3月27日に実施です。当然、リハーサルも1回やっているのですけれども、臨港消防署さん8名と書いてございますが、これは合同訓練でございます。これは避難訓練と消火訓練両方をやっております。消火訓練につきましては、臨港消防署さんの方も放水されて、合同で訓練したという事でございます。

(PP)

緊急避難訓練の実施状況という事になってございます。6月5日に緊急避難訓練だけをやっております。先程3月にあったのは避難訓練と消火訓練、合同にやっている形なのですけれども、今年度からこれを分けようという事にはしています。

これはどういう事かと言いますと、ここに業者237名と書いてございます。これは5月、6月に当方で定期点検をしてございます。業者が200名以上入って来ます。こういった時に、地震等が起きた際に避難出来るのか。いつも訓練しているJESCOや運転会社の職員ではない方がいる時に、災害が起きた場合にどうするのかという問題提起がございましたので、今回、定検時にやるという事で、避難訓練だけを特出ししてやっております。

結論から申しますと、1時間程度の訓練を想定していたのですけれども、30分程度で全て終わったという事で、順調といいますか、非常にスムーズに避難は完了出来たと思っております。

(PP)

実は先程、臨港消防署さんと合同で訓練していますという事で、今年度も11月13日に消火訓練についてはまた合同で訓練させていただきます。昨年1月10日にトラブルを起こした事もありまして、臨港消防署さんとのコミュニケーションを高めていこうという中で、今年度は9月25日に臨港消防署さんで行われた、これは自衛消防隊の審査会でございます。これまで参加した事は無かったのですけれども、今回初めて参加させていただきました。これは運転会社さんの職員さんなのですが、15チーム中6位という事で、3位入賞にはならなかったのですが、敢闘賞を頂くことができました。こういった事でコミュニケーションも高

めているという実例でございます。

(PP)

「6. 施設見学の状況」です。

今年度は、8月までに25件242名という事でございます。特に傾向はございません。結果としては多かったり少なかったりと、ばらつきがございます。

(PP)

これは搬入した台数でございます。

8月までが259台という事で、これは低濃度の台数が前に入っていましたので、若干、それが終わってからは減り傾向なのですけれども、8月までに259台入っているという事でございます。

(PP)

「8. 二次廃棄物等（低濃度）の搬出実績」でございます。

3月から6月までは群桐エコロさんという所が全て搬出しております。実は札入れがありまして、7月からはJFE環境さんと杉田建材さんという所が変わっております。実は10月にもまた札入れがあって、またもしかしたら搬出先が変わるかなという事でございますけれども、基本的には2つのものを分けて発注をして、前回は2つとも同じ所が取ったのですが、今回はJFE環境さんと杉田建材さんが取って、月に約30t6台を出しているという事でございます。

後、前回は御報告しましたけれども、設備更新廃棄物。これは後で御説明します廃粉末活性炭の施設を作る時に撤去したものがございまして、そういったものはまた別途、オオノ開撥さんという所に搬出しているという事でございます。3月、4月、これで搬出して完了してございます。以上が資料-1の説明でございます。

○委員長 それでは、今の資料-1の御説明について、御意見・御質問等がございましたらお願いいたします。いかがでございましょうか。どうぞ。

○委員 2ページの図を出して頂けますか。例えば、一番上がトランスの処理量ですね。それで、この棒グラフが左の月別台数と見ていいのですか。

○JESCO 棒グラフが台数です。

○委員 それで、この折れ線グラフが右の方の縦軸の重量の累計と見ていいのですね。

○JESCO はい。

○委員 そうすると、例えば平成27年を比べると、5～8月、いずれも台数はかなり少ないですね。

○JESCO はい。そうです。

○委員 それで、重量は平成25年と余り変わっていないという事は、これは大きなトランスが入って来ていると考えていいのですか。

○JESCO その通りです。実は中小のトランスが結構、保管事業者さんの方にストックされていなくて、残っているものは大きいものが今は多いというのが実態でございます。

○委員 という事は、大きなトランスはやはり処理するのはより困難が伴うというふうに考えた方がいいのですか。

○JESCO 困難といたしますか、困難なものもありますけれども、やはりやり難いものが多いというのが傾向としてはございます。ただ、我々とすれば、台数というよりもやはり前処理で色々手間が掛かる所というものは重量で制限が来るので、後の洗浄だとかそういった事も考えた時に、台数というよりは外の殻の重量が実測になってございます。

○委員 そうすると、1ページの表の所で、下の方の表2の進捗率は重量単位で考えているのですね。

○JESCO いや、これは台数です。

○委員 もし重量基準でやっていくなれば、出来れば、そこは統一された方が良くはありませんか。

○JESCO 実は、特措法の届け出というものは、重量は分からずに、基本的には台数なものですから、総数として母数で出せるのは台数だけなのです。

○委員 そうすると、台数だけ見ても、本当の意味でいつごろ終わるのかというのはなかなか推測が難しいですね。

○JESCO 詳しい事を言うと、そういう事になってしまいます。

○委員 それは、コンデンサについてはそうなのですか。要するに、重量と台数と両方の統計があって、進捗率は台数で見ているという状況なのですか。それはコンデンサも一緒ですか。

○JESCO そうですね。それしか指標が無いという事なのですけれども、ただ、実際、大きいものが残っているので、重量としてはたくさん残っているのではないかとこの御心配かと思うのですが、実はすごく小さなものも残ってしまっていて、これも後回しになっていますので、我々とすればその辺は行って来いで、この台数で管理していても、そんなにずれないのではないかと考えています。

○委員 分かりました。

○委員長 他にいかがでしょうか。

今の進捗率の話なのですが、これは今回、少し母数が増えたので進捗率が下がったという事がありますね。これは全体量が分からないという所がありまして、少しずつ明らかになっている所が楽しみであって、後で環境省の方から御説明頂きます、PCB廃棄物処理促進の検討会でも、そこら辺の所が大きな議論になってしまっていて、恐らく、今、想定しているものよりは、どの位かは分かりませんが、多くなるだろうという事が分かって来つつあるといたしますか、多くなる方向には必ず行くだろう。

そういう意味でいきますと、この進捗率という数字がいつまで経っても上がらないという事態が起こって来る可能性があるのですよ。ですから、こういうやり方をやっていると、本当に最後まで出来るのかという事が疑念を持たれる可能性があると思うのです。そういう意味でいきますと、今、まだ届け出ていなくて、これから届け出て来るものがあるだろう

う。あるいは大きいものが残っているだろう。小さいものが多いだろう。そこら辺の所は行って来いの大雑把な話ではなくて、ある推定をして、どの位になるのかという事を常に押さえておいて頂かないと、いつまでにやりますというものが絵に描いた餅になりかねない状況があるのです。

私も絡んでいる豊島の廃棄物の処理というものを期限までにやらなければいけないという事でやっているのですが、不法投棄が目立ったものなので、全体の量というものが分からないのです。掘ってみると、ここからも見つかった。あるいは重量は変わっていく。比重が変わって来て、そういう意味で毎年見直しをしているのです。それで何とか最後まで、あちらもぎりぎりになってしまっていて、最後は何とか出来ますというよりも、合わせなければいけないという事でやっているのですよ。そういう意味では、JESCOもかなり不確かな数字でこの進捗率というものは、今、御説明があったように、増えて来るのだろうと思うのですが、現状で想定したもので最大限見積もっていく所であってという事をどこかの段階で御説明頂く必要があると思うのです。

地元の方々が非常に心配しているのは、絶対に超えないだろうねという事の、一応、計画の中ではある程度の予備を見て設定しているので、最終期限までには納まるだろうという事は想定出来るのですけれども、どの位前に、出来るだけ早く前倒しをしたいという事がありますので、ただ、JESCOの方としては約束しておくそれより遅れると、これも推計誤差があるので、どちらとも言えないのですが、遅れると、ほら、遅れたではないかと言われる。そういう批判をされると困るというのがあるので、少し多目に言ってしまう事があるのかもしれませんが、そこら辺は地元の方にもそういう事があり得るという事を理解して頂いて、その時点での正確な状態を出来るだけ把握して評価をしていく必要があるのだと思うのです。

そういう事で、今回はとても無理だと思いますが、次回以降、どこか適当な段階で、環境省の検討会も一応、結論は今年度中といいますか、今年中位に出すのですか。それで、こういう方法でやって行って、大まかに出します。それをやっていくと、また少しずつ数字が変わって行くと思いますけれども、それを踏まえた形での姿というものを一回見せて頂いて、それも状況が変わるに従って数字が変わって来た。ですから、最初に言いました様に、遅くなる事も十分あり得るという事を踏まえて、それでも最大限遅くなっても期限は超えない。それが出来るだけ早くなる方向に努力をして頂くのが必要なのですが、そういう事を地元の方も理解して頂いて、そういう説明をして頂く事をお願いしたいと思えます。次回以降で、どこかの段階でですか。

○JESCO 今、先月末にあった東京事業部会でも同じ様なお話を受けて、長期処理計画なるものを今、精査中でございます。そういったものを整理した上で、またこの委員会で御報告出来るのではないかと考えております。

○委員長 それは定期的に見直しをして、定期的な御報告頂く。地元の方も、そういう状況なのだという事を理解して頂けるだろうと思いますので、最後の最後になって来てこん

なになってしまったというのでは困るのだろうと思いますので、宜しく申し上げます。

それから、先程の2ページ目の図ですけれども、これも台数だけ見ると平成27年度は減って来ているという所に、先程取締役からお話があった、インターネットが使えなくなったので影響は色々あるけれども、問題無くやられたと言われていましたが、本当にそうなのかどうかというのはもう一回検証して頂く必要があるのだと思うのです。全体として集める時にも、先程大きいものもあり、小さいものもありという事になりますと、それらをうまく合わせて処理をしていかなければいけない。大きいものだけ処理する訳にはいかなくて、大きいものと小さいものをうまく混ぜながら注意をしていかなければいけないと思いますので、そういう所に支障が出て来ない様に十分検証して頂く必要があるかなと思います。いかがでしょうか。どうぞ。

