

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37回議事録（案）

中間貯蔵・環境安全事業株式会社

第37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29年3月30日（木）15:00～16:36

場所：東陽セントラルホール

1. 開 会

2. 議 題

- (1) 平成28年度下期 東京PCB処理事業所の操業状況
- (2) リン化合物含有PCB油の処理計画と実証設備の設置について
- (3) No. 1 水熱分解設備処理液の六価クロム濃度上昇とその対応
- (4) 東京PCB処理事業所 長期保全計画（平成29年度改訂版）及び、平成29年度の設備保全予定項目
- (5) その他

3. 閉 会

○事務局 それでは、定刻となりました。皆様にお集まりいただいておりますので、第37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。

本日は年度末のお忙しい中、お集まりいただきまして、まことにありがとうございます。

なお、本日、佐古委員、織委員につきましては、遅れて出席するという事で連絡を受けております。

初めに、本日、新任の委員を御紹介いたします。

東京大学大学院教授の森口委員でございます。

○委員 森口でございます。よろしくお願いいたします。

○事務局 よろしく願いいたします。

JESCOにおきましても、PCB処理営業部の池原営業部長が加わりましたので、御紹介させていただきます。

○JESCO 昨年までは東京事業所の安全対策課長をしておりました。1月1日から本社の営業部長ということで頑張らせていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○JESCO よろしく願いいたします。

なお、本日はお忙しい中、環境省から廃棄物・リサイクル対策部から中尾産業廃棄物課長並びに産業廃棄物課の福井課長補佐が出席の予定でございますが、まだ見えておりませんので、到着次第御紹介したいと思います。

それでは、開催に当たりまして、まず事業担当取締役の由田より御挨拶させていただきます。

○JESCO JESCOの由田でございます。本日は年度末の大変お忙しい中、中杉委員長を初め、榎本委員、木下委員、小安委員、細田委員、村山委員、森口委員、東京都部長の風祭委員、前川委員、江東区役所の綾部委員、関戸委員、皆様方、本当にお忙しい中、ありがとうございます。また、環境省も後ほど来られるということでございます。平素から大変、JESCOのPCB処理事業、いろいろ目をかけていただきまして、感謝を申し上げたいと思います。

この事業も本当に中途の経緯も含めていよいよ、この事業の最後を見つめてしっかりとやっついこうという場面になってきております。本当にここにまで至りましたのは、中杉委員長を初め、いろんな分野の先生方、地元の関係者のおかげというふうに肝に銘じております。このJESCO事業、きっちりと当初からやらせていただきたいと申し上げてきたように、しっかりやっただきたいと思います。何とぞ、今後ともよろしくお願いいたします。

本日は、定期的に御報告させていただいております操業状況を含めまして、大きく4つの議題を用意させていただいております。

まず、1つ目は定例の操業報告でございます。今年度下半期はおかげさまで順調に処理をして積み重ねていることができております。年度当初はトラブルにより処理が遅れておりましたが、その遅れを挽回して、きっちと今年度の計画量を少し上回るぐらいの実績になっております。ありがとうございます。

また、今後、処理期限まで処理を行っていく中で、JESCOでは処理が困難なものなどと呼んでおりますが、既存の設備では処理が難しい廃棄物や特別な対応が必要な廃棄物もございます。こうした廃棄物については、それぞれ徐々にではありますが、きっちと対策、技術やシステムの確立をさせつつございます。その処理困難物などの一つにリンが入っております、少し前処理を加えなくてはいけないというものも解決に向けて現在進行しております。この計画も第2番目で御説明をさせていただきたいと思います。

3つ目の議題は、水熱分解設備で発生いたしました六価クロム濃度上昇とその対応についてということで御説明させていただきます。詳細な説明は後ほど議題の中でさせていただきますが、JESCOとしましては、安全・確実な操業を前提に、操業停止に至るような事態は起こさぬよう、こうしたトラブルの一つ一つに丁寧に対応していきたいと考えております。

4つ目の議題でございますが、平成26年の処理期限の延長に伴いまして、安全に処理を行っていくための長期保全計画というものを立てておりますが、これについて御報告をさせていただきます。JESCOでは、この長期保全計画に基づき、日常点検や定期点検、それから、設備の補修更新を計画的に実施していくこととしておりまして、これらも毎年度の見直しをしております。本日は、この改訂内容と来年度の実施予定につきまして御説明をさせていただきます。

本日は限られた時間ではございますが、これらの議題につきまして御出席の皆様方から、東京PCB事業の進め方につきまして忌憚のない御意見をいただきまして、引き続き、冒頭に申し上げましたように、この事業を完遂できるように頑張りたいと思っております。本日はよろしくお願いたします。

○事務局 それでは、以降の議事進行につきましては中杉委員長にお願いいたします。よろしくお願いたします。

○委員長 よろしくお願いたします。議題に従って進めたいと思います。

議事に入ります前に、配付資料の確認を事務局よりお願いいたします。

○JESCO それでは、御確認をお願いいたします。

まず、一番上、お手元にお配りしております議事次第、その裏側に席次図が用意してございます。

次の1枚物です。委員会の名簿です。裏側につきましては、環境省、JESCOの名簿となっております。

資料-1、左上にホチキスでとめてある資料でございます。一番後ろがカラーの写真となっております。これが1つづりです。「平成28年度下期 東京PCB処理事業所の操業状況」でございます。次に、A4判の横長の別紙-1がついております。

資料-2でございます。左側がホチキスどめになっております。その附属としまして、別紙-1、横長の図でございます。別紙-2、縦長の図でございます。別紙-3、裏表の表になっております。

次に資料-3、水熱の六価クロム濃度上昇に伴うその対応ということで、左上がホチキスどめの資料でございます。その次に、同じようなカラーのものがございます。これは参考資料としてお付けしてございます。よろしくお願いたします。

資料-4でございます。長期保全計画並びに設備保全予定項目という、左上がホチキスどめの表でございます。その別紙-1として、A3判の横長のカラーのペーパーが1枚付いていると思っております。

これが本日の資料-1から資料-4までの資料でございます。

その他資料といたしまして、その他資料1で、前回委員会の議事要旨（案）でございます。

その他資料2。同じく議事録（案）でございます。これにつきましては、委員のみの配付となっております。

最後に「東京PCB処理廃棄物処理事業だより」で、47号と48号をお付けしてございます。

それと、委員の方々には東京事業所のパンフレットもお付けしてございますので、よろしくお

願いたします。以上でございます。

○委員長 よろしいでしょうか。もし過不足等がございましたら、そのときでも結構でございますので、お申し出いただければと思います。

それでは、議題の1番から行きたいと思います。「(1)平成28年度下期 東京PCB処理事業所の操業状況」です。では、JESCOのほうから資料-1について御説明をお願いいたします。

○JESCO では、資料-1の方から御説明させていただきます。「平成28年度下期 東京PCB処理事業所の操業状況」から報告させていただきます。

最初に「1. 施設の稼働状況」の報告です。

平成28年度下期の操業状況を2ページの表1に示しております。

計画と1月までの実績と計画比、前年同期比を見ますと、変圧器の台数で計画比107%、同期比85%、重量で計画比107%、同期比88%と、前年同期比を下回っておりますが、計画については上回っております。コンデンサの台数では計画比106%、同期比98%、重量で計画比101%、同期比103%で、前年同期比並み、台数では計画を上回っています。廃PCB油は、変圧器の現地抜油分を含まないため対象量は少量であり、計画比46%、前年同期比222%となっております。これは計画量を高く見積もったための差になっております。今後は精度を上げて計画する予定をしております。

純PCB換算数量は、前年同期比102%、計画比127%で、計画を上回っております。

4月6日に発生した水熱分解系排気系統のオンラインモニタリングPCB濃度「高高」が発報するトラブルが水熱設備で発生し、全停止状態になりました。これにより前処理ラインも作業中断の影響がありましたが、トラブルへの対応、その後の定期点検のための計画に対して数量が下回る結果となっております。定期点検終了後の遅れを回復するよう、処理の推進に努めております。

