

## 第7回大阪市 PCB 廃棄物処理事業監視委員会議事要旨

### 1 開催日時

平成18年3月2日(木) 14時30分～17時

### 2 開催場所

此花会館 大ホール

### 3 会議次第

#### (1)開会

#### (2)挨拶

1)環境事業局廃棄物適正処理担当部長

2)環境省廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長補佐

#### (3)議事

1)大阪 PCB 廃棄物処理施設における試運転について

2)大阪 PCB 廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理について

#### (4)閉会

### 4 出席者

#### (1)委員

[専門委員]

中地 重治 花嶋 温子

廣田 良夫 福永 勲

渡辺 信久

[市民委員]

八木 基之

#### (2)環境省

廃棄物・リサイクル部産業廃棄物課長補佐 山本 郷史

#### (3)日本環境安全事業株式会社

事業部長 木村 祐二

事業部審議役 立川 裕隆

大阪事業プロジェクトマネージャー 櫻井 健一

大阪事業所長 清水 一雄

#### (4)大阪市

環境事業局廃棄物適正処理担当部長 木村 猛

環境事業局事業部産業廃棄物規制担当課長 奥野 一夫

同 課長代理 宮田 和一

同 担当係長 水口 幸弘

#### (5)オブサーバー

大阪府環境農林水産部環境管理室事業所指導課 主査 辻井 洋一

兵庫県健康生活部環境局環境整備課 主任 馬場 敏郎

奈良県生活環境部廃棄物対策課 主事 児玉 昌士

## 5 議事概要

### (1)大阪 PCB 廃棄物処理施設における試運転について

[資料 1] を日本環境安全事業株式会社(以下 JESCO という)が説明

#### 【説明の概要】

第 1 章：試運転については、総合調整試験・予備性能試験・引渡し性能試験など本年 3 月から 7 月までの 5 ヶ月間の予定で行う。

第 2 章：試運転を通じて、プラント設備能力・環境保全性能・作業環境性能を確認する。試運転計画立案の留意事項として、卒業判定については、卒業判定方法及び分析体制を確立するため、外部分析機関に委託する。試運転対象物は、技術的な確認ができるよう種類、構造、寸法等を選定する。作業従事者の習熟度評価は、座学、機器調整運転及び試運転等を通じて評価する。各種マニュアル、作業手順等は、試運転期間を通じて実務的な完成度を高めていく。

試運転の概要は、3 月上旬から 4 月下旬にかけて模擬廃棄物による負荷試運転を行う。4 月中旬から 6 月末にかけて PCB 廃棄物の負荷試運転を行う。7 月には、データ整理、引渡し前の点検、調整、メンテナンスを行い、8 月から本格操業に入る予定である。

試運転内容等は、総合調整試験において、前処理設備ごとの作業手順、運転操作要領の確認、負圧制御の確認を行う。液処理設備では、操業温度、圧力において各設備が健全に機能するか確認する。予備性能試験において、前処理設備の処理タイムチャートに基づき運転を行い、所要時間や機能確認を行う。作業従事者の作業性や保護具の妥当性を確認する。隔離室の気流については、スモークテストにより確認する。液処理設備では、起動から定常運転、停止までの一連の運転を運転シーケンスに従って確認する。緊急停止機能試験において、緊急停止では、東西区画独立した中央制御室で強制停止による停止状態の確認、施設全体の再起動の確認を行う。停電停止では、通常運転状態において東西区画同時に停電ということで実施する。プラント全体機能確認試験 2 において、PCB 廃棄物の負荷試運転では、PCB 廃棄物を使用したプラント全体の機能確認を行う。引渡し性能試験において、操業時のタイムチャートに従い、連続 3 日間の運手を行い設備性能を検証する。

第 3 章：PCB 廃棄物負荷試験において、4 月から 5 月にかけて第 1 次性能試験として、作業安全の確認、排気中 PCB 濃度、卒業の確認等を行う。6 月から 7 月にかけて第 2 次性能試験として、操業パターン通りの処理確認、用役・薬剤使用量等の確認を行う。卒業判定の