○委員 労働安全衛生の方なのですけれども、先程あった工事会社の方の骨折は非常に重大な事故だと思うのですが、これについてはその後やるヒヤリハットの検討とは別の形で行われているのでしょうか。工事会社なので別枠なのかなと思ったのです。

○JESCO 済みません。その通りです。先程のヒヤリハットの整理は、運転会社さんとの遣り取りの中の整理をしてございますので、これは別枠で、但し、先程水平展開させて頂いたと言ったのは、当然、工事会社で起きた事であっても、運転会社さんの方にはこういった報告をさせて頂いて、こういう事が起きない様にという事で対策をちゃんと運転会社さんの方にも考えて頂いております。

○委員 分かりました。

それから、8ページの表で、今年はかなり体験ヒヤリが減っている。これはよい傾向だと思うのですが、年度途中なので、他の年度と単純には比較出来ないのですけれども、それにしても結構減っている。数字がかなり低くて、こんなに急激に減ってしまうのが本当にいいのかなと気になってしまうのですが、そのあたりで何かもう少し詳しい情報がありますでしょうか。

減っている割に、途中で重大な事故が起きてしまうと逆に意味が無いという気がしまして、しっかりとヒヤリハットがなされているか、少し気になったのですが、そのあたりはいかがでしょうか。

○JESCO 実際には、体験ヒヤリの方が多いのが滑るとか転んだとか転びそうになったとか、そういうものが多くて、それについては結構対策を、段差を無くすとか、テープを張るとか、色々な対策をし易かったという事もあるのですけれども、結構そういう対策を進めましたので、その部分は一気に減ったのだと思います。

ただ、言われます様に、想定していなかった様な、体験もしていない様なヒヤリといただきますか、トラブルは起きますので、想定ヒヤリといえども、色々な事をもうちょっと想定して頂いて、我々としてはこういったトラブルが起きない様にという事で色々検討していきたいと思っております。

○委員長 村山先生が言われる様に、対策をこれまでもやって来たはずなので、ここで急

激に減るのは何なのだろうかという、もっと前に減っていてもいいのではないか。少しずつ減って来てこういう状態になるのだと非常に効果が出て来ていると言えるけれども、いきなりこれだけ減ってしまうと何なのだろうか。JESCOがここで、今年になってヒヤリハットの対策を強化したという訳でも多分ないのだろうと思うのです。もう少し、しっかり様子を見て下さい。いかがでしょうか。宜しいでしょうか。

それでは、議題の（１）につきましては、今、申し上げた様な点に留意して進めて頂ければと思います。

次に、議題の「（２）東京PCB処理事業所における取り組み意識等に関するアンケートについて」でございます。資料－２の御説明をお願いいたします。

○JESCO では、資料－２も続けて御説明させていただきます。

一応、東京環境オペレーション株式会社という事で書いてございますけれども、内容が変わるので、JESCO職員にもこれをやる予定でございます。元々は四国の豊島の方で、中杉先生なり東京事業部会の永田先生なりがこういった事に関わっておられる場所でこういったアンケートをやったという事で、どのみちアンケートをした結果がいいとか悪いという話ではなくて、逆に言えば、こういう事を知っていて欲しい、知っているべきだという事を啓蒙する意味も含めてやるアンケートという位置付けでございます。

実際にまだアンケートをやってございませんで、今年中に実施して、次回の委員会にはこの結果は御報告したいと思っておりますが、今、申し上げました様に、目的はいいとか悪いという結果ではなくて、こういった事を意識して欲しいという事を知って頂きたいというのが目的でございます。

（PP）

殆ど豊島でやられた雛形を頂いて作っていますので、この辺は一緒でございます。どのような業務を担当していて、どんな立場で、何年位やっていますかという事を聞いています。

更に、ちょっと大きな話なのですが、日本、更には世界からPCBを無くすために業務を遂行しているという事を意識していますかという事で、大切な事をやっているのだ、大変な事とをやっているのだという意識をしているかというふうに聞いてございます。

（PP）

続いて、このPCB処理事業というものはPCB特措法であるとかPOPs条約といったものがもとにあるのだという事を知っていますかという事で、運転会社の方にはなかなか難しい問題かなという感想もあったのですが、これも知っていて欲しいという意味でこういった出題をさせて頂いてございます。

次には、JESCOが前身の環境事業団、特殊法人の頃からの事業を継承した国策としてやっているのです。一民間企業ではないですという事を意識していて欲しいという事で、知っているか、知らないかという事を聞いてございます。

後、東京都、江東区、また地域住民さんの方から安全操業と期限内の処理を強く求められている事を意識していますか。これは我々としては一番分かっている欲しいという事な

のですけれども、意識している、意識していないという事を書いてございますが、実は続けて6番目として、更に「PCB処理事業において何を優先して作業を行っていますか」という、これは同じ事を書いて欲しいのですけれども、大事な事という事で改めてもう一回聞いているという事でございます。

また、協定書を結んでいる事を知っているか、知っていないか。そういった事も聞いてございます。

(PP)

後、平成18年3月及び5月にPCBを外部漏えいさせたトラブルを当事業所が起こしています。そういったトラブルを知っているか、知っていないか。

また、自分の血中PCB濃度、又は自分の作業をしている場所の作業環境濃度をちゃんと知ってやっているのかどうか。更に、処理目標値を意識しているか。これは早期処理という事がベースになる話ですけれども、意識しているかどうか。

後、このQ10以降につきましては、これも豊島と同じ話なのですけれども、マニュアルを見てやっていますか、知っていますか、ヒヤリハットはした事がありますか。

(PP)

更に、ヒヤリハットをした際、報告をしていますか。報告をしていなかったら、その理由は何ですか。他人のヒヤリハットをちゃんと見ていますかという事です。

後は、十分な教育・トレーニングを受けているのか。受けているとしたら、ちゃんとそれが役に立っていますか、理解をしていますか、仕事の役に立っていますかという事を、これも豊島の方向で聞いたものと同じものを聞いてございます。

そういう事で、こういったアンケートをやりたいと思っています。資料-2は以上でございます。

○委員長 いかがでしょうか。こういう意識調査をやって、答えてもらう事によって、そういう事なのかという事を知ってもらうといいますか、思い出してもらうという事ですけれども、こういうものを聞くと誰もが、はい、知っていますと答えそうな感じもしないではないですが、それはそれで良くて、見て、そうだという事を改めて認識してもらう事が目的であるという事です。

ただ、中にはどの位いるかによって意識に差が出れば、これはJESCOの方で教育をするときにそこら辺が抜けている事にもなるので、そういう使い方も出来ると思います。多分、皆さん同じ答えになるのだらうと思うのですけれども。

○JESCO 基本は、一度は聞いているはずなのですが、どこまで蓄積されているかという話なので、足りなければ再度、そういった事をまた検討しなければいけないのかなと思っています。

○委員長 いかがでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、次の議題に行きたいと思えます。「(3) 廃粉末活性炭処理設備の試運転結果について」という事です。

○JESCO 私の方から廃粉末活性炭処理設備の試運転結果の御報告をさせていただきます。

先ず、東京事業所では他事業所で発生する廃粉末活性炭、VTRという設備から出て来るものですが、具体的には北九州PCB処理事業所、大阪PCB処理事業所の2カ所から出て来る廃粉末活性炭について、当事業所の水熱分解処理設備の方で処理をするというふうに考えております。それで、絶縁油とともに攪拌をしてスラリー化するという事で、水熱反応器に供給する。この様な設備として、この定期点検、5月、6月の時期に整備をいたしました。

(PP)

設備の構成ですけれども、前段でスラリー化装置。ドラム缶に入れて廃粉末活性炭を受けますが、これを希釈の油を入れまして流動化させるという事で、油に溶かした状態でこちらのスラリータンクの方に入れます。それから、更にスラリータンクからは低圧ポンプ、高圧ポンプを経て、水熱反応器の方に入れるという事で、こちらでは従来のPCBとともに無害化処理がなされるという事でございます。

設備については、この様な写真を載せておりますけれども、このような形で整備がなされたという事でございます。

(PP)

廃粉末活性炭処理設備の仕様でございます。先ず、前段のスラリー化をする装置はブース内に設置しております。ブースの中で、ドラム缶で受ける。また、ドラム缶については希釈油で混合して液送するという方式で、バッチ式でスラリー化を行うというものでございます。また、後段のスラリー供給装置については、低圧ポンプ、高圧ポンプ直列で、スラリータンクについては2基を設けて、スラリータンクからニッケル基合金で配管等を整備して水熱反応器の方に入れるというものでございます。

(PP)

試運転ですけれども、定期点検は5月、6月で据え付け工事を行いまして、その後、単体試運転。それから、絶縁油を使いまして総合的な運転。更に、実際の廃粉末活性炭による試運転を行いまして、今日はその報告をさせて頂いているという事でございます。

(PP)

スラリーの状況ですけれども、2カ所、こちらが大阪、右側が北九州でございますが、若干、性状が違います。大阪の方は油が表面に3cm位浮くという状況で、割と分離をして、下の方は固くなり易いものでございます。それに対して北九州は、その様な粘り気と引っ掛かりは無いという事で、どちらかといいますと粉状の感じという事でございますけれども、実は色々と設備にくっ付いてしまうという性質を持っておりまして、北九州については分散剤を、これは界面活性剤なのですが、こういったものを入れております。この瓶の静置をしていますのは約1日、24時間静置をした時の状況でございますけれども、大阪については分散剤等を入れていませんので、分離をしている。北九州については分散剤を入れて、混合状態が維持出来ているというものでございます。