こちらの方は、詳細の図を図1から図5に入れております。こちらの方で計画図と実績図を重ねております。

また、後ほど御説明しますが、10月5日、No.1水熱分解設備の再稼働の際に反応器の処理済み液から六価クロムの高濃度が検出される事態がありました。10月6日より停止操作に入りましたが、No.2系を速やかに修繕して再起動させたため、処理量に対しては影響はありませんでした。

次に、操業開始時から年度ごとの処理状況を2ページの表2及び図6から図9に示しております。図6から図9には長期処理計画に基づいた平成34年度までの処理計画について掲示しております。平成29年1月までの累計進捗状況は、変圧器で74.8%、コンデンサーで63.2%、廃PCB油で6.0%となっております。

廃PCB油につきましては、これも後ほど御説明しますが、リン含有のPCBが残っている分が後段の方に、平成31年から33年の分で処理するという事で計画を載せております。

施設の稼働状況につきましては以上になります。

次に、8ページの「2. PCB廃棄物の搬入・搬出」を御説明したいと思います。

平成22年度から平成28年度1月までの年度別のPCB廃棄物搬入車両台数を表3に示しております。平成28年度1月までで647台の搬入がありました。こちらの方は年度末には昨年度と同じぐらの数字になる予定になっております。こちらにつきましても引き続き、関係法令やPCB廃棄物収集・運搬ガイドラインや受入基準に基づく入門許可手続、PCB収集運搬計画書による事前の確認、PCB廃棄物の収集運搬時の安全性の高い運搬容器の使用や、運搬中のGPSシステムを利用した監視等により、安全な搬入体制を確保していく予定をしております。

「(2) 二次廃棄物等(低濃度)の搬出実績」です。下半期の二次廃棄物(低濃度)についての搬出につきましては、東京都さん、それから、江東区さんとの取り決めにより、搬出は月6台以下、搬出数量は約30tと定められており、この規定に従って搬出を行っております。

こちらの方は、表の方が搬出状況でございます。

次に「3. 排出源モニタリング及び敷地境界での測定結果」について御説明したいと思います。

最初に「(1) 排気・換気」の報告をしたいと思います。平成27年度と平成28年度の排気・換気の測定結果を表5に示しております。全て環境保全協定値を下回り、良好な状態を維持しております。

「(2) 排水」の報告に移りたいと思います。表6になります。平成27年度と平成28年度の排水の測定結果を表6に示しております。平成27年度及び平成28年度は、協定値内になっております。良好な状態を維持している状態になります。

10ページになります。「(3) 敷地境界(大気質)」の報告になります。敷地境界の大気質PCB濃度に関し、直近4回の測定結果を表7に示しております。全て定量下限未満で、管理指標としている暫定濃度を下回っております。

敷地境界の大気質ダイオキシンの濃度に関しまして、直近4回の測定結果を表8に示しております。測定結果は環境基準値を下回り、良好な状態を示しております。

また、敷地境界大気質ダイオキシン濃度の推移を図10に示しております。平成23年8月に高い値を出しておりますが、それ以降につきましては低い値で推移しております。

次に、11ページで「(4) 雨水」の報告になります。平成28年7月及び11月測定 of 雨水中PCBとダイオキシンの濃度を表9に示しております。いずれも自主管理目標値を下回っております。また、雨水のダイオキシンのこれまでの濃度推移を図11に示しております。傾向的にこれまでと大きな変化はない状態になっております。

以上がモニタリングの報告になります。

次に、12ページに移ります。「4. 運転時トラブルの状況について」を御報告します。

「(1) No. 1 水熱分解設備処理液の六価クロム濃度上昇現象」につきまして、報告します。後ほど、こちらにつきましては資料-2において詳しく御説明します。

No. 1 系の水熱分解設備を立ち上げた直後の10月5日10時に、気液分離槽下部でサンプリングした処理液が黄色く変色し、六価クロム濃度12mg/lとなり、排水処理設備の入口管理濃度2mg/lを超えました。No. 1 系は原因究明のため10月6日に停止操作を行い、処理液は再処理し管理基準を満たしたものを排水処理設備に送り、下水道排除基準0.5mg/lを超えることはなく環境への影響はありませんでした。原因究明及びその対応につきましては、後ほど資料-2で御説明したいと思います。

次に「5. 運転及び設備における対策や改善状況」の報告です。

「(1) 廃粉末活性炭スラリ配管の改善状況について」をお知らせします。平成28年4月6日に水熱分解系排気PCB濃度「高高」の発生及びその改善対策につきましては、前回の第36回環境安全委員会において報告を行いました。

このトラブルですが、水熱分解系排気PCB濃度「高高」は、反応器停止時に反応器内圧力を常圧に降圧した際、スラリ配管が閉塞した状態であったため、反応器内にスラリが流入しPCB濃度が上昇し、空気抜き弁から圧を抜いたガスが気泡塔を経由して活性炭槽に送られ、PCB濃度「高高」が発生したと考えられております。

トラブル要因になりましたスラリ配管の閉塞は、スラリ入り口遮断弁の下流側に有効なパージができていなかったことが原因であり、再発防止対策としては、スラリ供給配管を常時供給されている処理液投入管を接続すること、また、スラリ入り口遮断弁の下流側のパージ流量を確保するため、パージ液を油から水に変更し、スラリ供給停止時に入り口遮断弁上流側と同一流量の水パージができるように改造するものです。

改造の内容につきましては、図-13の方に書いてある内容で改造します。こちらの改造ですが、昨年11月よりNo. 1系で実施しており、3月7日から24日にかけて試運転を実施しました。その後、No. 2系の改造も4月より実施する予定をしております。

今年度内のNo. 1系スラリ供給配管の運転では、既に搬入済みの廃粉末活性炭の処理を行う予定としております。No. 2系スラリ供給配管の試運転以降に、新たに廃粉末活性炭の搬入を開始する予定としております。

次に、13ページに移りたいと思います。「6. 作業従事者の労働安全衛生について」を報告します。

毎年2回、法定作業環境測定を外部分析機関に依頼して実施しております。法定及び自主作業環境測定の結果を含めて図14に変圧器の主な作業場の作業環境中のPCB濃度の推移を、図15にコンデンサの主な作業場の作業環境中のPCB濃度の推移を示しております。

測定の結果は、多くの作業においてPCB濃度の上昇が見られたものの、毎年の傾向としてあらわれる上期と下期の測定時の気温差による影響が大きいものと思われま

す。平成27年度下期よりコア解体エリアの処理対象物の整理を進めており、また平成28年度は作業環境改善ワーキンググループの活動を継続し、コア解体エリアの吸排気口の位置を見直し、コンデンサ仕分けブースの作業環境改善、床面の定期的なポリッシャー作業など対応を進めている状況です。

次に、15ページの「(2) 血液中PCB濃度の測定結果」について報告したいと思います。図16の方です。過去に10ng/g-血液を超えたことがある作業員に対して血中PCB濃度の推移を図16に示しております。10ngは就業制限の目安としている濃度で、全体的には就業制限や保護具の変更、室内温度の低下等の対応を行ってきたことにより、平成24年度以降は血中PCB濃度の大きな上昇は見られなくなっております。

平成28年度8月の測定では最大測定濃度は10.11ng/g-血液で、10ngを超えた者は1名でした。この状況はほぼ横ばい状況で、平成28年8月測定で増加者に対しては作業状況や保護具の取り扱い等をチェックして要因の洗い出しとその対策を個別に指導しております。