考え方は、試運転中は全処理バッチに対して判定を行う。分析体制は交代制で行う。卒業判定基準を満足しない場合は、再処理工程により再度処理を行う。PCB 分解処理の完了確認の考え方は、試運転中は全処理バッチに対して判定を行う。反応回収液及び木酢液は廃油の卒業判定基準 (PCB0.5mg/kg) 以下を遵守する。回収塩酸は、廃酸の卒業判定基準 (PCB0.03mg/L) 以下を遵守する。分析方法は、試運転初期段階では公定法による卒業判定を行う。オンラインモニタリングは、排気中 PCB 濃度の分析に採用する。分解処理の完了確認は、反応器内のサンプルを採取し反応直後に実施する。分解が不十分であった場合は、その状態で再処理を行う。管理レベルの考え方は、作業環境の汚染の可能性が高い順に管理レベル 3・2・1 と定めている。負圧レベルは、管理レベル 3 では-7 ミリ程度、レベル 2 では-4 ミリ程度、レベル 1 では-2 ミリ程度としている。

第 4 章：試験に係る安全等の重要事項は、試運転体制表のとおり指揮系統、連絡体制を明確に規定する。安全対策は、毎日・週間・月間ミーティングを開催し情報の共有化を図る。安全衛生体制を明確にする。

第 5 章：試運転時における緊急時の対応は、各種の緊急時を想定した対応マニュアルを準備している。異常事態及び緊急事態とは、設備の運転管理の限界値からずれた場合の状況を異常事態としている。地震・風水害等の自然災害、停電・事故等が発生した場合は、緊急時対応マニュアルに従って危険を回避する。異常事態の対応は、処理温度が高い設備、取扱い物質の危険・有害性の高いものについて、具体的な内容とその対応措置を「試運転時における異常時の対応例」としてまとめている。異常事態の未然防止対策は、フェールセーフ・管理限界値の設定・オイルパン・漏洩検知器・PCB 含有排気処理システムのオンラインモニタリング・水素濃度の検知などの対策を講じている。中央制御室や現場で異常事態を感知したときは、現象が軽微な間に速やかに必要な措置を講じて、異常事態の進展、拡大を防止する。PCB 油の漏洩（にじみ程度）が起きた場合には、作業従事者の判断で装置の運転を停止する。排気への PCB 漏洩については、自主管理目標値を設定し、それを超えるような場合には、運転データの確認、機器の点検等を実施し原因を究明する。なお、オンラインモニタリングで PCB 濃度が維持管理値 (0.1mg/立方メートル N) に近い数値になったときは自主的に停止する等の措置を講じる。運転の再開にあたっては、対策内容を確定し修復を行い、安全運転が可能と判断した後に装置の運転を再開する。緊急事態発生時には、状態が拡大しない段階で処理することを原則とし、平日昼間、休日夜間に分けて緊急連絡体制図を策定している。緊急事態としては、断水時には安全停止に必要な水量を受水層で確保している、停電時には所定の動作で緊急停止し、また非常用発電機が自動起動し電源確保を行い安全な停止操作を行う。う。浸水時にはシャッター閉止等の措置を講じる。地震時には比較的軽度な状態から安全上重要な設備の運転を停止していく。一定規模以上 (120 ガル・震度 5 弱以上) の地震が発生した場合は、自動停止システムにより設備の運転を停止する。事故時には当該設備を停止する。火災時には初期消火、粉末消火設備等を使用すると共に、緊急停止等を行う。また、試運転中の緊急事態を想定し、緊急措置訓練を実施する。

## 【質疑の概要】

(委員)

4月中旬から PCB 廃棄物を使用するとのことだが、もう少し時間をかけて模擬廃棄物による試運転を行ってもよいのではないか。

(委員)