それから、廃粉末活性炭のスラリー化装置の運転状況でございますけれども、大阪、北

九州、分散剤を入れる、入れないという違いがありますので、両方を一緒に処理するという事は出来ません。という事で、スラリータンクにはどちらかのものを入れ込んで、スラリーにして水熱に入れるという事を行います。先ず今回の試運転でも、前半で大阪のものを入れました。ドラム缶で8缶です。それから、北九州は後半、10缶を入れたという事でございます。

(PP)

スラリー化装置での問題が幾つかございました。1つは、大阪の活性炭は予想以上に粘性が高いという事で、ほぐし機で攪拌をして油と溶かす訳ですけれども、初めの段階では急激に負荷を掛けたという事で、軸が曲がる事態が生じました。これは色々と試行錯誤を行いまして、最終的には絶縁油を少しずつ入れながら攪拌をするという事で良好に処理が出来る様になりました。

また、北九州では当初、鋼製のドラム缶を使って搬入致しました。大阪についてはSUSのドラム缶という事でリターナブル、繰り返し使う形でしたが、北九州は鋼製という事で行いましたが、廃粉末活性炭が、特に北九州のものは付着し易いという事で、剝離し難く、かき出しを行いますと、今度は錆びがともに落っこちてしまうという事で、水熱への影響も懸念されましたので、今後は北九州についてもSUS缶での受け入れとする様に、これは調整が進んでおります。

また、攪拌機からスラリータンクの方に送る時にストレーナというものを持って付けておりますけれども、これが目詰まりを起こすという事で、これもかなり試行錯誤を行いました。これについては攪拌工程、攪拌槽からスラリータンクに行く際にミニマムフローのラインで一回、繰り返しぐるぐる回すという事で、これを30分とか1時間とか繰り返すことによってポンプでそういった大きなものが徐々に小さくなるという事で解決が出来ました。ストレーナのメッシュについても、ちょっと位置を変える形で、60メッシュにする事が出来るという状況で、これについても問題解決が出来ております。

(PP)

スラリーの次は供給装置の方ですけれども、まず供給装置は低圧ポンプ、高圧ポンプで送り出しますが、スラリーの性状というものを計画の段階で設定しております。実際の液、大阪、北九州、それぞれ若干違う性状という事ですけれども、計画値に対してほぼ類似の数値という事で、問題ない状況でございます。

それから、スラリー供給装置の試運転状況です。前段の大阪については540時間程、#1の水熱に投入しております。それから、北九州については後半、8月26日から9月12日に掛けて、これは#1の水熱反応器と#2の水熱反応器に投入しております。

言い忘れましたが、スラリーの供給については水熱反応器が3基ございますけれども、この配管を設置して投入するのは#1と#2の2基でございます。

(PP)

安全対策でございます。過去に、今回のスラリーとは別に紙とか木とかのスラリーを水

に入れて投入しておりました。昨年1月には漏れ事故があったという事でございまして、それに対応して安全対策についてももしっかり取り組んでございます。

1つは配管類の一新という事で、ここに水熱反応器、ここに入れるという事で、黄色に囲まれている、この箇所からスラリーが入ります。ここを拡大したものがこういう事で、この配管については耐食性のあるインコネルの材料で全て新しいものに替えてございます。

それから、配管についてはスラリーという事で、油の中に活性炭が入っている訳ですが、これについては1日1回、配管の中の堆積が起きないようにパージを行います。1日1回の実施を行う。その他に、この設備が停止する際には、やはり同じ様なパージを行う。また、停止が1週間続く場合、繰り返し行うという事でございます。

(PP)

スラリー供給装置の運転データをここに掲げてございます。#1の水熱、#2の水熱という事で、それぞれスラリーの流量を色々変更して、どの程度で注入するのが望ましいのかという事を試験致しました。#1の所で色々変えてデータを取ったという事で、最適なのは10kg/hだろうという事で、#2については通して10kg/hの運転をしてございます。

水熱から処理が終わって、排水として出ますけれども、その所のPCB濃度で、法規制値は0.003mg/l。自主管理目標値は、当施設では0.0015mg/l。2分の1という事で目標値を掲げていますが、その数字を下回るという事でございます。

(PP)

10kg/hでの注入にしたという事ですが、その内容をここに纏めてございます。水熱反応器のスラリー供給量は10kg/h、13kg/h、20kg/hという3つのポイントで運転をいたしましたが、スラリー供給量を増やしていきまると、水熱反応器は細長い円筒状ですが、この下の部分の温度が若干低下傾向を示すことが明らかになりました。また、反応器内の温度についても温度が振れるという事がございました。

ただ、この温度の低下あるいは変動につきましては、この水熱反応器は問題なくPCBを処理する温度というものが管理値として定まっていますけれども、その温度よりも上の段階でこういう現象が起きるという事で、処理には特に問題はないという事でございます。

今後の方針としては、スラリー供給量は1基当たり10kg/hに減じて、#1、#2、2基同時の処理を基本としていく予定としております。

(PP)

あと、作業環境でございます。今回のスラリー化装置は、ブースの中にドラム缶を入れて、ここで色々油で溶かす作業がございまして、この装置の中、ドラム缶を開けるという事ですので、汚染度はここは高いという事で、装置内はレベル3に指定してございます。

実際の作業は、主な作業はレベル2の外側の所で行うという事ですが、中に入る作業も若干ございしますが、基本的にはこういう構成で作業を致します。レベル3の給気はレベル2の方から入れるのですけれども、レベル3のものについては局所排気装置として新たに活性炭フィルターを設置致しました。ここで一旦、フィルターを通した後、既存の

環境のフィルターの方に流すという事でこういった対応を取っております。

このそれぞれのレベル2、レベル3の場所と活性炭フィルターの場所の測定をしております。これは別紙という事で掲げています。

(PP)

別紙-1で、この上の部分の①から⑧までが前室も含めてブースの中になります。主に作業でPCBが暴露をするような場所は①から⑤の、この箇所になります。実際に外で行うところは、紙の方では黄色に書いてありますけれども、下の方の場所になります。排気装置については入り口、出口という事で、これも紙の方では水色に記した部分になります。

数字については、先程①から⑤がPCBの出る所という事で、ここら辺はちょっと高い数字がありますけれども、主に作業をする場所については $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下という数字になっております。

(PP)

この表と照らし合わせて、場所をご頂きたいと思います。

(PP)

試運転結果の評価でございます。廃粉末活性炭スラリー化装置の運転について、最適条件を確立致しました。問題なく、スラリータンクからの供給も実施できる事を確認致しました。反応器での無害化処理についても、排水中PCB濃度は自主管理目標値以下を維持しております。後、今後の対応という事で、本稼働について4.に纏めてございます。

今回の試運転結果の報告後、10月中旬より、廃粉末活性炭処理設備を本稼働するよう計画しております。また、本稼働に際しては、廃粉末活性炭の処理状況を、現在行っており、毎月、東京都さん、江東区さんに報告しております月次報告の中で報告し、また、東京事業部会、環境安全委員会へ定期的に報告をする予定でございます。

私からの報告は以上でございます。

○委員長 只今の御説明について、御質問・御意見等を頂ければと思います。

基本的には、今日報告頂いて、特段の御意見がなければ本運転に移りたいという事でございます。いかがでございましょうか。どうぞ。

○委員 スラリーの所で用いられている油ですけれども、これは油を用いてスラリーにしていたというのは、一番手っ取り早いのは水かなと思ったのですが、水ではなくて油が使われた理由というのは何かあるのですか。水でもスラリーにしているということも可能ですね。いわゆる水を分散剤にしてしまった方が、ある意味ではコスト的にも安いのかなと思うのですが、油が使われた理由は何なのでしょう。

○JESCO これは当初、色々と実験をしましたが、油との親和性がいいという事で、水ではちょっと出来ない。平成23年の時に色々試験も行って、その結果として油を選択したという事でございます。

○委員 活性炭自身が撥水性が強くて、水ですとお互いに凝集するのですか。

○JESCO 分離をしてしまうのです。

○委員 分離してしまって、いわゆる水と活性炭で分かれてしまうという事なのですね。その時に、特に心配なのは、大阪のスラリーは意外と沈降性ですね。ですから、この配管の途中で詰まるとすれば、九州の方は分散剤を入れて、ある程度安定化しているのでしょうか。けれども、大阪の方も入れなくて大丈夫かなという、そこはどのようなのでしょうか。

○JESCO 攪拌槽からスラリータンクに行く時にもかなりミニマムフローで循環をするというふうに申しあげましたけれども、一旦溜め込むスラリータンクについても常時循環をしております。攪拌機も設けて攪拌をしているのですが、それにプラス、常時循環ラインで流動させているという事で、ポンプから送り出す時にはそういう均一な状態を維持したものを送り出すという事ですので、最小限、堆積については抑えられていると思っております。

○委員 今の場合、スラリーの中の固形分濃度というものは何%位あるのですか。油と活性炭の比率がありましたね。

○JESCO 固形分濃度はここに書いてあります。

○委員 何%位ですか。固形分濃度というものが表4で、ということは二十数%位という所ですか。

○JESCO はい。

○委員 すると、その状態ならば安定したスラリーだという事で、沈降は心配ないという事なのですね。

○JESCO はい。

○委員 分かりました。もう一つは、スラリーを入れて分解した時に、PCBの方は問題ない。その時に、活性炭の方は完全にそれはなくなっているのですか。この場合はいわゆる残渣というものが出るのでですか。

○JESCO 活性炭の粒子は、完全には無くなっていないのです。当初、スラリーのストレーナが詰まると申しあげましたけれども、当初、20メッシュというものを設けましたが、それはメッシュで詰まるという事がございます。それを回避するためかなり循環をさせるという事で、それが細くなるという効果がございまして、現在は60メッシュを通すレベルまで細くなる。

