徹底した安全対策による微量PCB汚染絶縁油の無害化処理

東京臨海リサイクルパワー（株）〔以下、「TRP」〕は、都内臨海部に最新鋭の機能を誇る大規模産業廃棄物処理施設を有する企業である。当事業所は施設の特徴を生かし、平成23年6月に全国で4番目に微量PCB汚染絶縁油〔以下、「微量PCB」〕の無害化処理の環境大臣認定を取得しています。今回、同社における微量PCB無害化処理の環境大臣認定の取得の経緯、処理実績、安全面の対策等について、取材する機会を得られたので紹介します。

1．はじめに

東京都スーパーエコタウン事業の一つとして廃棄物処理事業を展開するTRPは、平成18年８月に操業を開始し、微量PCBの処理は、平成23年10月から開始している。現在、微量PCBの処理ができる事業者は、全国で僅か10事業者に過ぎない。それは、環境省の無害化処理認定あるいは都道府県知事等の許可を受けるには、焼却温度で1100℃以上、排ガスの滞留時間で必要だからだ。同社は、この条件を有する施設であったため認定された。（最新の環境大臣認定においては、温度850℃以上でも安全処理が確認されたため、認定されている。）

2．施設の概要

産業廃棄物及び医療廃棄物の処理施設を各々２系列設置し、それぞれ流動床ガス化溶融炉550t／日（275t／日×２系列）、バーチカル炉100t／日（50t／日×２系列、常用１炉）で処理している。微量PCBについては、流動床ガス化溶融炉で処理を行っており、処理能力は日量81.6klである。

3．微量PCBの処理開始までの経緯

(1) 無害化処理認定の取得

平成21年11月、廃棄物処理法施行規則の改正によって環境大臣認定による無害化処理の対象物に微量PCBが追加されたのを機に、微量PCBの保有事業者である東京電力㈱から要請を受けて微量PCB処理事業に参入することとなった。流動床ガス化溶融炉本体については、微量PCBを処理するのに適した設備であったため、特に改造することなく、平成22年４月末の微量PCB焼却実証試験を経て環境省に無害化処理認定申請書を提出し、翌年６月に環境大臣認定を取得して10月から処理を開始している。なお、微量PCBの受入・保管設備（ローリーヤード、保管タンク）、溶融炉への供給設備（油噴燃ポンプ、配管等）は微量PCB専用設備として新規に設置した。

(2) 区議会特別委員会及び地域環境委員会への報告と説明

施設がある江東区の場合、港湾地域の開発及び促進に関する事項については、「清掃港湾・臨海部対策特別委員会」による審議が必要とされている。無害化処理の実施にあたっては、本委員会に対し実証試験計画の説明、試験結果の報告及び微量PCB処理事業計画の説明、大臣認定の報告等が行われている。また、環境大臣認定取得後は、新たに学識経験者、都区、区議、地元自治会代表者からなる「地域環境委員会」を設置し、年２回、関係者と情報を共有するとともに意見交換を行い、施設の運営に係る信頼の確保に努めている。

4．微量PCBの処理フローと安全対策

(1) 微量PCB処理フロー

微量PCBの搬入はタンクローリーで行われ、専用のタンク（86kl×２基）に貯留される。その後油噴燃ポンプにより一次バーナーに供給され、燃焼ガスの温度を1,100℃以上、滞留時間を２秒以上確保できる溶融炉で微量PCBの分解燃焼が行われる。（図１）

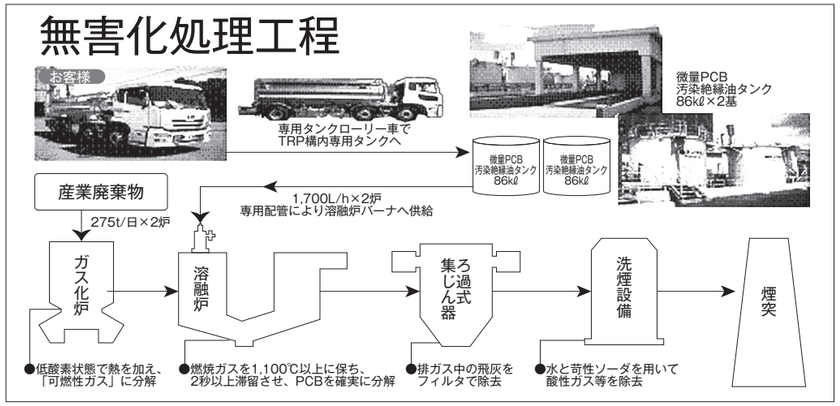


図１　微量PCB処理フロー

(2) 温度管理

微量PCBの焼却は、温度管理が最も重要である。

溶融炉上部の一次バーナーから微量PCBを噴霧して処理しているが、燃焼ガス温度が1,150℃より低下した場合は、溶融炉の下部にある二次バーナーから助燃燃料を自動供給し昇温する。さらに二次バーナー点火によっても1,120℃に達しない場合は、一次バーナーの微量PCBを助燃燃料に切り替え、処理を中止する。このように、PCB処理の最も重要な温度管理をシステム化し、1,100℃以上を維持している。（図２）

