

焼却施設解体工事におけるダイオキシン類のオンサイト無害化

戸田建設株式会社 正会員 ○西山桂司 田中武志 若林秀夫
プラント機工株式会社 武下勝美

1. はじめに

平成13年4月に基発第401号¹⁾が公布され、焼却施設の解体工事においては解体作業を行う前にダイオキシン類を含む付着物を除去(除染)することが義務づけられ、作業員のばく露を防止するとともに、周辺環境に影響を及ぼすことなく解体を進めることが必要となった。焼却施設の解体工事では残留灰や付着物及び除染時の汚染水処理によって発生する脱水汚泥が発生し、通常、特別管理産業廃棄物(燃えがら、汚泥)として場外搬出し、中間処理や焼却・熔融処分する。しかし、場外搬出中の二次汚染に対するリスク軽減や、処分先の受け入れ条件によっては、ダイオキシン類の汚染物をオンサイトでの無害化を必要とする場合がある。

今回施工した旧焼却施設解体工事では、現場内にダイオキシン類無害化装置を搬入し、3,000pg-TEQ/g以上の特別管理産業廃棄物を、土壤環境基準値1,000pg-TEQ/g以下に無害化して搬出することが求められた。本文では無害化装置の概要と実施工の内容について報告する。

2. ダイオキシン類無害化装置

ダイオキシン類の無害化技術は1,000°C以上の高温で処理する方式と、650°C程度以下の低温で処理する方式があり、後者は設備が比較的コンパクトで、現場内に搬入してオンサイトで無害化処理することが可能である。今回施工に用いた可搬式の無害化装置(写真-1)は、還元加熱脱塩素化による熱分解でダイオキシン類を無害化するもので、解体時に発生する汚染物(残留灰や脱水汚泥)を熱分解炉に投入後、外側からバーナー炎で約400°Cに熱し、還元雰囲気下で分子構造を分解(脱塩素)するものである。無害化処理フローを図-1に示す。



写真-1 ダイオキシン類無害化装置

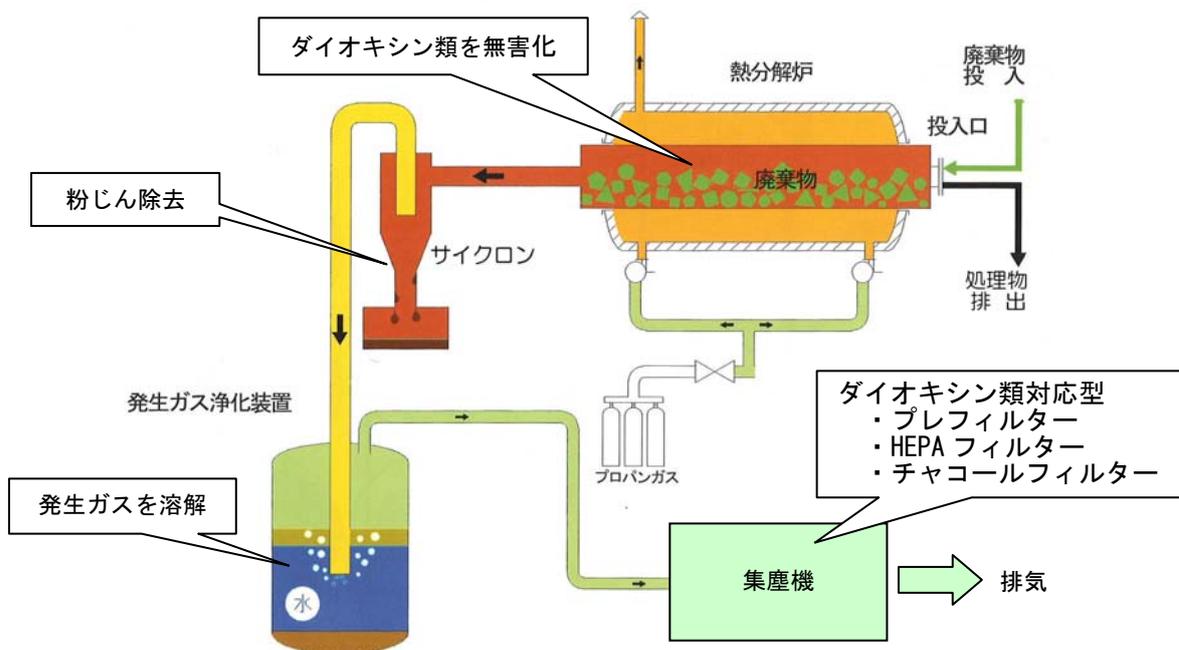


図-1 ダイオキシン類無害化処理フロー

キーワード ダイオキシン類, 無害化, 焼却施設解体, 還元加熱脱塩素, 特別管理産業廃棄物
連絡先 〒104-8388 東京都中央区京橋1-7-1 環境ソリューション部 TEL03-3535-1613

本装置は廃棄物を投入口から熱分解炉に投入して加熱し、400℃の状態です約1時間燃焼した後、装置を停止して自然放熱により処理物を取り出すことが可能な温度(約200℃)まで下げ、投入口から処理物を取り出すバッチ処理方式である。

装置から発生する排気は、サイクロンにより粉じんを除去し、水フィルターで発生ガスを溶解させ、さらにプレフィルター、HEPAフィルター及びチャコールフィルターを装着したダイオキシン類対応型の集塵機で処理して排出する。また、袋詰めした汚染物を装置に直接投入することが可能で、外部に汚染物質を飛散させないため、特殊な養生が必要ない非管理区域で無害化処理することができる。

3. 実施工

実施工に先立ち、無害化処理対象物を残留灰、脱水汚泥及び除染に用いたブラスト砂の3種類に分類し、試験施工を実施した。無害化処理前と処理後のダイオキシン類濃度分析結果を表-1に示す。いずれも99.7%以上無害化され、土壌環境基準値1,000pg-TEQ/gを大きく下回り、確実に無害化処理できることを実証した。また、集塵機の排出口にハイボリュームサンプラーを設置して、排気をサンプリングしたダイオキシン類濃度の分析結果は0.094pg-TEQ/m³で、大気環境基準値0.6pg-TEQ/m³以下であることを確認した。

無害化処理のサイクルタイムは、汚染物投入・温度上昇に約2時間、燃焼1時間、約200℃まで放熱させるのに約2時間、取り出しに0.5時間を要する。1日あたり2バッチの処理が可能で、1バッチあたりの投入量は約350kgである。

今回の実施工では1日あたり700kg、総量で24tを約40日で無害化処理した。

装置の大きさは長さ9.0m、幅2.5m、高さ3.5mでトレーラ等での搬送が可能であり、今回はプラットホームに装置を搬入し、非管理区域で無害化処理を実施した。

施工状況を写真-2～5に示す。

4. おわりに

今回の施工により、本装置によるダイオキシン類のオンサイト無害化が可能であることが実証できた。

今後は、工事現場内でダイオキシン類の無害化が必要な場合の焼却施設解体工事や土壌汚染対策工事等に積極的に適用していく。

参考文献

- 1)厚生労働省労働基準局:「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」,2001.4.

表-1 分析結果

(単位: pg-TEQ/g)

処理対象物	処理前	処理後
残留灰	19,000	0.027
脱水汚泥	1,300	3.9
ブラスト砂	750	0.00069



写真-2 廃棄物投入前(密閉状態)



写真-3 取り出し時ダンプアップ



写真-4 取り出し完了



写真-5 ダイオキシン類対応型集塵機