施設内に設置してある機器とか配管が一見しただけでは、何がどのように流れているかなどわからない。色を変える、流れの方向を示すなど随所に表示をもうけることにより、作業者の通常の実ミスを減らすことにもなるし、見学者についてもわかりやすくなると思う。また、万一事故が発生した場合の作業者の退避とか消防活動においても何がどこにあるなど、わかりやすく工夫する必要があると思う。

(委員)

P13 の引渡し性能試験を 3 日間連続運転で考えられているが、何通りでどれだけの期間運転するのかこの計画ではわからない。

P16 の再処理で、分解処理の完了確認で分解が不十分の場合は再処理をするということだが、プラントの引渡しの条件で再処理率をどの程度と考えているのか。

P29・30 の PCB 漏洩に対する措置で、PCB 濃度の監視についてのオンラインモニタリング  $0.1\text{mg}/\text{立方メートル N}$  に近づけば自主的に停止するとのことだが、ここでいう自主管理目標値は  $0.1\text{mg}/\text{立方メートル N}$  で停止のレベルを考えているのか、あるいはその半分とか 1 割程度でなんらかのアクションをとるようなレベルを考えているのか。

P32・33 の緊急時の連絡体制図では、当事業監視委員会や一般市民への広報システムが記載されていないがどういう考えなのか。

(JESCO)

引渡し性能試験では、主に設備能力にかかるもので、3 日間の安定したデータが取れば十分であると考え。なお、その前には段階的に負荷を上げていく過程で、すべてデータは取っている。

分解処理が 1 度で卒業判定できない場合の想定は設計段階で行っている。

P19 で PCB の排気は  $0.1\text{mg}/\text{立方メートル}$  以下にすることで廃棄物処理法の申請をしているが、それに至る前に自主管理目標値  $0.01\text{mg}/\text{立方メートル}$  以下として管理していくことにしている。これはセーフティネットの後でやる。その前に PCB オンラインモニタリングがあるので、当然  $0.1\text{mg}/\text{立方メートル}$  になる前に警報を鳴らし管理していく。設定値については、たとえば、 $0.02\text{mg}/\text{立方メートル}$  になれば警報を出す、更に濃度が上がれば警報を出すなど、濃度異常が起きる原因を究明しながら、場合によっては停止する考えである。

(JESCO)

模擬廃棄物で十分確認を行うようにとの指摘について、一つ一つのステップで確認すべきことは確認しながら行っていきたいと思っている。模擬廃棄物ではうまく行ったが、PCB 廃棄物ではうまく行かなかったなど、先行事業でもそのような傾向があり、PCB 廃異物で

行わないとわからないところがあるので、その点は理解願いたい。パイプの表示や部屋の表示については、いまのところ不十分であるが、操業までには措置していきたい。再処理をどこまで許容するかは、1日当たりどの程度トランス・コンデンサを処理できるかにかかってきて、再処理を行うものをどうすれば減少させていけるかを詰めていくことだと思っている。大阪事業ではかなり強力な前処理装置もあるので、うまく実施できることを期待している。自主管理とオンラインの関係は、オンラインのPCB測定器の後ろにセーフティーネットの活性炭を設置しており、オンラインモニタリングのところで、0.1mg/立方メートルを超えるような状況になっても、次に活性炭があるので通常は0.01mg/立方メートルの管理目標値をクリアできると考えている。

事故時の広報システムについて、操業段階の緊急時対応マニュアルは、今後大阪市と詰めていくが、事故や災害により損傷を受けた場合は施設を停止することになるが、再開に当たっては事業監視委員会に報告する。また、災害や漏洩事故等が発生した場合、事業監視委員会にも報告し、地域住民の方にも説明しなければならないと認識している。

(委員)

P21で管理区域レベル3では作業環境と試運転前後の作業従事者の血中PCBを測定するとなっているが、レベル2では作業環境のみで血中PCBは測定しないのか。

(JESCO)

