

PCB 処理事業における豊田市の対応について

豊田市環境部環境保全課

1 豊田 PCB 処理事業に係る立入検査等

前回の安全監視委員会以後、市は豊田 PCB 廃棄物処理施設に 10 回（うち 1 回は収集運搬事業者の作業確認）立入検査等を実施しました（別表 1 に立入検査の状況を記載）。また、運転再開後については、前回の安全監視委員会における意見等への対策状況の確認や環境法令に基づく立入検査等を実施しました。それらの結果については下記のとおりです。

(1) 前回の安全監視委員会における意見等への対策状況の確認

前回の安全監視委員会において、日本環境安全事業（株）（以下「JESCO」という。）からの最終報告に対して、委員の方から多くの意見・提言が発言されました。市は、それらを整理し、「豊田ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業に係る安全性と環境保全の確保に関する協定書」第 18 条の規定に基づき発言に対する回答の報告を求めました。そのことについて JESCO から 6 月 16 日に回答され、回答内容について委員の了承が得られたとして、JESCO は 6 月 28 日から処理施設の運転を再開しました。

市は、回答された事項が適切に行われることを立入検査及び報告徴収にて別表 2 のとおり確認しました。

(2) 環境法令に基づく立入検査

豊田 PCB 廃棄物処理施設は、ダイオキシン類対策特別措置法、水質汚濁防止法等の環境法令の規制を受ける施設であり、市には表 1 の施設が届け出られております。その法令における遵守状況を立入検査にて確認しました（8 月 7 日、9 月 11 日）。また、排水については採取し、水質検査を実施しました。

表 1：豊田 PCB 廃棄物処理施設における環境法令対象施設について

大気汚染防止法	<ul style="list-style-type: none"> ・ばい煙：ボイラー 2 基、非常用ガスタービン 1 基 ・粉じん：破碎機 2 基
水質汚濁防止法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃ポリ塩化ビフェニル等又はポリ塩化ビフェニル処理物の分解処理施設 26 基
ダイオキシン類対策特別措置法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃ポリ塩化ビフェニル等又はポリ塩化ビフェニル処理物の洗浄施設又は分離施設 14 基
騒音規制（県民の生活環境の保全等に関する条例）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 圧縮機／冷凍機 17 基、送風機 47 基、天井走行クレーン 8 基、真空ポンプ 13 基
振動規制（県民の生活環境の保全等に関する条例）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 圧縮機／冷凍機 17 基、送風機 47 基

【水質検査結果】

- ・ 検査結果は表 2 のとおりであり、排水基準及び協定書に基づく管理目標値を超えるものではありませんでした。

【指導事項】

- ・ 水質汚濁防止法の総量規制では 1 日の汚染状態の変動を考慮して 1 日 3 回以上採取した水を検査することとされていますが、1 回のみ採取であったため、3 回以上採取し、測定することを指導しました。

表 2：水質検査結果（最終放流水）

ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.003	<0.0005
生物化学的酸素要求量	mg/L	4	<25	..
化学的酸素要求量	mg/L	8
浮遊物質	mg/L	<5	<30	..
銅含有量	mg/L	0.15	<1	..
亜鉛含有量	mg/L	0.4	<2	..
クロム含有量	mg/L	<0.01	<2	..
窒素含有量	mg/L	7.1	120	..
リン含有量	mg/L	1.2	16	..
電気伝導率	μ S/cm	440
水素イオン濃度	..	7.2	5.8～8.6	..
水温	℃	31.1

(3) 収集運搬事業に係る立入検査

8 月 1 日に中電輸送サービス（株）が初めて PCB 廃棄物を収集運搬するため、作業状況を確認しました。搬出については搬出場所が飛島村であったため愛知県が立入検査を実施し、受入については市が立入検査を実施しました。