○委員 私が言っているのはその先です。水熱反応器の中に入れた後です。入れた後、処理をしますね。そうすると、PCBは分解しました。後、もう一度、活性炭の方がいわゆる固形分としてまだ一部残っているのか。それとも、完全にCO₂までにガス化してしまっているのかという、そこですけれども、そのあたりはどのようなのですか。

○JESCO かなり長時間に渡って処理時間を確保しておりますので、水熱で4時間、更にそれ以降、補助反応器で1時間以上ですから、そこでは分解は完了しているというふうに考えております。

○委員 そこは確かめられたらいいと思います。意外と炭というものは残り易いのですよ。ですから、完全に炭酸ガスへ行っているという所は突き詰めておいた方がいいかなと思

ますよ。

もう一つは、活性炭自身に余分なものがくっ付いて、例えば重金属がくっ付いているとか、そういう心配はないのですか。

○JESCO 若干の金属類はありますけれども、それについては計測をしております、問題ない数字という事で確認をしております。

○委員 分かりました。

○委員長 最終的には水熱の残渣が出て来るので、そこにみんな入って来る訳ですね。その残渣が色々問題になって来る。水熱からの残渣という、それは産業廃棄物処理として、水熱の残渣がどうしても出て来るのです。そんなものは今はないのですか。

○JESCO 昔は下の所から抜き出すという事をやっていたのですが、装置としては設けたのですが、今時点では定期的な抜き出しは行っておりません。

○委員長 そうすると、基本的には排水の方に出て行って、それで流れて行くので、済んでいる。汚泥といいますか、そういう形のもの発生していない。水処理の所で、水処理は導入したのですか。

○JESCO もちろん、水処理の方では。

○委員長 水処理の所で汚泥が出て来ますね。ですから、要はそこで外へ出るものはチェック出来る。金属類も含めて、基準にある項目はチェックをしている。そういう形になるのだらうと思います。

これは運転の仕方といいますか、実際に処理の仕方をお尋ねしたいのですが、活性炭は活性炭だけ処理するのですか。活性炭のスラリーは活性炭のスラリーだけを単独で処理するのですか。他のものに少しずつ混ぜて処理する事になるのですか。

○JESCO はい。下の方から、従来通り混合器からPCB、温廃水は投入しております。それにプラス、上側から若干、3 m位上なのですから。

○委員長 ですから、投入量は全体の割合としてはどの位になるのですか。

○JESCO カロリーとしては約1割です。

○委員長 ですから、全体としてはそういうごく一部がという事で、混ぜてやっていくという形ですね。これは大阪と北九州を分けてやっておられますけれども、それはどこが問題になるのですか。

○JESCO これは分散剤を入れる、入れないの違いでございます。

○委員長 いや、分散剤を入れる、入れないという所は。

○JESCO 特に分散剤を入れる方は、シャフトの所に活性炭の泥状のものがくっ付いて、それが落ちなくなってしまいます。

○委員長 ですから、逆に言うと、この装置で供給している時に、分けてやるという事自体が混ざるといけないのかという話です。

○JESCO 混じるのは望ましくないという事で、当初からそれは別々に行うように計画しています。

○委員長 ですから、逆に言うと、それをやると1回毎に洗わなければいけないとか、これはページをする殻という事なのでしょうけれども、それはどこら辺までやるのですか。

具体的に両方が混ざっても水熱の方に行く分には、他のものと混ぜてやるという意味では、水熱の方ではどちらも分解をしてくれるだろう。他のものの一部として供給するのであれば、両方は混ざって入っても問題なく分解されるのだろうと思うのですけれども、両方は大阪とあれが混ざっていくのがまずいというのはスラリーの供給の所でまずいのか。どこでまずいのだろうかというのは私共は余り良く理解出来ない。

分けてやるというのは、何かあるといけないから分けてやりますという御説明はいいのですが、実際に本当にどこが悪いという事になるのだろうか。

○JESCO スラリー化をしてスラリートンクに入れますけれども、ここまでの間で混合はしないというふうに考えています。ここで混合すると色々コスト面でも問題がありますし、処理の段階でも別々にやるという事でやっていますので、水熱の中に入って、それが混在して悪影響が出るかという事に関しては、それ程ないのではないかと思います。

○委員長 分けてやる事によって、色々難しい問題が無ければ、それはそれで構わないと思いますけれども、何でそうやるのかが余り良く理解出来ないのです。

○委員 混ぜてされた事はあるのですか。2つの活性炭を混ぜてスラリーを作った事はあるのですか。

○JESCO ありません。

○委員 でも、やってみないと分からないですよ。もし混ぜてやったら分散し難いとか沈降するとか、そういうものがあれば分かるのですけれども。

○JESCO 一応、当初のスペックとして1日1缶という事で行っていますので、先ず1缶受けて、それで7時間程の作業量がありますので、1日1缶どちらかという事ですけれども、スラリートンクに入れたものは24時間で注入出来るのですが、それを両方入れるという事は当初から考えていないです。

○委員長 入れる事によってトラブルが起こるかどうか、明確に確かめた訳ではないけれども、分けている方でうまく行っているのだから、それはそれでやればいいではないか。実際、やることに関して支障が無ければそういうふうにしたという今の段階での御説明であるというふうに理解しました。あえて混ぜる必要がなければ混ぜない。試験をやっているものは混ぜないでやっていますからね。他はいかがでしょうか。どうぞ。

○委員 6ページの図-3で、新たに局所排気装置を付けられるという事で、これがあるせいでかなり下がっていると思うのですけれども、それでもやはりレベル3の装置内は結構なレベルなので、結構、この局所排気の活性炭がかなりの速度で溜まって来るのではないかと思いますのですが、そのあたりの交換の頻度について何か目処があれば教えて下さい。

もう一つ、この装置内に缶を入れたり出したりする作業が多分あると思うのです。そういう段階で、特に北九州の場合、粉状という話なので、この中で溜まったものが下に沈降して、装置を上げたりした時に外に出ないかなというのがちょっと心配なのですが、その

あたりについてはどうでしょうか。

○JESCO まず局所排気装置ですけれども、これは当初、1年に1回の交換頻度という事で考えておりました。ただ、局所排気の入り口の濃度については若干、計画値よりも高い数字が出ていますので、この交換頻度については1年に1回ではなくて、もう少し上げる必要があるだろうと考えておまして、これについては引き続き調査をして行きたいと思っております。

それから、スラリー化の、ブースの中の出たものが外に出ないかというお話ですか。

○委員 はい。

○JESCO 一応、この中は負圧にしておまして、尚且つ部屋からブースの中に入る時には前室というものを設けていますので、外に拡散する事はありません。

○委員 ただ、そのほぐしの段階で缶の中から出す訳ですね。

○委員長 私もそれを気にしたのですが、これは実際は油にまみれているのです。かなり湿った状態の活性炭なので、飛散をするという事は恐らくないだろう。そういう状況だろうと考えたので、私も最初、活性炭なら粉末活性炭で飛散して、それをどうするのだろうというふうに考えたのですけれども、実際にこれを見て頂くと、そういう意味ではこれは飛散しないのだなというふうに理解をしたので、それは大丈夫でしょうというふうに理解をしました。

いかがでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、4番目の議題でございます。リン化合物含有PCB油の前処理検討調査の中間結果について御報告下さい。

○JESCO 引き続き、私の方から御説明を申し上げます。

リン化合物含有PCB油については、川崎市内に保管されているものでございまして、リンが入っているという事で、その性状を調査する段階で最新のデータとして、ここにある様な数字を得ております。タンクはかなり大きなタンクという事で、かなり上下がありますので、数字がばらつく可能性があるという事で、5層からサンプルを取った平均でございます。

(PP)

調査の流れでございますけれども、先ず4つの項目で実施致しました。その1からその3が、このリン入りのPCB油からリンを取り除くという事での方策を検討したものでございます。手順としては、まず非汚染のモデル化合物。これは油にリンを入れ込んで、非汚染の状態でのリンの除去が出来るかどうかという事を確認しております。次いで、PCBを添加したモデル化合物。これはその1を受けて、次にPCBを入れたものについてどうなのかという事での実験でございます。その3は、PCBが入った実際のもの、実際のリン化合物、タンクから抜いたもので実際にリンが除去出来るのかどうかという事を行いました。その1からその3は連続的にそれぞれ、前の結果を受けてやって来たという事でございます。

それから、その4ですけれども、リン化合物生成による閉塞可能性調査という事で、リンを油から除去しても100%除去できるかどうかは分からないという事で、ある程度残った

時に水熱設備で閉塞等の問題を起こさないかどうか。そういった事で、安定して供給可能なリン濃度を明らかにする。それがその4でございます。

(PP)

調査の中で、その1からその3は関連がありますので、ここで一括で纏めてございます。リンを除去する条件、プロセスを調査したものという事で、基本になりますのは加水分解法によるリン除去でございます。リンの入った油にNaOH水溶液を加える事で、油中のリンが水側に移行する。これが加熱分解法という事で、こういう効果がありますので、これが適用出来るかどうか。最終的にPCB油で出来るかどうかという事を確認致しました。

装置はこういうものを使って実施致しました。これはその1からその3まで共通でございます。

(PP)

その1調査の概要でございます。これは2ページに書いてありますけれども、この調査全体がなかなか分かり難いという事で、紙面にはないのですが、要点を纏めたものがございますので、次のページから説明をさせていただきます。

(PP)

その1調査結果の要点でございます。これは非汚染のモデル化合物でのリン除去調査という事で、リン酸エステルを含む油にNaOH水溶液を加えて、加水分解によって油の中に含まれるリンが水側に移動する事。また、その最適な条件を探ったという事でございます。色々なケース、温度を変えたり攪拌の条件を変えたりという事で行った結果、加水分解が良好に行われるという事で、リン回収率はほぼ100%、油から水に移るという事を確認致しました。

それから、最適な条件については色々な実験の結果、この様な形。反応温度は100℃という事でございます。模式的にこの図を描いてございます。これがリンが入った油で、NaOHを入れたものが分解するとリンが水側に移行するという事でございます。