作業環境や血液中PCBの測定結果などの作業従事者の労働安全衛生管理につきましては、作業安全衛生部会で報告し、作業員の血液中PCB濃度の最大値が10.1ngのレベルまで低下しており、全体的には順調に改善が進んでいることのコメントをいただいております。

次に、16ページに移りたいと思います。「7. ヒヤリハット活動 (HHK) の状況」の報告になります。

平成28年度のヒヤリハット活動の状況を、これまでの状況と比較して表10、図17に示しております。平成28年度も平成27年度に引き続き提案が多く出され、ヒヤリハット活動の活性化が継続しております。また、想定ヒヤリが体験ヒヤリと比較して約13倍となっており、この傾向も平成27年度の約16倍と同様であります。これは安全への高い意識が継続している中で安全対策の実施が進んだことによるものと解釈しております。

リスクレベルⅢ以上のヒヤリハットにつきましては、運転会社と協議の上、必ず対策を示し、Ⅱ以下につきましても重要度の高いものに対して対策を検討しております。表11に平成28年度下期に報告のあったヒヤリハットに関する報告の対策を示しております。

それと、表12の方も改善提案活動を行った件数を挙げております。

18ページに移ります。「(2) 所内表彰の実施」として報告させていただいております。先ほど報告させていただきましたNo. 1 水熱分解設備の六価クロム濃度上昇トラブルにおきまして、廃液の変色に気づき報告を行いました運転会社の分析グループに対しまして、JESCOより感謝状を贈っております。早期異常発見の推奨をこういう形で実施しております。

次に「8. 教育・訓練等の実施状況」の報告になります。

「(1) 安全教育・訓練の実施状況」ですが、前回報告以降に実施した安全教育は36件で、延べ2,181名に対して教育を実施しております。主な内容は、安全衛生教育、過去の事故事例等を行っております。

19ページの表13が、こちらの方の内容になっております。

20ページに移りたいと思います。「(2) 総合防災訓練等」の報告になります。平成28年度の総合防災訓練は、11月29日に実施しております。こちらの実施状況を表14に示しております。

こちらの訓練につきましては、訓練目的として公設消防対応、地震及び災害発生における初動活動の理解と検証、高所における負傷者救出訓練、隣接会社との合同避難訓練を実施しております。

訓練の想定としましては、平日昼間に地震が発生し、屋外タンク附属配管のフランジ部からIPAが防液堤内に漏えいして、防液堤内亀裂部から防液堤外に漏えい、漏えい油に着火して火災が生じたというふうに想定しております。

○委員長 ちょっと説明の時間が予定より延びかけておりますので。

○JESCO 済みません。では、この辺の内容については割愛させていただきます。

こちらの方の訓練結果につきましては、臨港消防署及び東京都、江東区の講評をいただいております。

では、次に21ページに行きます。こちらの方は緊急時通報訓練の実施状況になります。9月29日と12月27日、こちらで2回実施しております。夜間・休日の緊急訓練の体制について確認しております。

こちらの訓練結果ですが、未受信者はおりませんで、約1時間以内に主な人間に対しては連絡がついたということで確認がとれております。

次に、表16になります。夜間・休日の防災訓練の実施状況になります。こちらの方は1月30日と2月9日、3月9日、3月15日、こちらで4回行っております。夜間・休日における防災体制の確認ということで実施しております。

22ページ、最後になります。「9. 施設見学の状態」になります。

平成28年度は1月までで75件の見学及び見学者が669名ということで実施しております。今後も引き続き、見学等に対応していきたいと思っております。

以上で平成28年度下期のPCB処理事業所の操業状況の報告を終わりたいと思います。

○委員長 資料-1の御説明をいただきました。御質問・御意見等があればお願いいたします。いかがでございましょうか。

事務局と相談をして、操業状況、これまでの実績等、もう少しわかりやすいようにということ



で図6から図9のような形で用意をさせていただいて、これは将来、予定のところまでどのぐらいでできるのだから見えやすくなるようにということをつくっていただきました。これでも十分かどうかわかりませんが、端的に見てしまうと、最初のころは非常に苦戦していた。このところが苦戦していなければ、もっとずっと早く終わったのではないかという反省はあるのですが、一応、後ろの方を見ると、そんなに目いっぱいやらなくてもということでございます。

これを見ると、地元の方から言うと、もう少し早くならないのかという御意見が出てくるかと思いますが、そこはJESCOの方で努力をしていただくということでしょうけれども、他の事業所との関係もあるので、簡単には進まないのだろうと思います。

いかがでしょうか。よろしいですか。どうぞ。

○委員 私にとっては不明なので、お尋ねさせていただきます。

労働安全衛生管理についての血中PCBの濃度の測定結果という15ページの、この作業をされる方の安全の担保の表のところなのですが、ここでお尋ねしたいことは、過去10年間で半年ごとに検査をされているということですが、作業長以下8名の方で、この8名の方というのは当然、10年前から今までのとき、みんな同じ方ではなくて、この役職における検査値の数値の結果が出ているという理解でよろしいのか。

そして、そうだとすると、この紫の線で平成20年2月だけ飛び抜けて、10ngの就業制限の目安としている濃度の3倍を超えるというところが、急にここは下がっているけれども、もう一つの紫ではなくてブルーの線のもは、10ngを超える上の数値でもって、やっと平成28年8月に安定してきたというふうに見えるのですけれども、これはどのように理解したらいいのか。

人数は、全体でかかわる人はこれだけなのか。個人の問題によるのか、作業の問題によるのか。それに対する管理というものはJESCOのほうでしっかりできているのか。この辺について、もう少し詳細に御説明いただきたいと思います。

○JESCO 先ほど御質問がありました、まず最初に、このグラフですが、個人別になっております。作業長、受け払いが2人いて、これは個人それぞれの人間を経時的に追ったものです。それについて、数字を下げたという形になっております。

先ほど上がり下がりの部分について申し上げたので、こちらにつきましては、例えば最初の方、受け払いの紫の方は一時高い値が出ております。こちらの方につきましては、作業の内容の変更等をしまして、数字の方を下げています。受け払いの方につきましては、その後、しばらくたつてからの作業変更でやって、下がってきているという形になります。作業内容の変更をして下げていったという形になります。

○委員 この10年間、同じ人なのですか。

○JESCO 同じ人を追っております。

○委員長 他の従業員の方も全部やっておるのですが、ここは10ngを超えたことがある人だけ取り出して示している。全員、こういうものができるわけですね。

○JESCO 10ngを超えていない人間は当然できますが、今回は表が物すごく煩雑になってしまいますので、一度でも超えた人間に対してのグラフということをつくっております。

○委員長 一応、高い人についても対応して行って、少し下がってきているという評価を受けているということでございます。

いかがでしょうか。どうぞ。

○委員 ついでなので伺いたいのですが、概ね減少傾向ということなのですから、作業長の

方が何となく増加しているのかなというイメージがありまして、来年あたり10ngを超えそうなイメージもあるのですが、そういう見方でいいのでしょうか。

○JESCO こちらにつきましては、今年少し上がっておりますので、血液の診断結果をもちまして個別の、今、やっている作業とか、作業時に使っている保護具とか、その辺の見直しをして、指導しております。何とか来年度は、その指導で下げたいと思っております。

○委員長 いかがでしょうか。どうぞ。

○委員 今回、新任ということで、基本的なところがまだ十分に理解できていないかもしれませんが、2ページの操業状況、それから、先ほど中杉委員長の方からも御紹介がございました6ページ、7ページの少し長期的な進捗状況のところを教えていただきたいのです。

平成28年度下期でも、廃PCB油だけが計画に対して100%達成していないということと、7ページですと、今後にかけてかなり処理量を急速に増やしていかなければいけないという状況かと思えますけれども、2ページの下の方の表2の脚注3を拝見しますと、リン入りPCBの量はかなり多くて、これは次の議題とも関係するのかもしれませんが、それとリン入りでないものと、ちょっと分けて捉えなければいけないのかなと理解したのです。