実施計画書のチェックシートが活用されていないこと、作業従事者に講習会未受講者がいたことについては是正するよう指導を実施しました。

2 豊田市内 PCB 廃棄物保管者向け説明会の開催

豊田市内で PCB 廃棄物を少量保管し、早期登録をされている方を対象にして、処理までの手続きを円滑に行うことを目的とした説明会をとよた市民活動センターで 8 月 23 日、24 日に日本環境安全事業（株）の協力を得て実施しました。2 日間で 87 社 94 名の方が出席されました（対象 105 社）。

3 新規の収集運搬事業者との協定

6月26日に東電物流(株)、6月28日に(株)エコ・ポリスと「収集運搬に係る安全性と環境保全に関する協定書」を締結しました。市は、現在17社と協定を締結しています。

4 日本環境安全事業(株)実施の検討委員会

5月24日に日本環境安全事業(株)豊田事業所で開催されたPCB処理事業検討委員会作業安全衛生部会にオブザーバーとして出席しました。今回は豊田事業所の視察も行われ、豊田事業所の作業環境の改善内容が報告がされました。

5 PCB処理に係る東海地区広域協議会

5月29日に愛知県庁で開催された東海地区広域協議会に参加し、PCB処理事業の調整を行いました。

愛知県から前回の協議会で決定した「日本環境安全事業(株)豊田事業におけるPCB廃棄物処理に係る方針」に基づくPCB廃棄物の計画的な搬入について説明がありました。

環境省からは微量PCB混入重電機器の処理について、専門委員会設置による検討経過等の説明がありました。

6 PCB環境調査

8月13日から14日にかけてPCB環境調査(夏季)を表3のとおりを実施しました。測定地点及び測定頻度については昨年度と同じであり、変更はありません。一部のコプラナーPCBについては速報値として報告されていますが、その他については測定中です。結果については表4のとおりですが、特に問題となる値は確認されませんでした。

表3：環境調査における地点及び測定頻度

表3：環境調査における地点及び測定頻度					
大 気	山之手小学校	大 気	1	1	山之手6-6
	南部大気測定局		1	1	竹元町南細畔地内
河 川	逢妻男川 (PCB廃棄物処理施設直近)	水質	1	1	元町地内
		底質	—	1	元町地内
	逢妻男川 (雲目橋)	水質	1	1	駒場町雲目地内
		底質	—	1	駒場町雲目地内
土 壤	山之手小学校	土 壤	1	—	山之手6-6

表4：PCB環境調査結果（速報値）

大気	山之手小学校	PCB	pg/m ³	220	300	390	測定中
		Co-PCBs	pg-TEQ/m ³	0.0051	0.0034	0.0050	測定中
	南部大気測定局	PCB	pg/m ³	310	570	380	測定中
		Co-PCBs	pg-TEQ/m ³	0.0044	0.0034	0.0045	測定中
河川 水質	逢妻男川 (PCB廃棄物処理施設直近)	PCB	pg/L	--	1300	640	測定中
		Co-PCBs	pg-TEQ/L	--	0.035	0.050	0.10
	逢妻男川 (雲目橋)	PCB	pg/L	1000	320	330	測定中
		Co-PCBs	pg-TEQ/L	0.11	0.033	0.088	0.027
土壌	山之手小学校	PCB	pg/g	360	220	340	測定中
		Co-PCBs	pg-TEQ/g	0.12	0.070	0.13	0.18