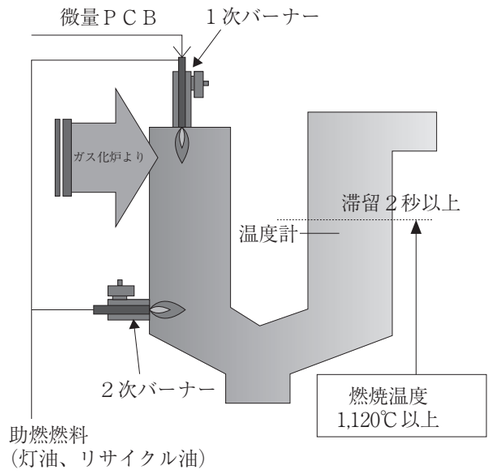


図２　温度管理システム

(3) 安全対策

微量PCBの処理にあたっては、前述の温度管理を始めとする、漏洩等の安全対策が必要である。以下に、設備面の安全対策を示す。

１）漏洩対策（受入ヤード、タンク、供給配管）
- 搬入（タンクへの受入）に液ダレを防ぐカムロック式の専用接続金具を使用（写真１）
- 受入ヤード内には防油提機能を持たせ、表面には非透水塗料を塗布
- タンクはSUS製で半地下構造、周囲には防油堤を設置（写真２）
- 油噴燃ポンプから溶融炉までの配管を二重配管化（SUS製）
- 保管タンク排気口に活性炭
- ポンプ室内空気をブロワにより吸気し、活性炭処理後排気（写真３）

２）その他

受入にあたっては、専用のタンクローリー車を有する他、収集・運搬従事者への教育や万一の時の保険加入などの条件を満たす場合に、TRPが独自に登録事業者として認定し、その収集運搬業者に限定して運搬を実施することで安全安心を確保している。

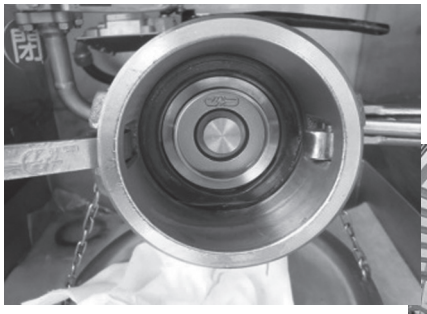


写真１　専用接続口（受入設備側）



写真２　タンクと防油堤



写真３　PCB油噴燃ポンプ室排気活性炭装置

５．処理実績

処理を開始した平成23年度下期から平成25年上期（６月末）までの実績は、累積8,116トンとなっており（図３）、その大半が東京電力㈱が保有する微量PCBである。

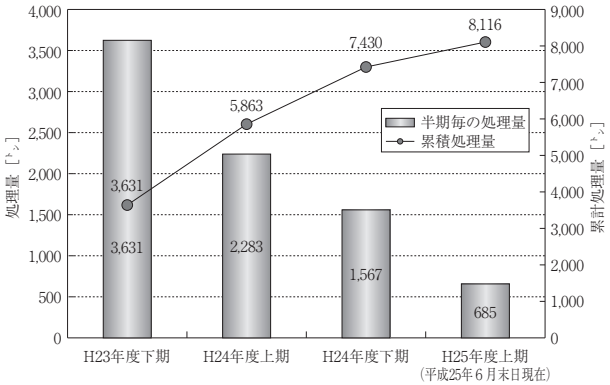


図３　微量PCBの処理実績

６．社員教育

各種の管理マニュアルを作成し、マニュアルに基づく定期的な社員教育を行っている。その他にも地震発生による微量PCBの漏洩発生（夜間想定）への対応訓練や構内において微量PCB運搬ローリーから漏洩した場合の対応訓練等、緊急時の対応訓練を実施している。

７．おわりに

当初「PCB廃棄物特別措置法」は、施行から15年間で処理することとした時限立法であったが、その後、平成24年12月に政令の一部改正が行われ、処分する期間が10年延長されて、平成39年3月までとなった。これは、当初計画より微量PCB汚染の電気機器が多く存在することが判明したためだが、いまだにこれらの機器の処分は進んでいない。今後、これらの機器に含まれる微量PCBの処理を進めることになれば、燃焼温度管理を始め各種安全対策が講じられたTRPは、安定した焼却施設として脚光を浴びることになるだろう。

DATA

東京臨海リサイクルパワー株式会社

設　立：平成14年12月19日
所在地：〒135-0064　東京都江東区青海三丁目地先
ＴＥＬ：03-6327-3190　**ＦＡＸ**：03-5500-1088
ＵＲＬ：http://www.tgn.or.jp/tokyorp/
施　設：産業廃棄物ガス化溶融炉　550t/日（275t/日×２系列）
（微量PCB絶縁油：81.6kl/日）
感染性医療廃棄物専用焼却炉　100t/日
（50t/日×２系列、常用１炉）
発電設備：23,000kW、発電効率20%
取扱う廃棄物の種類：
汚泥、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくず、ガラス・コンクリート・陶磁器くず、廃酸、廃アルカリ、動植物性残渣、ばいじん、燃え殻、鉱さい、金属くず、微量PCB汚染絶縁油、感染性廃棄物