そうであれば、7ページの図8の進捗状況のほうも、リン入りのものとリン入り以外のものを分けて捉えていくことによって進捗状況はまた別の見方もできるのかなと思ったのですが、そのような理解でよろしいでしょうか。

○JESCO はい。そのとおりでございます。

○委員長 大部分がリン入りのものであったので、その処理方法を研究して、後で御紹介がありますけれども、それがようやく完成したので、処理ができるようになるということでございます。

よろしいでしょうか。

それでは、時間が少し押しておりますので、2番目の議題に行きまして、今、森口委員から御質問があった部分に絡みますけれども「(2)リン化合物含有PCB油の処理計画と実証設備の設置について」でございます。資料-2の御説明をお願いいたします。

○JESCO 副所長の安井でございます。私のほうからリン化合物含有PCB油の処理計画と実証設備の設置について、御報告をさせていただきます。

先ほど森口委員より質問もありました、PCB油の中はかなり大量なのですが、リンの入った油がございます。東京事業エリアの中に約258kℓということで、40年以上前からタンクに保管されている状況でございます。

このリンPCB油についても、当事業所の液を処理する水熱分解設備で無害化処理を行う方針にしておりますけれども、この油の中に入っていますリンがカルシウム等と結合いたしますとアパタイトを生成する。歯のような成分で、非常にかたいものということで、閉塞の可能性があるということで、かねてよりリンを除去するという検討をまいりました。

この平成26年の秋から約1年余り、いろいろな実験室での調査・実験を行いまして、油の中からリンを除去するという方式。これについて、一定の成果が出ました。そういうことで、今後は、このリンを除去するいわゆる前処理設備を当事業所の中に整備する必要があるということでございます。今回の報告は、この前処理設備設置に向けて、実証実験及びそのための実証設備の設置について報告するものでございます。

これまでの経緯をおさらいしておきたいと思えます。

油の中のリンを除去する前処理ということで採用いたしましたのが加水分解法で、苛性ソーダ

の水溶液を油に入れまして加熱・攪拌をする。90℃前後に加熱をしまして、さらにこれを攪拌するというので、その後、静置、静かに置くということで、油と水が分離するわけですが、その際に油の中に含まれていたリンが水側に移行するということが現象として起きます。これが加水分解法ということで、油中のリン成分を水溶液側に抽出するということになります。

この方式、1年余りかけましていろいろな調査をした結果として処理の目標をこういうふうにしたわけですが、処理済み油、処理をした後の、静置分離をした後の油の中のリンは、当初は1.6%ほど入っているのですが、それが100ppm以下に持っていきたいということで、後ほど御説明しますが、こういうレベルに達成できることを確認しております。

それから、廃アルカリ液。静置分離した後の油に対して水側の方、廃アルカリ液のPCB濃度。リンは油から水側に移行するのですが、そのときに余計なPCBについても水溶液側に一部移行してしまうということがありまして、これについては5,000ppm以下にしていきたい。これは、この液、5,000ppm以下であれば無害化処理認定施設での処理が可能ということを見据えたものでございます。

試験・調査の結果です。先ほどの目標に対しまして、どの程度の成果が上がったのかをここに整理いたしました。油側、油相中のリンで100ppmを目標としましたが、実験の結果、これは実際のタンクの中に含まれる油を持ってきて、ビーカーレベルでの結果ですが、81～92mg/kgという濃度になっております。

それから、水相中のPCB濃度。これは5,000ppm以下を目標にしましたが、およそ2,800ppmぐらいということで、一応、目標を達成しているという状況ですが、いろいろな濃度が、タンクも大きいものですから、濃度の変動もあるだろうということで、上記の濃度が目標を超えることがあるかもしれないということで、そうした場合の処理方法についても、この試験・調査の中で明らかにいたしました。

油相中のリンがもしも100ppmよりも高くなるということが出てきたような場合には、苛性ソーダの水溶液による洗浄を1回行うということで、さらに下げることができるということを見出しております。また、水相中のPCBが5,000ppmを超えるようなことがあった場合、これも抽出剤による洗浄が有効である。抽出剤については、絶縁油を想定しております。

今後の方針で、実験室レベルの調査を行ってきまして、大体、処理が可能であろうという見込みが立ちました。次の段階として、実機を整備するというのも考えられるのですが、まだまだビーカーテストということで実際に実機をいきなり設置していいのかということもありまして、一応、いろいろな検討をした結果、実証試験をやるのが望ましいだろうということで、より効果的に、かつ液質の変動もあるだろうということですので、こういう液質変動に対応できる処理条件を調査・確立するというのでございます。実証試験の中で、実機設備設置に向けた設計データを取得していくということを考えております。

今までの調査の中でまとめました処理の考え方、処理工程をまとめてございます。

中心のところは太く線で描いてありますが、これが骨格となる処理方式でございます。リンの油、それから、苛性ソーダの水溶液。これを加水分解という一つの槽に入れまして、90℃前後加温しまして攪拌するというので、それを静置分離するという、一晩置くということで、油のリンはこちらの廃アルカリ液のほうに行くということで、こちらはPCBは残った油ということになります。リンは微量残るということです。

それから、NaOHの水溶液のほうには油の中に含まれていましたリンが入るのですが、一

部、PCBが紛れ込んでくるだろうということでございます。それぞれ、この油と水については、油は水熱分解設備、当事業所の液処理の設備でありますけれども、こちらで無害化処理をする。また、廃アルカリ液については5,000ppm以下ということで、無害化処理認定施設のほうに払い出して、これも無害化処理をするということでございます。

なお、油相中のリン濃度が100ppmを超えるようなことになった場合には、先ほどもお話ししましたけれども、アルカリ洗浄を1回すれば有効に100ppm以下になるであろう。それから、水相中のPCB濃度が5,000ppmを超えるようなことになる。そういった場合には絶縁油、抽出剤を入れてPCBの抽出をするということで5,000ppmにすることが可能になります。

ただ、そこら辺、実際にここの上側あるいは下側の点線で描いた工程が必要なのかどうかということが問題になるわけですが、これについては今後の実証試験の中で明らかにしていきたいと考えております。

今後の処理に向けたスケジュールをここにまとめてございます。

今まで、平成28年度の後半で今後の処理計画、あるいは1年間かけて実証実験を行うということで実証設備の基本設計というものをまとめてまいりました。今日御報告している資料も、この検討の中のまとめということでございます。

29年度、4月以降の作業としまして、実証設備、粗々の設計は既に終えていますので、今後、実施設計をしまして、整備をする。それから、その設置しました実証設備に基づく運転をいたしまして、処理の有効な工程を明らかにするというところでございます。

また、29年度、この検討の中で実際に設置する実機の方式が固まりますので、1年後にまた御報告ができるかと思っておりますけれども、その際には実機設備、こういう形の設備が必要であるという御報告をしまして、30年度にこの実機の設備の設計と整備を行う予定にしております。

30年度に設置しました実機によりましての処理は、31年度から3カ年をかけまして、33年度までに終わるということで、計画的処理完了期限は34年度末になっておりますので、今のところ、1年前倒しでの処理が可能ではないかと考えております。

実証設備の内容でございます。

29年度に設置し、試験を行う実証設備については、反応槽と静置分離槽から構成するというところで、所内の廃液タンク室及びその周辺に設置する。ごく小さな設備として実証設備をつくりますので、所内のちょっとスペースのあるところを見出しまして、そこに設置する予定にしております。

また、極力、既存設備から独立したものとして計画する。さらに、この実験で使う油は実際に保管されているリンの含まれた油ですが、これについてはドラム缶で搬入する。また、処理後の油あるいは廃アルカリ液もドラム缶で回収するというところで、シンプルな設備を目指しております。なお、処理の過程で排気等も出るということですが、プロセス排気については活性炭吸着処理をした後に、今、既に所内にある既設の排気ラインに送って、さらに処理を行う予定にしております。