7 豊田市内分の処理状況

平成19年8月末現在の豊田市内分の主なPCB廃棄物（高圧コンデンサ約6,000台）の処理については表5のとおりです。

豊田事業対象物における豊田市の目標期限である平成21年3月までに処理が完了するよう引続き保管事業者等に働きかけていきます。

表5：豊田市内の高圧コンデンサの処理状況（受入実績）

高圧コンデンサ	1,391	759	298	2,448
---------	-------	-----	-----	-------

処理施設等への立入検査の状況（前回の安全監視委員会（5月18日）以降）

1	5月23日	防災訓練立会い 写真①～③ <ul style="list-style-type: none"> ・ 小火を想定とした訓練を市消防本部予防課の協力のもとに実施。
2	6月7日	立入検査 写真④～⑥ <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物処理法の維持管理基準に基づく指導事項（遮蔽フードからの漏洩）の対策結果の確認。 ・ 真空加熱分離エリア及び小型トランス解体エリアについては立入検査を実施し、その他についてはカメラにより問題がないことを確認。
3	6月28日	立入検査（愛知県合同） 写真⑦～⑨ <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転再開の状況を確認。 ・ 緊張感を持って作業していることを確認。 ・ 班長等の指示が適切に実施されていることを確認。
4	7月17日	立入検査（愛知県合同） 写真⑩ <ul style="list-style-type: none"> ・ PCB排気のオンラインモニタリング結果及び負圧管理について問題がないことを確認。 ・ 運転再開後の初荷の搬入状況に問題がないことを確認。
5	7月31日	立入検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全監視委員会意見等への取組み状況の確認を実施。 ・ 設備保全課は豊田事業所のみを設置されたものであるため運転管理課との業務分担が明確に実施されていることを確認。
6	8月1日	立入検査（搬出作業は愛知県が実施） <ul style="list-style-type: none"> ・ 収集運搬事業者に対して、実施計画書のチェックシートが活用されることを指導。 ・ 収集運搬事業者に対して、作業従事者はすべて講習受講者とすることを指導し、改善結果を確認。
7	8月7日	立入検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境法令（大気・水質）に基づく立入調査を実施。 ・ 総量規制に基づく排水の測定方法に不備があったため、是正すること指導。 ・ 大気関係については特に問題なし。

8	8月17日	立入検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ 定期点検前の施設の停止状況が安全なことを確認。
9	9月6日	防災訓練立会い 写真⑪、⑫ <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設内の消防設備を図示し、迅速に対応できる改善を確認。 ・ 運転員の休暇等の対応のため、個人ではなくグループによる役割分担を実施し、不在時に適切に対応できる状態としたことを確認。 立入検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ 定期点検後の施設の立上げを確認し、問題がないことを確認。
10	9月11日	立入検査 <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境法令（ダイオキシン類・騒音・振動）に基づく立入調査を実施。 ・ 騒音については一部管理目標値を上回るため、対策を指導。