(PP)

その2調査で、これは紙面の3～4ページにありますけれども、これについても要点を次のページで御説明致します。

(PP)

その2調査はPCBを添加したモデル化合物という事で、リン酸エステル、PCBを含む油にやはりNaOH水溶液を加えまして、加水分解によりまして、その1調査と同様に油の中のリンが水に移動するかどうかを調べたものでございます。

結果としましては、加水分解によって油の中に含まれるリンは水側に移動するという事を確認致しました。油相中のリン濃度は定量下限値未満で、除去率は99%以上という事でございます。

ここに、先程その1では無かったPCBが入った油という事で、それにNaOH水溶液を入れてやりますと、こちらのリンが無くなってNDという事で、水側の方に行きます。ここにあり

ます様に、PCBが若干出る。リンは大半がこちらに移るという事でございます。

(PP)

今、述べた様に、加水分解後の水相の中にはPCB、リン分が含まれているという事で、その2調査で、紙面の方では水相からこれらのPCB、リンといったものを除去する方法も検討しまして、その内容も記載しております。抽出によるPCB除去、あるいは薬剤によるリン除去です。

但し、この水相については、5,000ppm以下であれば低濃度PCB廃棄物としまして無害化処理認定施設での処理の可能性、処理が出来るのではないかとという事で検討を進めて来まして、この後のその3調査を経て、こちら辺が可能という事で、今日の報告の中ではこれは省略させていただきます。

(PP)

その3調査で、実際のリン化合物含有PCB油、タンクから持ってきたものでリンの除去調査を行いました。要点を次のページで御説明致します。

(PP)

保管されているリン含有PCBに、やはりNaOH水溶液を加えまして、加水分解により、その1調査、その2調査と同様に、油の中に含まれるリンが水側に抽出されるかを調べました。

中心とした調査は、反応温度90℃で行っております。リン酸エステル、PCBが入ったものにNaOHを加えたという事ですけれども、加水分解により油の中に含まれるリンの99.2%が除去されて水側に移動する事を確認致しました。大半がやはり移るという事で、ただ、油相中のリン濃度は81~92mg/kgで、先程はNDという事で検出されなかったのですけれども、今回、現物のPCB油では数字が出たというのがちょっと違う所でございます。

また、水相中の濃度はこの様な形になっております。水相中のPCB濃度は3,500mg/lという事で、5,000ppm以下という事を確認してございます。

(PP)

その3調査での反応の前後を写したものでございます。ちょっと色がなかなか分かり難いですが、反応後はそんなに類似の色にはなっておりますけれども、明らかに油相と水相は分離をして、境界があるという事が分かります。

(PP)

引き続き、加水分解した後、油側に若干のリンが残ったという事ですので、これを純水で10倍程の水を加えまして洗浄致しました。リン濃度は3分の1位に減ったという事がございます。

もう一つ、反応温度による変化があるかどうか。実機対応の時には温度を下げられれば非常にいいという事で、この温度も80℃、70℃という事で変化をして調べております。そうしますと、90℃から70℃に下げていきますと、反応の速度は低下する。これは即ち、処理に時間が掛かるという事でございます。特に70℃では、先程は油と水に分かれていたのですけれども、中間相というものが出来て、エマルジョン状態という事で、この中間相に

リンとPCBが混在する状態という事で、余りいい状態ではないという事になりました。

(PP)

その4調査で、リン化合物生成による閉塞可能性調査でございます。これも非常に分かり難いという事で、次の要点の方で説明をさせていただきます。

(PP)

リン化合物生成による閉塞可能性調査という事で、リンの弊害はカルシウム等と反応すると硬い、歯の成分と言われておりますアパタイトというものが生成する。それで、アパタイトの生成する場所というものは高温かつアルカリ性の領域で起き易いという事でございます。

過去で東京事業所でも一度起きた事がございますけれども、混合器でPCBと苛性ソーダ、温水廃液等を入れて混ぜるのですが、ここで分岐をして、反応器に入る。この混合器の所で混じったものがオリフィスで絞られていますけれども、この箇所でも過去に閉塞をした事がございます。また、高温でアルカリ性という事で、閉塞をしやすい状態という事で、ここを対象として、この調査を行っております。

(PP)

今回のその4調査については、静岡大学の佐古先生の研究室に協力を頂いて行っております。混合器配管に閉塞現象が進むと管の中の断面積が減るという事で、管内の圧力が上昇致します。この管内圧力が10%上昇するという所を危険領域という事で、それまでの運転可能時間を計算して、閉塞可能性を評価する事に致しました。

試験装置で、これは静岡大学の方にお持ちの設備でございます。こういった設備で行いました。

(PP)

まず、調査の流れとして、配管にリンが析出するメカニズムで、この様な形でリンが析出するという事で実験を進めました。

混合器にPCB油がNaOH水溶液、加熱給水等と共に給水されます。混合器で混ぜ合わせて水熱反応器に入れるという事ですけれども、このPCB油に含まれるリン、先程のその3調査では100ppm位残るといふふうにお話ししましたが、若干PCB油に残る。このリンは、その一部がこの箇所でもNaOH水によって加水分解されるだろうという事で、先ず水相に移動するだろうという事です。これが水相へのリンの移動率という事で、ある一部分が先ず水相に移動するという事でございます。

そして、水相に移ったリンがまたごく一部が析出に至るだろうという事で、この水相中のリンの析出率。この2つの割合を突き止める事が重要という事で、この調査を実験で究明致しました。

先ず、水相へのリンの移動率の調査でございます。実機運転に準じて、混合器の所の運転状況、圧力、流量といったものを調べまして、同じ反応条件下での調査を致しました。試験装置にリン含有の絶縁油を供給しまして、反応液中のリン濃度の変化、そして、析出

物の有無を確認致しております。

その結果、反応管内、フィルターといった所で析出するだろうという事ですけども、析出物の生成は見られませんでした。また、物質収支を見た所、リンの移動率は、油から水に移ったものは1～2%で、これは色々なケースを行いましたので、幅で示されています。

(PP)

次いで、水相からリンが析出する割合の調査を行いました。この実験は試験装置に、今度はリン含有のNaOH水溶液を循環供給しまして、入り口と出口のリン量の収支を計算しました。また、配管内堆積物とフィルター捕捉物の合計量について確認を致しました。

その結果、配管及びフィルターに残留したリンの割合、析出したものであろうという事ですけども、この割合は0.0040%でございます。一方、この装置の入り口と出口の所の試験液のリンの収支を計算した所、3.1%が未回収というふうに推移としてなりました。この3.1%なのですけども、リンの分析をする際の操作誤差あるいは分析誤差の可能性もあるのですが、本調査では安全を見て、析出率として、この3.1%を見るという事で検討を進めております。

今、述べて来た2つの率が分かったという事で、ここで運転可能時間を算出致しました。この方法については、ここに書いてあります様に、水熱反応器にPCB液を供給する際に混合器出口のオリフィスに至る配管内側にリン化合物が結晶成長し、配管断面が縮小して、管内の圧力が10%上昇するまでの期間を算出致しました。

前提条件として、今、2つのものを述べましたけれども、ここで整理致しますと、油相から水相へのリン移動率は安全を見て2%。それから、水相中のリンの析出率、配管の付着率ですが、これは物質の収支からいきますと0.0040%ですが、収支の3.1%は誤差である可能性があるのですけれども、これも安全を見て3.1%。この2つを見ております。

(PP)

運転可能時間の試算を致しました結果、リン濃度が100ppmの時、これは加水分解処理、その3で明らかになりましたが、100ppmよりちょっと下回る数字が見出されましたので、100ppmという場合、リン移動率2%、配管付着率0.0040%の時には、圧力が10%上がる、付着が生じるまでは915年掛かるだろう。一方、リン移動率は2%だけでも、良く分からない3.1%を付着率として考えた場合、これでも1.2年という事でございます。

一方、付着はそれ程ないのではないかという事も考えられましたので、リン濃度はそのまま、初めの所で分析を1.6%と申し上げましたが、タンクの中の変動が若干あるかもしれないという事で、ここでは2%と置いております。2%のリン濃度のものをそのまま入れた場合にどうなるのか。リン移動率2%、配管付着率0.0040%の場合は4.6年。一方、リン移動率2%、配管付着率3.1%の場合には2.2日。こういった試算がなされたという事でございます。

(PP)

今後の方針という事で、先ず(1)のリン成分の事前除去についての検討ですけれども、リン化合物含有PCB油の処理に向けて2つの選択肢があるだろうという事で、1つはリン成分を除去して水熱分解処理をする方式。もう一つは、析出はそれ程ないのではないかといい事で、原液のまま入れる方式という事。この2つの比較を行っております。

①の方は、当然、リン成分を除去する加水分解の設備を増設する必要がございます。ただ、リン分が油相から除かれますので、油相の水熱分解をした後の排水処理については不要。また、リンを含むアルカリ廃液については、その2調査、その3調査で無害化処理が可能と思われるという事でございます。

一方、②の方はそのままという事ですので、受入設備は必要という事ですが、最小設備の設置で済むだろうという事。また、処理をした後の廃液。これはリンが大量に出て来るという事で、排水処理の追加設置が必要だろうという事でございます。

処理の開始も、①については段階的に整備するのが妥当であると考えられますけれども、本格処理の開始はちょっと時間が掛かるという事で、平成29年度。②の方は受入設備を設けるという事で、平成28年度中の処理開始が可能であろう。

投資コストについては、①は大きいけれども、②は小さい。一方、リンによる水熱分解設備の影響というものもありまして、①についてはかなりの部分を除去して水熱に入れるという事で、問題はほぼ解消される。②の方は閉塞の可能性があるという事で、配管の定期的な整備が必要となる可能性がある。