実証設備の設備構成でございます。中心となる反応槽がここにあります。それから、静置分離槽がここにあります。この手前側にはドラム缶でPCBの液、それから、NaOHもほぼ同量使いますので、いずれもドラム缶での搬入ということで、それからこちらの槽にポンプで送り込むという考えにしております。

また、静置分離槽で分離したものについては、こちらに油用、それから、水用、それぞれのド

ラム缶にポンプによって積み込むことができるという設備にしております。

なお、負荷するかもしれない設備、例えば水側のリンが高い場合、あるいは油側のPCBが高い場合の設備、処理についても、この反応槽、静置分離槽を転用して行えるであろうということで、こういう設備の設計を行っております。

粗々の概略的な設計の中で、こういった規模の設備を今、想定しております。人間がこれぐらいの大きさということで、規模がおわかりいただけるかと思えます。

東京事業所の平面図を描いてございます。こちらが事務所で、PCB容器、処理をするものはこちら側の方から入って、右側の方に進んでいくのです。こちら辺に水熱設備がございまして。今回、この実証設備を設置する場所は廃液タンク室というところに置く予定にしております。

この箇所を拡大したところがこういうものになります。PCBのタンクがここにございまして。それから、水熱では油も使いますので、そのタンクがここにございまして。このタンク室の一角に反応槽、それから、静置分離槽というものを置くということで、これに付随していろいろ付加的な設備もありますので、こちら辺に構築するという考え方にしております。スペースが限られているものですから、ちょっと離れた前室というところに制御盤を置く予定にしております。

実証設備で設置する機器のあらあらの仕様を、今、まとめてございます。この内容については4月以降の詳細設計の中でさらに細かく検討してまいります。

○委員長 少し説明のスピードを上げてください。

○JESCO 済みません。

実証試験の条件ですけれども、今までの実験室の中での成果がございまして。この成果がどれぐらい、一番いい状況がこうだというものがございまして、それを基本に、ある程度プラスということで実証試験を行う予定にしております。

その3が今までの実験室での確立した条件です。これに対して、実証設備の条件はこういうふうに考えているということでございます。

実験の調査項目の内容をまとめてございます。反応時間とか、いろいろな項目について検討するというので、これのさらに詳細を別紙3に記してございますので、参考にさせていただきたいと思えます。

29年度の作業スケジュールでございまして。29年度の前半期に詳細設計・製作を行います。その結果として、現地工事については10月ごろ、1カ月ぐらいで設置し、その後、試運転をして、実証試験については3カ月ほどででき上がるであろう。この結果をまとめまして、また年度末にさまざまな委員会等に御報告したいと思っております。

実証段階で必要な量は1～2m<sup>3</sup>程度ということで、リターナブルドラム缶によって搬入を行います。以上でございます。

○委員長 御質問・御意見等がございましたら、お願いいたします。どうぞ。

○委員 2ページの図-1ですけれども、リンが入ったPCB油を加水分解して、それでリンが微量な油と、あとはPCBが微量の水相に分かれますね。そのときに、水相の中にはリンがかなりの濃度で入っているわけですね。その後、無害化処理に回すときに、そのリンは邪魔をしないのですか。除く必要はないのですか。

○JESCO このリンは、通常の処理の過程では問題になりますけれども、現在、無害化処理認定施設の方にいろいろ相談いたしまして、このリンを含んで、またPCBを含んでということで、問題なく処理できるということを確認しております。

○委員 あと、加水分解した後、静置されますね。そして、水相と油相に分けますね。そのときに、一晩というものはかなり長いと思うのですが、そんなに置いておく必要はあるのですか。

○JESCO 今のところ、20時間ほどを予定しております。

○委員 それは、その程度置かないときちんと分かれないうことなのですか。

○JESCO これも、例えば温度とか攪拌条件によって、また静置分離の効果が違いますので、いろいろミックスした条件の中で一番いい条件を確立したいと思っているのですが、今のところ、90℃で3時間攪拌して20時間置くのがいい条件であるということを見出しております。

○委員 もう一点ですが、水相中のリンはリン酸の形、要するにリン酸ナトリウムの形で溶けていると見ていいのですか。

○JESCO そこら辺は、今、資料を持ってきていないのですけれども、いろんな形で、フェノールでも存在しているということで、いずれにしても水側に移行してということで、当事業所の処理の中では問題ない。あと、無害化処理の方でも、いわゆる焼却をいたしますので、問題なく処理はできる。今、技術的にはお答えできません。

○委員 わかりました。

○委員長 多分、静置時間のところがスケールアップしたときに一番きいてくるところだろうと思うのです。ビーカーでやっているときと大きくなったときに一番影響するのは、水がうまく分離するかというところが物すごく大きく思うので、これは攪拌と、反応時間と静置時間とどこをどうとるかをうまく検討していただく必要があるように私は思います。これは事業部会の方でいろいろ指導していただけたらと思います。

いかがでございましょうか。どうぞ。

○委員 スケールアップしたときに所要の性能が出るかどうかというところがポイントになってくるかと思うのですが、1つ教えていただきたいのは、油の中のリン濃度の100ppmという目標なのですけれども、試験の結果、81~92ppm、100ppmは下回っているのですが、目標値に対してはそれほど余裕のないところにあるわけです。そのリンが含まれていた場合に、今の分解装置に入れてしまうと問題が起きるということがあったわけですから、そちら側の最低要件として決まっているわけではなくて、このぐらいが達成できそうだからということで100ppmを置いておられるのかどうか。つまり、そこにある種の余裕があるのかどうかという、その100ppmという数字の置き方の意味を教えてください。

といいますのは、1回、目標値を置きますと、それを超えてしまうと、超えたときの措置は、用意はされているとはいえ、超えてしまうこと自身がまたある種の意味を持ってしまいますので、100ppmというものがどういう状況で決まっていたのか。過去に既に議論されているかと思いますが、教えていただければと思います。

○JESCO まず、処理の過程で、現実的なところで100ppmぐらいというのが技術的には可能なレベルというのが一つございます。

もう一つ、実験の中で、これは平成26年の秋から1年ほどかけた実験の中で閉塞性能試験も行っております。100ppmというよりも、どの程度の濃度で、当事業所の水熱の経路、液の流れる経路、水熱に行くところ、混合器というところに入って、それから2つに分かれて両側から入るのですけれども、オリフィスというところで恐らく結晶化をして、閉塞をもたらすのではないかとこの想定をしまして、そのところに付着して断面積が減ることによって障害が起きる。

そのときに、閉塞はどの程度起きるのかということ、実は佐古先生の研究室の御協力をいた

だいて調査をいたしました。その中で、なかなか難しいのですけれども、いろいろ条件を振らせた中で濃度については、100ppm程度であれば1年間は十分にもつであろうという結果を出しておりまして、先生がおっしゃるように、何かあったときにこれ以下なら大丈夫という数字なのかという御発言でしたけれども、そういうものではなくて、ある程度の濃度であれば、どの程度の期間で断面積がどの程度減るのかという計算をいたしました。その中で、今、現実的には定期点検というものを1年に1回やっていますので、その中でクリアできる、付着であれば許容できるであろうということで設定させていただいています。

また、それがもしも急速に進行するような場合、どういうことになるかといいますと、供給するポンプの圧力が上がってくるということで、これはある程度、予見ができるということで、前もった対応もできるのではないかと考えております。

○委員 ありがとうございます。

○委員長 いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

こういうふうな実証試験をして、これで実証試験でうまくいかないという話になりますとまた延びてしまう話なので、きっちりした条件を見つけていただく必要があるだろうと思います。