安全監視委員会における意見及びその確認結果等

1	改良工事等の作業手順書の内容の漏れや想定外の事態が発生したとの説明があったが、今後適切な工程管理や手順書の管理等を誰がどのような体制で実施していくのか。	<p>工程管理等をより確実に実施するため、豊田事業所の「点検業務・補修工事の監督標準」を平成 19 年 5 月に見直し、これによって当社の監督員が監督すべき内容をより明確に定め、書面により監督を行った記録を残すことを義務づけました。また、豊田事業所の副所長、担当課室長による監督員の監督の責務を明記しました。このような措置により、今後は、監督員を中心とした工程管理等を、より明確な権限関係の下で実施していきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「点検業務・補修工事の監督標準」に基づき、実施していることを確認済み。 書類検査では工事監督記録（フォークリフト点検業務）の確認を行った。 工事の前週に実施される安全審査会で工事内容が検討され、監督者の確認事項等が決められていることを確認済み。
2	漏洩検知器等は、いざというときに確実に作動するよう、きちんと毎月点検する体制をつくること。	<p>PCB 等の漏洩検知器の作動確認に関して建設 JV から年間 1 回の点検・確認を行うように提案がありましたので、これまでは、年 3 回の定期点検のうち 1 回の定期点検時に漏洩検知器の作動確認を行っていましたが、今後は、安全性の確認を向上させるために定期点検ごとに毎回（計 3 回／年）作動を確認することとします。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 今後のスケジュール及び点検要領を確認済み。 夏季点検結果の報告については問題がないことを確認済み。
3	工事終了の際には、必ず工事業者と JESCO とで工事に間違いがないかをチェックシートで立会い確認を実施し、その結果を安全監視委員にも報告していただきたい。	<p>工事完了時には、工事業者と当社とで工事に間違いがないかを図面、配管計装線図及びチェックシートで立会い確認を実施した後、作動確認を行っています。</p> <p>報告については、機器の製造業者の機密内容を含む図面等があり、提示方法については豊田市と協議させていただきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 今回の安全監視委員会で改善状況を報告することを指示。
4	現在実施している点検の方法では、見落としや想定外のことが起こっている可能性があり、想定内の点検だけでは、大丈夫と言えない。慎重にかつ念入りに想定自体も見直してもらう必要がある。	<p>施設の安全操業のためには、潜在的なリスクを可能な限り発掘し、それらの顕在化を未然に防止することが重要と考えています。そのため、小さな不具合やその予兆も軽視せず、それらを着実に取り上げ、必要な対策を講じていきます。また、他の事業所で発生した不具合についても、常に当事業所にとってどのような意味を持つのか慎重に検討し、それを生かし、当事業所のリスクを低減するための措置を講じます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 潜在リスクの早期除去・削減を目的としたヒヤリハット気がかり（HHK）活動の取組み状況及び階層別教育結果を確認済み。 ○ 従業員の意見に対するフォローアップを確実にを行うことを依頼。 市は、今後も実施状況の確認を実施していく。
5	周辺環境への影響なしで済ませるのは、安全・安心に対する心構えの欠如と思える。安心・安全とか危険予知に対して従業員、社員一丸となって取り組むこと。	<p>周辺環境への影響だけでなく作業環境にも影響があってはならないと考えます。まず第 1 に作業員の安全・安心が得られることが、地域の皆様の安全・安心に繋がるものであると考えています。</p> <p>当社職員、運転会社従業員が一丸となって危険予知活動、「HHK」（ヒヤリ、ハット、気がかり）活動、改善提案活動に取り組み安全運転・危険予知に取り組んでいきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> HHK 活動等の取組み状況を確認済み。 市は、今後も実施状況の確認を実施していく。
6	市民は報道でしか知ることができないことを十分に考慮し、情報発信の方法を考えること。	<p>今回のトラブルに関連した報道発表については、そのタイミング等に関して必ずしも適切ではなかった点があったものと考えています。</p> <p>今後、安全運転に万全を期す所存ですが、万一のトラブルの際には、市民の皆さまに状況を適切にご理解いただけるよう、その内容に応じた適切な情報発信の方法を検討し実施します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> JESCO には申入れを行っており、調整中である。 市については公表基準に基づき情報発信を実施する。