また、水熱反応器への影響も色々と考慮する必要があるだろうという事で、結果としては通常の実機運転条件下では配管付着率を安全サイドで考えると、汚染油をそのまま注入した場合には問題が生じる可能性がある。2.2日というデータがあります。このため、加水分解処理を導入し、リン成分の事前除去を行う必要があると考えるという事で、①を採用というふうに考えております。

(PP)

加水分解後の油相の洗浄について、その3調査の、洗浄を行ったと申しあげましたけれども、効果はそれほど、3分の1位は残るといいう事で、限定的であろうという事で、導入の必要性は薄いのではないかと。ただ、油相中のリン濃度を下げるのは非常に重要な事という事ですので、引き続き設備の投資が少ない様な、攪拌による水洗とかアルカリによる水洗等、有効な方策がないか、また検討していきたいと思っております。

3つ目で、加水分解後のアルカリ廃液処理については、5,000ppm以下である。これはその2調査、その3調査でデータが出ました。その結果、pH調整をして、12.5以下にすれば無害化処理認定施設の方での受け入れ・処理が可能と考えております。

現在、上記(2)の検討に加えて、カルシウム等の混入した場合の問題点も併せて把握しておく方が望ましいという事で、こういう調査も今後行う様に考えておりまして、その結果と併せて、全体の前処理システムを今後検討致しますので、その詳細について次の機会に報告をしていきたいと思っております。報告は以上でございます。

○委員長 資料-4の御説明を頂きました。御質問はございますか。

基本的には、事業部会の方で専門家の先生方が検討されて、そういうふうな必要だという判断をされたならば、この環境委員会は安全側を非常に見ているという事では、そのままそうですねという判断をせざるを得ないのだろうと思うのです。

1つだけ気になるのは、このリン含有油というものをどういうふうに処理するというのは、これだけをどんと処理するのか。これも先程の活性炭と同じ様に、他のものと混ぜて処理するという事になれば、リン濃度というものはかなり薄まるはずですね。少しずつ他のものに混ぜてやるとすれば、その時にこういう事をやる必要はあるのかどうかという検討はされたのでしょうか。

これはあくまでも全部、これを一遍に処理するという事の検討をされた結果ではないかと思うのですけれども、安全側を見て万全を期するという意味では結構だと思うのですが、そこら辺の所はどういう検討をされたのか、少し疑問に思ったものですから。

○JESCO このリンの油については、かなり前から登録を頂いていまして、問題点というのが明らかになっております。リンの存在があるという事で、このリンについて除去出来れば水熱で処理出来るだろうという事で、保管事業者さんの方にもリンの除去をお願いしていたのですけれども、なかなかそれも保管事業者さんも出来ないという事ですので、今時点まで来てしまったという事で、今時点となればこのPCBは、当初の段階では他のPCBの液と混合して濃度を薄めてという方法があったかと思えますけれども、今時点ではそういった事はちょっと難しいと思えますので。

○委員長 計算上難しいという事ですか。

○JESCO 当初の混合器の所でアパタイトの生成があったという事で、基本的には100ppm以下にして下さいというふうにお話もして来ましたので、それを維持するという事になりますと。

○委員長 いや、結果として、もう少し早い段階でそういう事を考えれば何の問題もなく処理出来たのではないかという感じが私はしているものですから、安全側を見るという、今の段階ではこうにしかならないし、安全側を見るという意味ではこういう事もあるかと思えますけれども、何か少し検討のやり方が色々な事を考えていない。ある分、凝り固まってやっている様な感じが印象として、感想で申し訳ないのですけれども、今後もそういう事ではなくて、もう少し幅広い選択肢というものを考えて迅速に対応して頂く必要があるかなと思います。いかがでしょうか。宜しいでしょうか。どうぞ。

○委員 私達が担当した実験の所で、ポイントはやはり配管の付着率の3.1%という所をどう見るかという事だと思うのです。

これは確か、物質収支から求められたという事で、要するに分析がベースになっていると思うのです。それで、分析の場合はどうしても誤差が5%位はあるのです。という事は、3.1%というものは誤差の範囲内に入って来る所なので、これ以上精度を求めるとするのは非常に難しい所なのです。

たとえ、ここが10分の1の0.3%の付着率になったとしても、この2%の場合は2日が20日になる位のイメージですから、やはりどうしても濃いものをそのまま入れるという事はかなり詰まる可能性はあるのかな。そういう意味では、前処理をしてやるという選択は私は正しいのではないかなとは思いますが。

そういう事で、一番肝心な所できちんと数字が出ていないのですけれども、それは実験誤差で難しいからという事は御容赦願いたいと思います。

○委員長　そういう意味では安全側を見ているという事で、ここでまた失敗すると最後まで出来なくなってしまうので、そういう事で、そういう御説明でした。専門家の東京事業部会の方でそういう判断をされたので、この環境安全委員会としては、そうですかという事で御報告頂いた。今後も、この先も検討されるので、またその結果については御報告頂くという事であるかと思えます。宜しいでしょうか。

それでは、5番目の議題でございます。「水熱分解設備の腐食防止の追加対策案について」でございます。御説明をお願い致します。

○JESCO　運転管理課の田中と申します。水熱の腐食防止の追加対策案について、7枚位ですけれども、スクリーンに示す形で御説明致します。

先ず、水熱分解設備については、再生熱交換器出口連絡管と反応器底部の2つについて、これまで肉盛り補修あるいは配管の更新という形で対策を行って来ました。この形で健全性は維持しておりますが、今後、発生を抑制するような対策が今回の件で出て来ましたので、ここで御報告致します。

2.の方に示しております、まず再生熱交換器出口連絡管の腐食低減対策について御報告致します。

ここにつきましては、これまで平成22年11月に発生して以来、反応器は3つありますが、まずNo. 1系で3回、No. 2系で4回、No. 3系で1回という発生がこれまで起きております。これらにつきましては、漏洩につきましては応力腐食割れという腐食の形態です。熱応力とかがある所からこの減肉が進んで割れる様な腐食の形態で、これはSCCと称します。以下、SCCと称して報告致します。

ここについて、現在は再生熱交換器出口連絡管について全面更新を今年行います。ただ替えるだけではなくて、一応、配管ルートを見直して配管長を短くするとか、後、配管径を統一して継ぎ手を削減する。そういった事で溶接箇所を低減するという対策も含めて、これから実施をするものであります。

(PP)

発生の箇所を簡単に御説明します。再生熱交換器には処理液と給水という2つがあります。左から右に液が流れまして、これまで処理液側で腐食している、あるいは合流している所で漏洩があったという事で、それぞれの発生が起きておりました。逆に、給水の方では合流までは漏洩が無かったという事実があります。

(PP)

これに関して、各部の温度を調査しました。先ず反応器の系統の御説明をさせていただきます。先ず、反応器は円筒の縦型の反応器で、ここに示す様な形で、下から上に液が流れていきます。それで流れていったものが補助反応管という管を通して、ここまで分解する所なのですけれども、その後、二手に分かれて、上の方が給水再生熱交換器を示しております。下の方が処理液再生熱交換器を示しております。ここで熱交換をされるものは、先ず給水というものがあまして、熱交換器で熱交換したものが給水加熱器でさらに加熱して、混合管で対象のPCBとか苛性ソーダを入れて反応器に導かれます。

もう一つの方は、処理液というものは処理して合格したものですが、それを熱交換して、再び反応器に持って行く。そういった中で、この熱交換から出て来た所を出口連絡管と呼んでいます。ここで冷却器がありますが、以下は通常の30℃以下になりますので、ここまでの間のそれぞれの再生熱交換器から冷却器までの間が、インコネル材ですが、NCF625という材料を使っている、ここについて腐食が繰り返されておりました。

以下、説明用に番号を振りまして、先ず①が給水という事で、給水の方の出口は、これは9月15日位の一つのデータなのですけれども、130℃。②の処理液側については210℃という温度でありました。それで合流して、③の方は158℃。こういった温度帯でありました。こういった所を2008年位まで振り返って、それぞれ見ております。①については図-3、②については図-4で、③については図-5という形で示しております。

まず給水側につきましては、2008年からこの様な形で推移しております。この色分けをしておまして、水熱の方は1系が赤、2系が青、3系が緑という形になっております。先程の補助反応管から二股に分かれていく所の流れが、それぞれ中にスケールとかが溜りますと流れ易い方へ流れますので、そういったバランスが狂って来たものが近年ありました。今年は2015年ですが、この辺がちょっと乱れているのですけれども、これは今年の定期点検で中を切って清掃する事で従来のこういう形に復旧しております。

ここで分かりますのは、おおよそ150℃以下位に推移しているかなという形で見ております。それに比較して、処理液の方は200℃から250℃位。どうも、この辺に分布していますねという事が分かります。後、合流点の冷却器の入り口については150～200℃位の所で温度帯が分布しているという事がここで分かりました。

また、1系、2系に対して3系は1回の漏洩があったのですけれども、比較すると少ないという形に感じております。それが、ここの緑で示している所がNo. 3系です。同じ所でも、赤と青に対して緑が少し下にあるという形がそれぞれ見受けられます。これは、1系、2系というものはスラリーを処理するという形で行うものと、3系はスラリーを入れない。そういう違いによって中に付着が、スケールが着きづらいのでこういう形になっていると感じております。

(PP)

これらの状況の解析結果を纏めたものが、こちらに4つ挙げております。先ず、給水再生熱交換器出口配管では、SCCの発生事例はありません。後、給水再生熱交換器出口の温度

は、処理液再生熱交換器出口と冷却器の入り口に比べて低く、およそ150℃以下で推移しているという事が読み取れました。

また、処理液再生熱交換器出口と冷却器の入り口については、No. 3系が比較すると低くなっている。1系に比べてSCCの発生が少ないという形が読み取れました。

最後に、これまでの実績では、150℃以下での温度帯では、SCCの発生事例が認められていない。こういった事実が分かっております。

(PP)