管理区域レベル3での作業従事者には、必ず試運転前後に血液中のPCB及びダイオキシン類濃度の測定をする。大阪事業では管理区域レベルに入る人員に対して、PCBを取り扱う前に全部採血し、冷凍保存する。万一レベル2、レベル1も含め事故等対応したとしても、以前の状況がどうだったか比較できるように考えている。

(委員)

個人差や食生活等の違いがあるので、前値の把握を冷凍保存することで確実なことと思う。

(委員長)

P6の引渡し性能試験で、3日間の継続運転により性能保証事項が満足されるということか。P19の環境要件に関する計測項目で維持管理値を超えれば工場を停止する数値だと思うが、最終的に換気排気がPCB濃度0.1mg/Lや排水が0.003mg/Lを超えた場合の緊急停止訓練を行うのかどうか。

(JESCO)

PCBの漏洩については、想定シナリオの中に含んでおり、委員の意見を含め検討中である。

(委員長)

最後の検知で検出された場合に、現場職員がどう対応すべきか確実に訓練をしておく必要があると思う。

(委員)

試運転に使用するPCB廃棄物はどこから入手するのか。

(JESCO)

現在、使用したい試運転物のリストを作成し、早期登録データや大手大量保管事業所へ出向き一つ一つ試運転物を探している状況である。場所的には大阪市・大阪府を中心に兵庫県・京都市から高速道路を使用して持ってきていたいと考えている。

(委員)

遠方から入手する場合、収集運搬時に緊急事態が発生したとき当該所轄警察等が異なるのでそれぞれの警察本部とも協議しておかないと、もし事故がおきたときに大変なことにあると思うので、注意願いたい。

(委員長)

試運転と言えども、PCB 廃棄物を使うのであれば、運搬にも配慮する必要があるとの意見であるので、よろしく願いたい。

(委員)

炭化水素の件で、トランス内を洗浄する仕組みになっているみたいだが、炭化水素が外部にでるものがあると思うが。

(JESCO)

洗浄系統についても、すべて活性炭で処理することとしてるが、委員の意見を検証しながら進めていきたい。

(2)大阪 PCB 廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理について

[資料 2] を JESCO が説明

【説明の要旨】

平成 16 年 2 月に北九州事業を念頭に「PCB 廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理について」取りまとめた。

平成 17 年 2 月、厚生労働省から「PCB 廃棄物の処理作業等における安全衛生対策要綱」を策定・通知された。

平成 17 年 12 月に PCB 廃棄物処理事業検討委員会大阪事業部会において作業従事者の安全衛生管理について取りまとめた。

処理施設の主要工程は、最初に抜油・粗洗浄を行い、粗解体後容器は解体・分別工程へ、コア・素子は解体前洗浄した上で解体・分別工程へ行く。解体・分別後の含浸性の部材（紙・木等）は真空加熱分離装置へ入れ、回収した PCB は液処理を行い払い出す。また、非含浸性の部材・容器（金属製）は、洗浄後払い出す。

大阪事業の特徴として、小型のコンデンサは直接真空加熱分離装置に投入し、できる限り作業従事者が PCB に暴露されにくくする工夫をしている。

解体室では遠隔操作を基本とした作業にしている。大型解体室には人が入る補助作業があるが、それを想定し PCB 濃度を落とす粗洗浄や解体前洗浄などの工夫を行っている。グローブボックスでは、PCB 耐透過性を有するグローブを使用するが、管理の仕方によっては PCB が透過し得る可能性もあるので、試運転期間中に十分注意して検討していく。

漏洩品解体準備室では、漏洩判明時に漏洩 PCB の拭き取り及び補修作業を行う工程があり、

非定常作業であるが唯一高濃度 PCB に触れ得る空間になるので、作業の安全が非常に重要となる。

作業従事者に対する安全衛生管理は、作業環境管理・作業管理・健康管理の 3 つを基本に実施していく。作業環境管理は、管理区域レベルを 3・2・1 及び一般取り扱い区域のイメージで区分分けをしている。管理区域レベル 3 については、通常操業下で PCB による作業環境の汚染の可能性がある大型小型解体室・漏洩品解体準備室が該当する。管理区域レベル 2 については、間接的に高濃度 PCB を取り扱う区域であり、解体室の隔離室外側、グローブボックスを扱う間接作業室などが該当する。管理区域レベル 1 は、工程内の PCB が設備内に密閉されている空間で、通常汚染の可能性はないところである。