7	不具合の原因だけでなく、それに対する対応が適切だったかを検討すること。	<p>不具合が発生した場合は直ちに当社担当者等に連絡され、応急対応し、原因究明を行います。その後、究明した原因が真因であるのか、応急対応が適切であったのか、恒久対策はどうすべきなのかの検討に入ります。</p> <p>今後、不具合が発生したような場合は、対応が適切であったかさらに慎重に検討します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 今までの取組みについては改善報告書にて確認済み。 • 市は、今後も実施状況の確認を実施していく。
8	電源を入れると同時にバルブが開くようなシステムになっていたのか。また、それが適切なのか再度確認していただきたい。	<p>ご指摘のトラブルは、真空加熱炉の熱交換器の冷却水漏れ再発防止対策として、熱交換器に常時冷却水を流すためのシステム変更（シーケンス制御のなかで冷却工程に入るとバルブが開いていたものを、シーケンス制御で異常信号が無い場合は開の信号が発信され、更にバルブ駆動部の電源が入っていることによりバルブが開くようにした）を行っている時に発生したものです。</p> <p>プログラム改造後、シーケンサー部の電源を入れたところ、バルブを常時開とする信号が出力されました。その状態で、さらにバルブの駆動部の電源も入れたため、バルブが開きました。</p> <p>したがって、変更したシステム自体に問題はありませんが、バルブが開いた時に配管系に問題が発生しないような措置がなされていない状態で、駆動部の電源を入れてしまったことに問題がありました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 回答のとおりであることを確認済み。
9	安全教育では、プロセスを理解することが一番重要である。この施設のプロセスを設計したときの基本的な考え方、コンセプトに基づき、安全な方向に持っていくためにはどのような対応がより有効なのかを安全教育の中に十分取り入れていただきたい。	<p>現在、設計思想と装置の安全機能についてテーマごとに当社と運転会社で建設JV 設計者等を招いて再確認を行っています。その中で得たことを今後の安全教育に活かしていきます。また、各装置の安全に関する機能が働いた時の緊急時処置訓練を定期的に行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 建設JVを講師に「施設設計セミナー」を開催し、設計コンセプト等を理解する取組みの実施を確認済み。 ○ 今後のあり方として、施設設計セミナーについてはJESCO職員等で行える状態にすべきであると指摘。
10	不安の払拭には、事業担当者のプロフェッショナルな資質の向上か、資質の高い人材の採用が必要である。	<p>当社及び運転会社の社員の資質向上のため、引き続き、教育及び訓練を行ってまいります。その一環として、特に、社員一人一人による潜在的リスクの発掘の意識がトラブルやミスを未然に防止する上で重要となるとの認識から、そうした点に力を入れた「HHK」（ヒヤリ、ハット、気がかり）運動の展開を図ります。</p> <p>また、運転及び設備保全部門の要員を強化するため、運転及び設備保全の実務経験者を新たに採用します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 設備保全経験者を増員し、設備保全を専門に行う設備保全課の設置を確認済み。
11	ナショナルプロジェクトを遂行しているとの気概が実際に作業している下請け等まで伝わっているのか。	<p>豊田事業所では、毎月1回安全の日を決め、当社と運転会社の社員全員を集めて事業所長及び運転会社社長からの訓辞及び当社と運転会社の管理職による安全パトロールを行っています。</p> <p>訓辞の中ではPCB処理事業の使命と、安全・安心の確保が第一であるということも踏まえ訓示し、安全パトロールでは巡視とグループ長・運転員に対するヒヤリング等により安全確認を行い、必要に応じて指導しています。今後はさらに運転員ひとりひとりの意識が高まるように努力します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 毎月1回の安全の日での取組み内容を確認済み。

12	再三にわたるケアレスミスが発生について、処分や責任の重さに対する認識はどうなっているのか。	<p>当社は、長年保管されてきた PCB 廃棄物を適切に処理するという社会的に重要な役割を担っており、事業を安全・確実に実施する責任は重大なものと認識しています。</p> <p>トラブルに関しては、その要因に責任があった者に対し上司が叱責、業務改善指示等を行っています。なお、社員として本来果たすべき職務の遂行上に重大な問題があった場合には、その内容に応じて、社内規程に従って適切に措置することとしています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 回答のとおりに行われることを確認していく。
13	JESCO のほかの施設との横のつながり、情報交換はきちんと行われ、生かされているのか。	<p>当社では、トラブルが発生した場合に本社に速報及び報告を提出することのほか、提出された速報及び報告は、本社から他の事業所に通知することを定めています。各事業所では、他の事業所のトラブルの情報を受け、その施設の特徴を踏まえ、同種のトラブルの発生防止策について個別に検討することとしています。</p> <p>さらに、各事業所の運転管理担当者及び安全担当者が直接意見交換を行う機会を定期的に設けており、その中でトラブルや運転上の技術的課題に関する情報共有を図っています。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 運転管理課担当者会議等の資料を確認したところ詳細事項まで議題にあがっていたことを確認済み。
14	小さなトラブルが繰り返されることによってより大きなリスクを伴うトラブルが起こらないように適切な対応をとること。	<p>小さなトラブルのうちに大きなトラブルの芽を摘み取ることは重要と認識しています。外部講師を招き「HHK」(ヒヤリ、ハット、気がかり)活動をより活発に行えるよう研修を行いました。</p> <p>研修で学んだことを活かし、事故を未然に防ぐための活動を充実させるための仕組みを作ります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 上記 No.4 に記載されたとおり確認済み。
15	豊田事業所が停止していることは、不適切な保管により PCB が漏洩するリスクがあることを理解し、迅速かつ慎重に対応すること。	<p>ご指摘のリスクがあることは十分理解しています。リスクの低減のため、安全かつ迅速に施設の操業できるよう努力します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 回答のとおりに行われることを確認し、必要に応じて JESCO に対して要請していく。
16	冷却水の漏洩を回収するにも大きなコスト負担がかかる。低いコストで効率よくリスク低減対策を実施していただきたい。	<p>財務省・環境省からも常にコスト意識を持つようにもご指導いただいています。今後は、設備の運転を停止していること自体にもコストがかかっているということも念頭において効率的なリスク低減対策を実施していきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 回答のとおりに行われることを確認し、必要に応じて JESCO に対して要請していく。