ここで、より腐食を発生させないという形の対策として、今、考えておりますものが、温度を150℃以下に下げる事が有効ではないかという事で考えております。

この系統につきまして、150℃以下に下げる対策は、冷却器がここにあります。ここで30℃以下に下がっています。ここに出てきた液を再び処理液再生熱交換器の出口に繋ぎ込む事によって出口連絡管の対象を150℃以下に全てを抑えられるという事で、今、概念的に考えております。そのためには、こういう赤い線で結んだ様な形で戻すという事で考えております。

今、これを詳細に検討しております。ただ、この圧力が高圧の中でこういったラインポンプを設けるという事が、まだ既製品でこういうポンプがある状態ではありませんので、こういう使用にたえられるポンプをどの様な形で手当てするか。そういった事を含めた所が課題であります。今、総合的に検討を進めて、こういう対策を実現出来る事を進めております。以上が再生熱交換器です。

(PP)

もう一つの腐食について、反応器底部の腐食低減対策について報告します。

これは平成25年に、定期点検で内部を点検した所で減肉が発見されました。そこで悪い所を肉盛り補修するという事で、1系、3系が平成25年度にありました。

翌年の平成26年度については、3系統を肉盛り補修しているという事があります。この補修というのは反応器の底部です。底部の下に残渣物抜き出し管台というものがあまして、この茶色くなっている所が減肉している所です。平成26年度は3カ所について肉盛り補修と、酸素ノズルの腐食が2系に著しかったので、これを交換する事で、この減肉も少し傾向が変わるのではないかという形も含めて更新しました。

今年の定期点検では、1系、2系が減肉して肉盛りという事をしてしています。減肉に対する要因というものは、酸素ノズルも考えられたのですけれども、後は温度とかスラリーをしている、していないとか、色々な要因があるのですが、なかなか限定出来ない状況です。今年も1系、2系で肉盛りをしたという事実で、3系は程度が低かったので肉盛り補修はしませんでした。

肉盛り補修をした写真はこういう形で、減肉した所を手で溶接してやっています。こういった事で健全性を維持して、次の定検に迎える形で処置を取っております。ただ、この発生源をもう少し低減出来ないかという事で検討しております。

(PP)

対策として考えておりますのが、先程ありましたフローの関係ある所だけコピーしておりますが、反応器底部に入ってくる所です。給水の所が加熱器を通過して温められたものが、混合器で廃PCBとかNaOHと共に反応器に入ります。この給水を反応器の底部に一部バイパスする事で、この環境を変えようというのが対策です。

機器図の方で説明しますと、反応器の底部はこの様な形になっております。酸素投入ノズルがありまして、ここの所に反応器の底部の隔壁というものを新たに付けようと考えています。こういう板を付けて、下から加熱した給水を送り込んで、ここの環境を変えようと思っています。今まではPCBを処理した、分解した液ですので、塩素を含んだ処理液がここに存在しております。そこを、加熱給水を入れる事で、ここには塩素の成分が来ないような、水の成分の環境に整えたいという事を目的でやっております。

ここに書いてあるのですけれども、隔壁には丸い穴を設けまして、このノズルに少し隙間があります。この隙間から加熱給水が上に流れる様な形で中に入って来ない様に、そういう事を期待して対策を打ちたいと考えております。これについては平成28年度の定期点検に、こういう対策が出来ないか、今、メーカーに詳細検討で何とか実現出来る様に進めている所であります。

2件が、新たに発生させないための対策という事で検討しているものです。以上です。

○委員長 いかがでしょうか。

これも原因がすっかり分かっている訳ではありませんけれども、状況証拠としてこういう事をやれば多分収まるだろうという事でこれをするという事ですね。

○JESCO はい。その現象から、こういう形がとれるのではないかと考えております。

○委員長 いかがでしょうか。どうぞ。

○委員 先ず腐食の方なのですけれども、これは200℃位の所で一番腐食が起こるという事なのですか。

○JESCO 200℃位でという事よりも、温度が高い方がSCCの感受性が高いといえますか、これはステンレス鋼でも温度が高くなるとそういうSCCが発生し易い。そういう傾向は明らかにある様なのです。

○委員 という事は、約400℃の反応器があって、それはどこかで温度が下がって行く訳ですね。室温が下がる訳ですから、色々な事をやってもどうしても腐食は起こりますね。その対策で、例えば一部、液を入れられるのでしたか。処理液の再生熱交換器の出口の所の対策という事で、出口の要するに冷えた廃液を戻すという形ですか。

○JESCO はい。冷えたものを戻そうという形で考えております。それで150℃以下に温度を抑えたいというのが目的になります。

○委員 そこはそれで抑えられたにしても、上流側の問題がありますね。

○JESCO 材料の使い分けがありまして、水熱の場合は腐食が課題でありましたので、材料をインコネル材で用意しております。反応器からずっとNCF690という材料を使っています。

それで、NCF690でSCCに強い材料で、高温にも耐えられるのですけれども、若干弱点がありまして、300～100℃位までの中間域が腐食するという状況があります。そこで、その温度帯に強いNCF625を使っている。

そういう状況で、結果的にこのNCF625が、今、漏洩があるのですが、ではNCF690を使ったらどうかといいますと、ここは温度的に弱い所なので、使い分けをしている。そういった背景があります。

○委員 すると、今、インコネルの625の所で腐食が起こっているのですか。

○JESCO はい。

○委員 そこは先程の200～300℃の温度域には強いのでしょうか。

○JESCO はい。強い所です。

○委員 強い所で200℃位で腐食が起こっているという事になるのですか。

○JESCO 強いのですけれども、どうしてこの腐食になるかというのは、スケールができて、殻みたいなものが出来て、局部的にやられるとか、そういう形態があるのですが、一般的には強い材料を使っているものですから、どうしてもそういう腐食を促進する、スケールがちょっと悪さをしている状況です。でも、温度を下げると、そういうものがあっても腐食しないというのは今の経験値で少し言えるのかなと思っております。

○委員 極端な事を言えば、腐食は起こるものであるという事で、定期的に交換するという方法が一つ、安全策としてありますね。それから、そうではなくて、色々な複雑な事をやって腐食を抑えましょうというのがあると思うのですけれども、どちらがいいかという選択になりますね。

どうしてもポンプを入れるとかなんとかになったら、系が複雑になってきますね。別のトラブルが起こる可能性は十分ありますね。そのあたりの判断はどうかのですか。私は、どちらかといえば定期的に交換するといった方が対応としては単純ですし、ある意味では交換したら新品になる訳ですが、その方がトラブルはないのではないかなという気がするのですが、どうですか。

○JESCO 定期的に替えるというのもあると思うのですけれども、今、5年位は健全で、その後、腐食したのですが、それまでの処理量も大分違いますので、どの位をインターバルにしたらいいかというのはなかなか保証出来るものがないです。

そのために、今、半年という形で定期点検をして、悪い所を直す。それでも、半年でもある程度の兆候が見えますので、ある程度の期間で全面更新するという、そのスパン、安全に出来る所は見出せていないもので、より短い所で検査して、悪い所を直す。それで、なるべく発生しない様にとという形を考えている所です。

○委員長 これも事業部会の方で検討されていると思いますので、佐古先生からそういう御意見があったことをそちらに伝えて頂いて検討して頂ければと思います。

○JESCO 分かりました。ありがとうございます。

○委員長 宜しいでしょうか。それでは、一応、議題の（5）まで終わりという事で「そ

の他」ですけれども、何かありますか。

○事務局 環境省より、国のPCB廃棄物ワーキンググループの進捗状況について御紹介して頂きたいと思います。宜しくお願い致します。

○委員長 少し時間が押していますので、申し訳ありません。

○環境省 本日御出席の皆様方におかれましては、PCB廃棄物の処理の推進に関しまして、日頃より多大なる御理解・御尽力を賜っておりますことを改めて御礼申し上げたいと思います。

昨年6月にPCB廃棄物処理基本計画が変更され、PCBの処理完了期限を延長させて頂いた所でございますが、この延長された期限につきましては、私共、これは必ず達成すべき期限である。二度と再延長があってはならない。この様な認識のもと、取り組みを進めて参りたいと考えております。

こうした認識のもとでございますけれども、今年の6月で基本計画の改定から1年を経過した事を踏まえまして、今年の7月31日に、改定後の基本計画のフォローアップの検討会を私共の方で開催させて頂きました。このフォローアップ結果を踏まえまして、私共として、この処理完了期限を必ず、一日でも早く達成するための追加的な方策について、更に検討したい。この様に考えておまして、そのためのワーキンググループを新たに設置させて頂いた所でございます。

このワーキンググループの第1回目の会合をこの9月に開催させて頂いた所でございます。そのワーキンググループの検討結果につきましては、今年の出来るだけ早い段階で取り纏めを行いたいと考えております。本日は、この第1回のワーキンググループの検討結果・検討状況につきまして、皆様方に御紹介・御報告させて頂きたいと考えております。詳細は担当の方から御説明させて頂きたいと存じますので、どうか宜しくお願い致します。

○環境省 私の方から、お配り致しました参考資料に基づいて、お時間の関係もございませぬので、ポイントを絞って御説明させて頂きます。座って御説明致します。

こちらの資料は、今、角倉が申し上げました通り、9月10日に新たに設置させて頂いて、第1回の検討を開催させて頂いたワーキンググループでお配りした資料全てをお配りさせて頂いております。

参考資料を1枚おめくり頂きまして、委員等名簿というものを付けてございますが、委員の中には学識者、関係業界の方に加えまして、こちらの関係で参りますと、中杉委員長に御参画頂くと共に、東京都環境局の野崎部長にも御参画頂いております。更には、オブザーバーという形で江東区の方にも御出席を頂いた所でございます。

この他、オブザーバーとしては、後程論点の中でも出て参りますが、使用中のPCBの機器といったものについての対策も必要となって来る所もございまして、その点について、特に所管をしている法律を持っておる経済産業省の方にもオブザーバーとして参画して頂いている所でございます。