よろしいでしょうか。

それでは、議題の3番目に行きたいと思います。「(3) No. 1 水熱分解設備処理液の六価クロム濃度上昇とその対応」ということで、議題(1)の中でも簡単に御説明いただきましたけれども、詳しく資料-3の方で御説明いただきます。

○JESCO 所長の田中と申します。スクリーンで御説明したいと思いますので、目線をスクリーンの方をお願いします。

まず「No. 1 水熱分解設備処理液の六価クロム濃度上昇及びその対応について」ということで御報告いたします。

「1. クロム濃度上昇の状況」ですが、10月5日10時、No. 1 水熱分解設備の立ち上げ直後に気液分離槽の下部でサンプリングを行いましたら、処理液の色が黄色く変色しているということに運転会社の分析員が気付きました、濃度を測っています。その結果、通常の六価クロムの濃度より上昇していたということから今回の事象が始まっております。

それでは、六価クロムについて、一度、ここで御説明させていただきます。

六価クロムについて、三価とか六価がありますが、三価の場合は安定で毒性のないもので、六価については非常に酸化力の強いもので、有毒であるということで、排水等の基準が設けられています。このクロムは水熱反応器の鋼製部材が耐食性を持つインコネル材といったものを使っておりまして、そのクロムが微量に溶けて出てきているという状況となっています。

これは、この環境安全委員会の第8回、平成18年4月10日にこの場で一度、御報告しておりますが、当初、六価クロムの基準は0.5mg/lになります。それで、水熱分解の排水を測定した結果、0.75mg/lということが検出されましたので、当事業所で六価クロムについて、まず発生しているという事実と、必要な排水処理設備を設けています。排水処理設備をその時点で設けまして、現在はその設備は2mg/lの受入基準で処理をしておりまして、一般の排水の方には0.5mg/l以下ということで安全に放水しております。

そういう状況で、水熱のインコネル材について、下の方に表がありますが、NCF690と625という2種類のものを使い分けております。この成分はニッケルが58%、クロムが27~31%。625の方は、クロムが20~23%。あと、残っているものがFeとか、625の方はモリブデンが入っている。こうい

ったことで成分の差がありますが、特徴としましては690。これは水熱の中での高温で使っているところで十分、耐食性に優れている。あと、応力腐食割れに強いということの特徴で690を採用しています。

625については、中温域で耐食性に優れていて、局部的に腐食に強いというのもあるのですが、基本的に水熱分解は690を採用しております。ただ、温度域の中で100℃～300℃に対する、ここでいう中温域については690が腐食速度が速く、腐食するという状況がわかっておりますので、材料は温度域について、中温域については625を使う。そういった形でプロセスを構成しております。

平成18年にも報告しましたが、腐食速度は0.02mm/年という形の腐食で、十分もつような形をとってありまして、毎年の定期点検の中で健全性は確認して、大きな異常はありません。全面的な腐食等についても特に問題ありませんが、平成25年ぐらいから局部的な腐食がありますので、反応器についても減肉したところを補修ということが近年起きておりました。

では、水熱の方のプロセスを少し御説明させていただきます。

円筒縦型が、この水熱の反応器になります。筒径が1.2m、高さが15mぐらいの反応器で、下から、この緑のところから1時間に3m<sup>3</sup>という水を供給いたします。5.5時間ぐらいかけて、これが反応器の上部に行きまして、対象のPCB、水の中にPCBを入れて、必要な苛性ソーダ、あと、酸素を入れまして、分解反応して、無害化していきます。この後段につきましては、補助反応管とか、あと、熱交換器、冷却器等がありまして、温度を下げて、ここまでは370℃の26.5MPa。そういった圧力・温度の状況です。

それで、気液分離槽の手前で減圧しまして、常圧に戻します。そこで、ここで分解されましたカーボンが炭酸ガスとして、気体として出ていきます。この先にプロセス排気としまして活性炭槽があって、大気に放出しています。

液につきましては、6時間ごとのバッチをここで受けとめます。約18m<sup>3</sup>の液を受けとめて、分析をして、合格判定、1.5ppb以下であれば合格で、一般の公共下水道の方に放出しております。PCBの濃度がその1.5ppb以上の場合は、室内のタンクに入れまして、再び水熱に行く。そういったプロセスになっております。

今回わかりましたサンプリング箇所は、この気液分離槽の下になります。ここは、立ち上げ時にはどういう状況かを見るためにサンプリングを定期的にやるのですが、このサンプリングした液が黄色かったということが今回わかりました。その状況で、ふだんも排水処理施設が2ppmが入り口ですが、通常は1.4mg/lぐらいの六価クロムが常にあります。その状態に対して、今回は12mg/lという、ちょっと高い桁がありましたので、設備に異常があるということで、状況を確認するような判断をしていきました。

まず、水熱反応器内部の改造の状況です。平成25年ごろぐらいから定期点検において内部を点検しますが、局部的な減肉は確認されております。そのために、反応器の底部に新たに隔壁を設けて、あわせて隔壁内に給水をするための腐食対策を28年5月から6月の定期点検で実施しております。

これが先ほどの円筒縦型の反応器の一番下のところの絵になります。反応器の下で、筒径は1.2mですけれども、一番下のところから、ここが残渣物抜出管台。こういうノズルのところを管台と呼びますが、この管台とか、あと、酸素が入る管台。これが平成25年ぐらいから、この辺の近傍が局部的な腐食がありました。そこを腐食防止という目的で、ここに隔壁という、水平に板を設けて、下から加熱の給水を入れるということで、PCBは上に入って、5.5時間かけて上に上って



いくのですが、その処理液とここの環境を変える。加熱給水ですと、塩素のない普通の水になりますので、そういったことで、この下部の腐食防止を図ろうとしたものが対策になります。構造的には、ここに板を設けるという改造。あと、下から給水を入れる。そういう改造を行ったのです。

今回、六価クロムの濃度が急に上がりましたので、この辺が局部的に腐食したということが予想されました。それで点検については、次で御報告しますが、①としては、この隔壁の上面と裏面、この隔壁の下面を点検しています。あと、通常、毎年見えています酸素ノズルの管台近辺、4番の反応器底部の残渣物抜出管台。この辺を点検しております。

隔壁につけた上面と下面については、2～5φの、深さが2～3mmぐらいの減肉が確認されております。支持枠については同じように2～3mmの厚さで減肉が認められています。下面についても同様です。深さ2～3mmぐらいの減肉が一面に起こっております。支持枠についてもありません。新しく付けた隔壁の上面、下面がこういう状態でありました。

あと、毎年点検して補修もしていましたところですが。酸素ノズルのところと抜出管台のところについては、周囲に堆積物がありました。その箇所には微妙な腐食がありましたので、減肉が認められましたので、腐食が起きていた。2～3mmまで数字があるわけではありませんが、腐食が確認されております。

底部の残渣物の分析をしています。これは反応器の下に隔壁を設けました。その上の状態で、ざらざらしたような堆積物があるような状況で、堆積物と、あとは自分が腐食したスケールが実際はあるのですが、そういったものがここにある状況です。

分析では、エックス線解析とか蛍光エックス線とか、そういった分析の中で、化合物としては炭酸ニッケルといった化合物がわかりました。成分的にはニッケルが高濃度で検出。あと、塩素についても微量検出されています。

これの結果から、残渣物はいずれも反応器及び底部の隔壁のニッケル合金の成分が検出されています。微量の成分としては塩素が検出されています。反応液、PCBの中の塩素、分解した塩素が流入したものと考えられています。あと、炭酸ニッケルについてありましたので、PCB及び油が分解した炭酸イオンが流入されている。

これは反応器底部に処理した反応液が流入し、温度が低下して、中温域となったということで、690は高温には強いのですが、中温域に来ますと腐食の領域に入ってきますので、腐食した。あと、酸素も一緒に入れていますので、酸素の濃度も高く、腐食したということがわかっています。この辺の成分は毎年点検している成分と変わりませんが、今回の特徴は短時間に腐食してこういう状態になったというのが特徴となっております。