作業環境測定は、試運転期間中洗浄後の洗浄液中の PCB 濃度を測定し、スモークテストにより空気の流れを確認する。作業環境中の PCB 濃度、換気中の PCB 濃度、作業環境中のダイオキシン類・粉じん濃度も並行して測定する。また、オンライン測定も実施する。

作業管理は、先行事業の知見をもとに保護具を選定、見直しをすることで管理区域レベル 3 に対応した保護具にする。

管理区域への入退室は ID カードによる作業時間管理や区域内専用の作業靴等の設置などを行う。

健康管理は、法令に基づく特殊健康診断を半年に 1 回実施する。管理区域レベル 3 における作業従事者、PCB 除染作業従事者、漏洩品を取扱う可能性がある作業従事者については、従業前と試運転終了時に血液中の PCB、ダイオキシン類を測定する。なお、PCB 管理区域に入室が予定される従業員については、就業前に採血して冷凍保存する。PCB の全血ベースで 25ppb を当面の健康管理の目安としている。ダイオキシン類については、ダイオキシン類関係作業に従事していない者と同程度またはそれ以下を目安としている。

- 詳細については、参考資料 1 参照 -

#### 【質疑の概要】

(委員)

ダイオキシン類や PCB の血中濃度の目安を万一超えた場合の対応はどう考えているのか。

(JESCO)

基本的に作業環境や作業管理が適切でなかった可能性があるなのでその改善を行う。個々の作業員については、一時的に PCB の暴露の少ない作業にシフトすると同時に、健康診断を実施し確認していくことを考えている。

(委員)

個人サンプラーを用いた PCB の暴露評価の採用を積極的に考えてもらえないか。

(JESCO)

本件について、暴露量をどういう方法で評価したらよいか模索中であり、いろいろと指導願いたい。

(委員)

作業環境中の PCB、ダイオキシン類及び粉じん濃度を並行測定し、粉じん由来のダイオキシン類の影響確認を実施するとあるが、ダイオキシン類の測定は、個体と気体状のものを分けて測定するよう注意願いたい。施設運転業務受託会社において産業医を指定するとあるが、すでに決めているのか。

(JESCO)

運転管理会社の方で産業医の選定を進めている。JESCO 職員も同じ産業医を選定したいと考えている。

(委員)

緊急事態が起こった場合の地元地域への具体的な連絡方法は、どのように考えているのか。

(JESCO)

豊田事業での事故の際には、関係自治区の区長に連絡を行った。また、事業監視委員会へもできるかぎり早期に連絡をするようにする。大阪事業においても同様に考えており、大阪市とも協議をおこなっていく。

(大阪市)

収集運搬時の緊急時の対応については、国の収集運搬ガイドラインをクリアするのが許可の前提条件になっており、その中で収集運搬業者として緊急時の対応の書類を提出させることになっている。また、JESCO の受入条件として GPS 装置の搭載を義務付けている。

(3)豊田 PCB 廃棄物処理施設において生じた PCB 漏洩事故について

[参考資料 2] を JESCO が説明

【説明の要旨】

事故内容、推定された事故原因及び主な対策と安全総点検について「事故対策委員会」で原因究明等おこなった中間報告を参考資料 2 のとおり説明した。

【質疑の概要】

(委員)

推定された事故原因の 2 で、パッキンを銅製のものからテフロン製のものに変更した理由を教えてほしい。

(JESCO)

事故対策委員会での内容では、銅製のパッキンがつぶれていたもので、取り替える必要があると思ったのが一つ、その場に銅製のパッキンの予備がなかったため、その場にあったテフロン製を使用したとのことである。