具体的な検討の内容につきましては、3枚程おめくり頂きまして、資料2をご覧ください。

「PCB廃棄物処理基本計画に基づく取組の進捗状況と今後の課題について」という事で、この資料は大きく3部構成になっております。

1部目が、この1ページ目の1. にございます、処理基本計画上の処理期限を再度おさらいさせて頂いているという事でございます。それから、2. で高濃度PCB廃棄物。3. で低濃度PCB廃棄物の取り組みの進捗状況ですとか、今後の課題について整理をした資料となっております。

2ページ目をご覧ください。2ページ目からは、JESCOで処理をしてございます高濃度PCB廃棄物に係る基本計画達成の見通し、あるいは現状の課題といった所を整理した資料となっております。

(1) にございますが、では、この基本計画を達成するという事について、あるいはそれを検証するという事についてはどの様に考えればいいのかという事について、こちらではお示ししてございます。

具体的には、この真ん中にフローチャートを書いております。ア～エと4つございますが、高濃度PCB廃棄物で基本計画を達成する事は、我々が分析するに、このア～エの4段階のフェーズに分けて、これらそれぞれのフェーズを達成する必要があるのではないかとこのように整理してございます。

簡単に申しますとアは、現在も着手されてございますが、PCB廃棄物、それから、使用中のPCBの機器についての掘り起こし調査です。まだ見つかっていない未処理のこういった機器の発掘する調査を完了するといった段階。

イの段階では、現在まだ使われている、廃棄物になっていないPCB使用製品といったものが全て使用を終了する事。つまり、廃棄物になる事といった段階もあるという事でございます。

ウの段階と致しましては、この廃棄物になったPCB廃棄物全てで特措法に基づく届け出がなされ、エの段階でございますが、こちらがJESCOに処分委託がされて、速やかにこれがJESCOに搬入される。こういった段階を経て、全てのPCB廃棄物が処分を終える事がこの基本計画の達成という事になろうというふうに整理してございます。

3ページには（全体に関する主な指摘事項）と書いてございますが、これは二重四角囲みで書いてある項目がこの資料では幾つか登場して参ります。こちらは、この9月10日のワーキンググループの前に7月31日に、このワーキンググループの設置も含め、既存の私共の検討委員会を開催してございます。その際にもこの資料をお見せして、現状の課題等の認識について、あるいは更なる追加的方策についての委員の御意見を頂いた所でございます。7月31日に頂いた委員からの御指摘をこの二重四角囲みの中では整理をしている所でございます。後ほどお目を通して頂ければと存じます。

次に、4ページをご覧ください。4ページからは、この基本計画達成に向けたフォローアップという事で、先程もフローチャートで申し上げましたアからエの4段階それぞれの段階において、現状がどうなっているのか、あるいは残された課題はどういうものがある

のか、その対応の方向性はどうかを考えればいいのかという事について、私共事務局の認識を整理させて頂いた資料となっております。構成としては全ての項目同じ構成で描いております。

【主なポイント】として、まず四角囲みで、この中で書いてある纏めを簡単に整理したものが、この【主なポイント】という所。それから、①として基本計画にそもそも、この段階についてはどういった取り組みをすると書いてあったのか。②は、これまでの進捗状況として現状がどのような状況になっているのか。③には、今後の検討課題と対応の方向として、この段階に係る、現状残されている、あるいは新しく発生した検討課題というものがどういったものがあるのか。その対応の方向を記載させて頂いており、その後二重四角囲みで、この項目に関する7月31日の委員の御指摘を纏めている。この様な構成で順次、段階毎に資料を記載してございます。

ポイントだけ簡単に申し上げます。4ページのアの所にお戻り頂いて【主なポイント】という四角囲みの所でございますが、この掘り起こし調査につきましてのポイントといたしましては、昨年の6月に基本計画を変えて、この掘り起こし調査を自治体の皆様が国ですとか関係機関と協力して調査を行っていくという事が決定された訳でございますので、それを受けて、殆どの地方自治体におかれましては次の年度、つまり今年度でございますけれども、今年度以降、調査を本格化している所でございます。

ただ、この調査は実際に調査を終えるまでに複数年、長い所では5年程度掛かっている自治体も実際にございまして、計画的処理完了期限までにこの調査を先ず確実に完了させるための追加的な方策について検討する事が必要ではないかというふうに纏めております。

それから、飛びまして7ページをご覧ください。7ページでは「イ 使用中のPCB使用製品が全て使用を終了すること」でございます。

四角の【主なポイント】という囲みでございますが、現状、PCB廃棄物の処理期限を過ぎてもPCB使用製品を使用し続ける事業者が残る恐れがあるというのが現状でございます。このため、使用中のPCB含有機器に対する使用の停止を求めるための追加的な方策について検討する事が必要ではないかというふうに整理をしてございます。

また飛びまして、次は11ページをご覧ください。11ページは、ウの段階と致しまして、このPCB廃棄物全てが特措法に基づく届け出がきちんとなされる事という事でございます。

【主なポイント】は3点書いてございますが、1点目は、平成26年3月現在での未処理のPCB廃棄物あるいは使用中の使用製品として、PCB特措法の届け出で分かっている量というものがこちらに書いている合計数量になってございますが、アの段階で申し上げました通り、今後掘り起こし調査が進めば更なる未届けのものが出て来る。これは本日の議題の最初の方でも母数が増えていくといった所で御指摘があったかと思えます。

更に細かく申し上げますと、高濃度PCBと低濃度PCB、つまりJESCOの処理対象とそうではない民間の処理業者が処理をするものという所の区別が事業者側で届け出をする時に区別をするのですが、この区別が必ずしも正確ではないのではないか。この辺の正確性が保た

れる様な追加的な方策も検討する事が必要ではないかという整理をしております。

それから、14ページでございます。14ページは高濃度の最後の項目でございますが、この届け出がなされた全てのPCB廃棄物がJESCOに処分委託される、あるいはJESCOにそのものが持ち込まれるという事でございます。

ここでのポイントは四角で2点書いておりますが、1点目は、PCB廃棄物につきましては、PCB特措法に基づく届け出がなされているものであっても、JESCOへの登録手続をまだ行われていないものが相当数あるのではないかという事でございます。この登録手続をしないと次の段階であります処分委託というものが行われませんので、計画的処理完了期限内に一日でも早くJESCOへの処分委託が確実に行われる様な追加的な方策を検討する事が必要ではないか。

2点目ですが、本日の検討の中でも数々出て参りましたが、JESCOに処理委託されたPCB廃棄物の処理は、おかげさまで近年は大きなトラブルを起こす事なく、概ね順調に進んでいる所かと全体的には申し上げる事が出来ますが、今後、経年劣化に伴うトラブルが増加する恐れがありますから、施設の健全性を継続的に確保する事が必要ではないかという纏めをしている所でございます。

この様な形で、現在、昨年、基本計画の変更で新たに設定されました処理期限を達成する事。これを確実にするために、更なる追加措置としてどの様なものが必要であるかという事について、現在も検討を行っている所でございます。このワーキンググループにつきましては、第2回は10月16日に開催させて頂く事としております。それから、冒頭で角倉が申しあげました通り、結論は年内の出来るだけ早い段階で得るよう検討して参りたいと思っております。

中杉先生を初め、関係の皆様には直接御参画を頂き、あるいはこの様な会議の場を通じて皆様方の御意見を頂戴しながら、こうした検討も進めて参りたいと考えておりますので、引き続き御理解・御協力を宜しくお願い申し上げます。以上でございます。

○委員長 時間が余り無くて、細かくは説明をして頂けなかったですけれども、何か御質問・御意見がございましたらお願い致します。いかがでございましょうか。

こんな事で実態的には、最初に申しあげました様に、先をしっかりと見通さなければいけない。そこを確実にしようという事で、使ってはいけないものをどうしようかというのは、そういう制度が作れるのか、作れないのかという所も含めて議論をしていかなければいけない。でも、なかなか難しい問題がたくさんある。使うのを止めろと言っておいて、廃棄物にすると今度は処理費用が掛かってしまう。使えなくなった上に、廃棄物としての処理費用も負担しなければいけないというのは踏んだり蹴ったりだという主張が当然出て来る訳で、そういう問題もございますので、そうは言いながら、期限内に完了するためにはそこをクリアしていかなければいけない。どういう方策でクリアしていったらいいかという所が一番のポイントになるかなと思いますけれども、そういうものを掘り起こすのを自治体の方でお願いしなければいけないのですが、なかなか難しい問題が今は残っているとい

う状況でございます。いかがでございましょうか。

私もワーキンググループの中で、出来るだけ地元の意見をという事で、製造・使用の一応の制限という、これは是非ともやって頂かないと、使用が終わった後、どうするのだ。使用が終わっていないものがあるから施設を残せ等という事は決して許されないのだという事は強く主張して、この前の委員会でも主張して参りましたがけれども、そういう形で、出来るだけ期限内に安全に、特にここは期限内にという事が中心になりますけれども、そのためにどういう方策をしたらいいかという事を考えていきたいと思っております。

特段、御意見がなければ、もしありましたら事務局なりに、これは地元の自治体の方にも御連絡頂きましたら、また委員会の所で御発言をして、私が代わりに御発言をする事も出来ますので、お寄せ頂ければと思います。宜しいでしょうか。

それでは、済みません、私の進行がまずくて、10分ほど過ぎてしまいました。本日の議題については以上でございますけれども、先生方から何か他にございますでしょうか。宜しいでしょうか。それでは、これで本日の環境安全委員会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。

○事務局 次回につきましては、とりあえず例年ですと年度末という事ですので、また中杉先生と御連絡等をしながら開催日は決めたいと思っておりますけれども、とりあえず次回は年度末を計画してございます。どうもありがとうございました。