この腐食対策したところが、なぜ腐食が短期間に起きたかというところの原因なのですけれども、腐食の原因となったもの、要因については、底部給水の流量が低下していたというのが引き金となっています。今回の事象の引き金は、反応器底部の加熱給水の流量の低下あるいは停止ということが引き金になっていると考えております。

これらは運転チャートから、底部給水系統は立ち上がりの開始のところから流量がゼロのときもありますし、流れるときもある。そういった繰り返しの閉塞症状が確認されておりました。この状況について、模式図的に表しています。

No. 1は、この改造後に1度、1カ月ぐらい運転しております。そのときは全く問題ありませんで、そのときは定期点検で新しい隔壁を付けたときには何もない状況から始まっています。ここ

からスタートして、処理していましたが、この場所は残渣物拔出管台で、反応器の一番底部です。底部には何もない状態から定期点検で動かしております。

それで、1カ月ぐらい処理した後に、廃PCB量が少なくなりましたので、計画的にNo. 1を停止しています。その後、動かしたのが10月という日付になります。その間に処理した中の残渣物が堆積して、このような底部に堆積していたものと考えられます。

運転したときのチャートで、流れたり流れなかったりという状況を推測しますと、こういう間から、最初のときには間欠的に流れがあった。流れないときには、この圧損が高くて流れなかった。そういう繰り返しの中で起きたものであると思います。ここについては流路の抵抗が増した堆積物があるために流量の抵抗が増えて、こういうことが起きたものと考えております。

これらについて、運転のときに流量がゼロになったり動いたりとかという状況が確認されてきました。そのときの運転マニュアルとして今後整備しないといけないということをここで示しています。隔壁流量がゼロとなったことが問題であった。この流量については、50kg/h以上とするということで今後も定めたいと考えています。

その辺の改善は、一度停止したときにはああいう堆積物がある可能性がありますので、立ち上げ時には50kg/h以上であることを確認する。そのときの、ここに「油運転」とあるのですが、水熱分解設備はヒーターで昇温していきます。温度を上げていくのですけれども、最後の昇温を油でしています。油の反応熱で370℃まで上げてPCBを処理しています。この段階では塩素がありませんので、この状態で50kg/h以上であることを確認するのですが、それがなければ当該の水熱設備を停止するというふうに手順を定めます。こういったことで今回のようなトラブルはまず発生させないと考えています。

あと、立ち上げ時に、ある程度、分解したものが堆積するのがわかっておりますので、そこについてはページをしたい。それで、水ページ回路を今後設けますので、それを用いまして、水熱の立ち上げ時には残渣物のページを行って、閉塞を防止したいと考えています。この辺をマニュアルに追加したいと考えています。

ページ回路ですが、今はないので、どのようにやりたいかということは、系統図的なものですが、反応器が縦型にあります。ここに処理液が1時間に3t入るというのはここからです。混合管から3t入るので、水はここになります。加熱給水から混合管に入って、1時間に3t入ります。それで、対象物のPCB、苛性ソーダがあります。

今回の底部に入れる加熱給水というものは、これを分岐しまして下から入れるように改良しています。ある程度の期間、停止すると、ここにどうしても残渣が詰まる、たまってくるのがわかりますので、所内の水を、この赤いようなラインでつなげられるような改造を行いまして、止まっているときにまず十分にここをページして詰まりを防止します。その後、立ち上げるということを考えています。

六価クロムが高い濃度を検出してから現在までの反応器の処置ですけれども、当該のNo. 1の水熱反応器で、これは1月6日に立ち上げを行っております。この状況は点検してしまして、鏡板の減肉箇所。これは溶接補修しています。

あと、対策として付けました底部の隔壁は、今の状態では機能していませんでしたので、一度取り外して、ない状態にしました。支持枠も取り外しました。あと、底部からの給水も、そういう状況ですので、停止しまして、今までと同じ状態に戻して、1月6日から運転をしております。

残すNo. 2とNo. 3の反応器は隔壁がある状態で、下から加熱給水もしっかり入っています。その状況を運転継続しております。運転としましては、気液分離槽の下でのサンプリングをちょっと強化しまして、六価クロムの濃度に異常がないかどうか、常に監視しています。

あと、マニュアルを改訂しまして、流量が低下した場合にはとめるという判断をしますが、そういうことを十分監視するように運転を継続しております。

今後の方針ですが、繰り返しですけれども、水熱分解の立ち上げ時は残渣物の蓄積を考慮して排除する必要がありますので、パージ回路付設ということで、これはことしの5月、6月、次回の定期点検が予定されています。その中で工事を行います。

あと、加熱給水の流量チェックを重点的に、頻繁に行うということで、マニュアルを改訂しております。

こういった形で、六価クロムは通常1.4ppmぐらいいは流れているのですが、急激な腐食による上昇がないように、今後、腐食を抑制し、水熱の安全な稼働を目指していきたいと考えております。説明は以上になります。

○委員長 資料-3に基づいて、今回の異常の原因とその対応について、お話しいただきました。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。

一応、立ち上げ時の詰まりが問題であるので、少しマニュアルを変えたということですね。

○JESCO はい。

○委員長 だから、No. 2とNo. 3はとめていないので、今のところ起こっていないけれども。

○JESCO はい。No. 2とNo. 3は起こっておりませんで、今、5月、6月の定期点検に向けて大きな機器更新があるので、早目にとめたのが、No. 2があります。今、中をちょうど少し監視しているところなのですが、腐食が起きていないところは外観で確認できていますので、有効であったというのはわかっています。

○委員長 いかがでしょうか。どうぞ。

○委員 加熱給水による腐食の防止というのは、きれいなお湯を入れることによって、そこで腐食環境をつくらないという意味ですか。

○JESCO はい。環境をつくらないという、処理した、分解した液とか塩素がない状況で、きれいに下から入っていれば、水の環境ですので、腐食しない環境をつくるというのがまず目的でした。

○委員 その流量は常にチェックしているのですね。

○JESCO チェックといいますと。

○委員 要するに、今の場合、流量が止まってしまったから、ある意味ではその環境にできなかったわけですね。

○JESCO はい。

○委員 だから、それは常に流れているのだということはモニターできるのですね。

○JESCO モニターできます。

○委員 そこさえ押さえておけば腐食はないだろうというのが今の想定ですか。

○JESCO はい。

○委員 そうすると、隔壁というものがいまいわからないのですけれども、隔壁を境にして、まさに上と下は空間的には分離されているのですか。

○JESCO はい。上と下は全然環境が違う形になっています。

○委員 ということは、下の方にはいわゆるきれいなお湯だけで、全くPCBは入っていない。そ

ういう状況になっているわけですか。

○JESCO はい。それが腐食対策の狙いなのです。それで今、No. 2を点検しつつありますので、詳細がだんだんわかってきますけれども、まず外表面は腐食していないのがわかりました。

○委員 今の話ですと、その状態でも常に上からさびが落ちてくるということですね。腐食環境はかなりやわらいでいるわけではないのですか。

○JESCO 今回の腐食が、下から入れているものが流れにくくなったので、ほとんど流れなかったかもしれませんが、少しは流れていたのですけれども、では今回、そこに上のものがどうして来たかというのは、熱対流でどうも起きた形がありまして、真ん中に酸素を入れてはいますが、酸素は非常に温度が低いのです。低い酸素を入れてはいる中に隔壁がありまして、その環境の中に熱対流が、冷えたものが下に行くような熱対流がどうしても起きて、その中で上にある処理液が引き込まれて下に行ったのではないかと考えています。

○委員 上の液が下に行ってしまったということですか。

○JESCO はい。なので、何もないければ、じっとしていれば、水を入れたままとまっているだけですが、熱対流が起きたがために上の反応液が入ってくる。あと、酸素の多い状況で腐食が早く起きるような環境ができてしまったと思います。