①消防署員による講習



②消火栓による放水訓練



③消防署員による講評



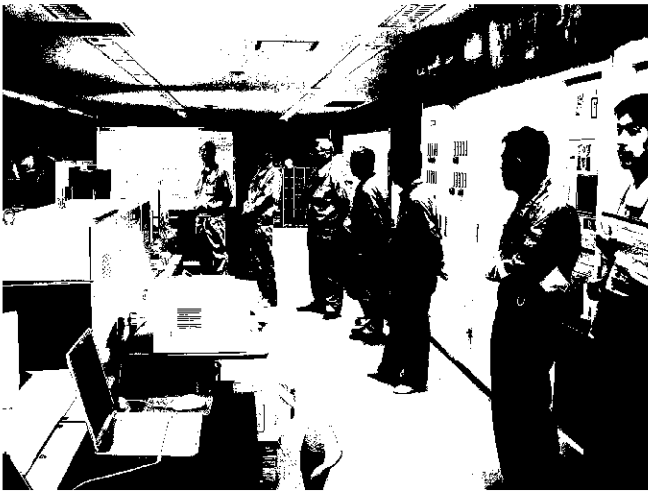
④遮蔽フードの改善状況の確認（監視モニタによる）



⑤遮蔽フードの改善状況の確認（真空加熱分離エリア）



⑥遮蔽フードの改善状況の確認（解体エリア）



⑦中央制御室での運転前の確認



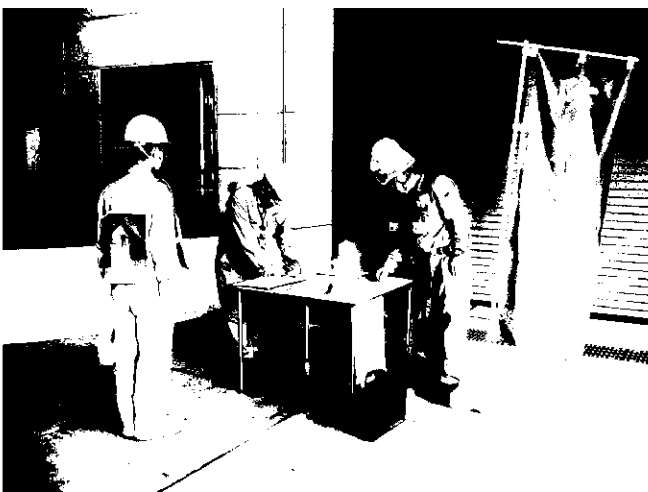
⑧真空加熱炉の運転状況の確認



⑨真空加熱炉の運転状況の確認



⑩PCB 廃棄物搬入状況の確認



⑪防災訓練状況の確認



⑫防災ビデオによる勉強会を確認