○委員長 よろしいでしょうか。

今回はこれでそんなに処理のおくれは余りなかったということで一安心なのですが、こういうことをたびたび起こさないといえますか、これから起こさないという形で頑張ってください必要があると思います。

よろしいでしょうか。それでは、そんなことが起こらないようにということに関連する話でございませけれども、4番目の議題で、東京PCB処理事業所の長期保全計画。長期保全計画というものはずっとの話ですけれども、及び平成29年度の設備保全予定項目について御説明をお願いいたします。

○JESCO 運転管理課の山本と申します。よろしくお願いたします。プロジェクターの方で説明したいと思ます。

「1. 長期保全計画の策定について」ということで、今後の操業を円滑かつ確実なものにしていくために、各設備のこれまでの点検・補修実績をもとに、計画的な機器等の更新を主体とした中長期的な保全計画を策定しております。

平成28年度、定修を実施いたしまして、その保全状況をもとに長期保全計画の見直しを実施しております。これが平成29年度の改訂版となります。

「2. 平成28年度の設備保全実施項目」、定修を中心にやっただけですが、解体分別設備におきましては、大型トランス切断装置主軸ヘッドの更新を実施しております。それから、洗浄槽の本体につきましては、昨年から引き続き、残っていました7基について整備しております。

それから、水熱分解設備におきましては、反応器底部腐食対応として、先ほどありました底部の隔壁を3基の反応器について設置しております。それから、減肉が進み検査できない部位もあるところから、処理液再生熱交換器のNo. 1の全更新を実施しております。それから、腐食防止対策として、配管温度を150℃以下にすると効果があるということがございますので、反応器3系列について循環冷却ラインを今、設置しております。設置中で今、工事中的のものもございませ。それから、No. 3系統の冷却器について、腐食が進み補修が困難なスパイラル式を保守の容易な二重管に変更しております。

そういった結果を踏まえまして、長期保全計画の見直しを実施しております。

行ったものは、予備洗浄設備、洗浄設備、加熱設備、水熱分解設備、冷却塔、分析測定設備等がございます。これにつきましては、結果によって補修を追加したもの、更新を追加したもの、それから、補修を加え更新の時期を見直したもの等の見直しを行っております。

「4. 平成29年度の設備保全予定項目」ですが、解体分別設備におきましては、部品劣化が進行したコンデンサ解体セル内の電動機32台中21台、インバーターは55台中36台の更新を実施する予定でございます。排気・洗浄設備につきましては、NS回収装置の電気ボイラーの水缶のSAS化というものを実施しようと思っております。それから、IPA脱水装置蒸気ドレン回収配管ラインにつきまして整備を実施しようと思っております。

それから、減肉が進み検査ができないというところで、昨年、No. 1は実施したのですが、No. 2、No. 3の処理液再生熱交換器の全更新を実施する予定でございます。それから、炉老朽化防止のための、自動弁・手動弁の内部リーク及び外部にじみを防ぐための部品交換を定検で実施する予定でございます。それから、No. 1につきましては、今、ありましたように、内部確認等も踏まえて、底部の隔壁を再設置するとともに、No. 1からNo. 3の反応器に対して底部加熱給水の流量低下に対する対策を実施することを考えております。

分析計測設備につきましては、信頼性を必要とする重要機器の劣化対策として排気モニタリング装置の改善及び溶剤サンプリング装置の更新を実施します。

これにつきましては、フローで説明いたしますと、先ほど申しました解体設備のインバーター等の交換というものはこの辺の設備になります。それから、2番目の排気・洗浄設備につきましては、NS回収ボイラーの水缶の更新とドレンラインの更新等がこの辺のあたりの設備になります。

それから、水熱です。再生熱交換器の交換というものは、この水熱プロセスの中の交換になります。水熱分解の老朽化防止のための弁の整備等につきましても、このあたりの設備になります。反応器の隔壁についての改造、それから、給水ラインの強化につきまして、実施を行います。

分析機器につきましては、オンラインモニタリング及び溶剤サンプリングの更新について実施するという予定になっております。説明については以上になります。

○委員長 いかがでございましょうか。資料-4の関係を御説明いただきました。

先ほどの資料-3で御説明いただいた部分についても、⑤の箇所に対する対応ということで、No. 1については一度、隔壁を取ってしまっただけで昔の形にしたけれども、新しい形に戻すということですね。

○JESCO そうです。点検結果を踏まえて考えたいと思っております。

○委員長 いかがでございましょうか。どうぞ。

○委員 この委員会の委員をお引き受けする段階で御説明を受けたのかもしれないのですが、こういう類いの、特に水熱分解設備のような非常に技術的な専門性の高いところにかかわるチェックをこういう場でだけなかなかやり切るのは大変難しいなというのは正直な思いなのですが、全体としてそういう技術的な安全性の担保をどういう形でやった上でここをお諮りいただいているのかという、その全体の仕組みをもう少し教えていただけますでしょうか。

○JESCO 水熱につきましては、腐食の問題がございますので、半期に1度、反応器をとめて、管台等の腐食を見るとか、ファイバーでのチェックをすとかということで、異常の信号を早期に捉えて対応するというのがベースでございます。それとは別に、1年に1回、定期点検を実施しまして、各部、内部を確認し、チェックするというのが大きな流れになります。

○委員長 多分、そういう御質問ではなくて、仕組みを少し説明していただくとよろしいかと思  
いますけれども、これについては事業部会という専門家の部会があります。そちらの方で検討し  
ていただいたものをここに御説明いただいていると理解していますので、事業部会のほうでき  
ちりやっていただけだろう。専門の先生方が集まっておられるので、そういうふうに理解して  
いますので、私もよく言うのですけれども、専門部会でしっかりやっってくださいと申し上げるの  
は、ここは地元の先生方もおられますし、そこら辺の細かい話まではチェックをする場ではない  
だろうと思っていますので、そういう構造になっているということです。

○委員 ありがとうございます。

○委員長 いかがでございましょうか。よろしいでしょうか。

それでは、途中で説明をせかしてしまいましたけれども、少し時間に余裕がございしますが、一  
応、議題の（４）まで終わりますして、議題の「（５）その他」ですけれども、事務局から何かご  
ざいますか。

○事務局 その他の議題は特にございません。

次回の第38回環境安全委員会は、10月ごろの開催を予定してございます。委員長と相談し、委  
員の方々の日程を調整させていただいた上でお諮りしたいと思います。

事務局からは以上でございます。

○委員長 委員の先生方から特段御意見はございませんか。よろしいでしょうか。

それでは、本日の議題は以上でございます。これで終わりたいと思っておりますけれども、私もちよ  
っとかかわっているのですが、先日、豊島の廃棄物処理がようやく終わりました。住民との約束  
を守るために、ごみを1年以内に搬送するという、島から持ち出すということがようやく終わ  
りました。ただ、実態の中身は、最後の段階で当初想定したごみ量がどんどん増えてしまったとい  
うことがございます。

今回の話も、これも実際には掘り起こし作業というものを環境省、自治体の方で中心にやって  
いただいていますので、そこのところはしっかりできないと、さっきの最後の方は十分余裕があ  
るねというところがぎりぎりになると大変になってしまう。豊島の場合はそれこそ最後はなりふ  
り構わず、何とか期限までに間に合わせた。でも、処理は期限を超えてしまった。これは住民と  
の約束は、処理のほうは約束ではなかったもので幸いよかったのですけれども、そんな大慌てなこ  
とになりましたので、掘り起こしの話は環境省もしていただく。JESCOも一緒になって、それから  
自治体も東京都が、ここに持ち込むところですので、しっかりやっていただくことが必要であろ  
うと思っていますので、一言だけ申し上げたいと思います。

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。