

下水汚泥焼却施設のダイオキシソ類ばく露防止対策に関する調査研究

2002 NO.11

(財)下水道新技術推進機構

研究内容

平成13年4月25日公布の改正労働安全衛生規則により、下水汚泥焼却施設の業務（焼却灰の取扱い、保守点検、解体工事）においてダイオキシソ類（以下、DXNsという）ばく露防止対策を行う義務を負うこととなりました。本研究はDXNs濃度データ、各業務における対策、解体工法等について整理した技術資料の作成を目的としています。

研究結果

1、下水汚泥焼却施設におけるDXNs濃度

自治体へのアンケート調査、共同研究参加企業の分析データ（流動焼却炉62、多段焼却炉33、ストーカ炉16、溶融炉7の計118のデータ）等によりその実態を把握しました。

排出ガス

下水汚泥焼却施設において排出ガス中DXNs濃度は、平均値で0.031～0.089ng-TEQ/m³Nと一般廃棄物焼却施設の0.92～8.5ng-TEQ/m³Nに比べ、約1/30～1/100の低い数値でした。（図-1）

排水

洗煙排水中のDXNs濃度がDXNs対策特別措置法における処理場放流水の排出基準10pg-TEQ/lに近い値もありましたが、一般的に洗煙排水は処理場に返流され生物処理等が行われることから、放流水として基準値を満足するため、特に問題となりません。

焼却灰

下水汚泥焼却施設において焼却灰中DXNs濃度は平均値で0.00378ng-TEQ/gと、一般廃棄物焼却施設の焼却灰0.34ng-TEQ/gと比べ、約1/90の低い数値でした。

機器内附着物

調査対象施設においては、いずれもDXNs濃度が3ng-TEQ/g（=3,000pg-TEQ/g）以下でした。本調査以外の他の解体工事では、電気集塵機やダクト等の機器内附着物中DXNs濃度が3,000pg-TEQ/gを超え、解体作業第3管理区域とした実例もありますので、解体工事前の調査には注意が必要です。

作業環境

調査対象施設においては、いずれも管理すべき空気中DXNs濃度基準値2.5pg-TEQ/m³以下でした。

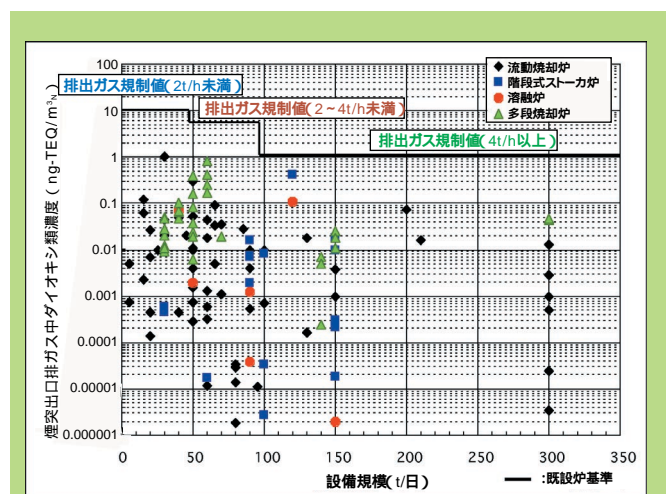


図-1 排出ガス中のDXNs濃度

2、解体工事における業務遂行手順

本研究では解体工事における業務遂行手順として、流動焼却施設解体工事2例、多段焼却施設解体工事2例、空気予熱器更新工事1例の合計5例について実態調査を行いました。これらの事例の中には労働安全衛生規則改正後間もない過渡期に行われたものもあり、必ずしも最

適な方法とはいい切れないケースもありますが、これらを整理し、標準的な作業手順を表-2のようにまとめました。

3、その他

その他以下について調査・整理等を行いました。
DXNs対策委員会の設置要領やばく露防止推進計画例
DXNs濃度の効率的な測定・データの利用が行える測定スケジュール例

表-2 解体工事手順例

作業手順	作業内容
情報管理 ↓	①作業環境測定結果の入手・準備、 ②排出ガス・焼却灰・排出水中のDXNs濃度分析結果の確認
発注作業業務 ↓	①対象設備の決定、 ②解体対象設備周辺の調査、 ③解体機器内部付着物中DXNs濃度測定(定期点検等長期間停止時)、 ④DXNs濃度が3,000pg-TEQ/gを超えた場合の汚染状況の追加調査
労働基準監督署との事前協議 ↓	測定結果より解体作業管理区域を決め、養生・解体工法等について事前協議
保護具や工法等の選定・積算 ↓	労働基準監督署との協議により保護具や解体工法等を想定し、解体工事費を積算(必要に応じて見積り)
発注	
安全管理体制の確立 ↓	施設管理事業者は解体事業者決定後、DXNs対策協議会に解体事業者を参加させ、工事に伴う安全管理対策について協議
作業計画の立案 ↓	解体事業者は解体工事について作業計画を立案し、施設管理事業者と協議
解体作業計画の届出 ↓	①解体作業開始の14日前までに労働基準監督署に解体作業計画を届出、 ②作業内容について指導を受けた場合、工事計画変更報告書等を提出し再度協議
特別教育の実施 ↓	作業員に対し労働安全衛生規則の規定に基づいた特別教育の実施
解体工事の開始	
事前作業 ↓	①機器潤滑油・薬品・灰・砂等の抜出確認、 ②仮設材および重機類の配置確認、 ③DXNs対策対象設備の区分確認
養生・足場 ↓	①養生・部分足場・テントによる全面囲い等、 ②ロープ、バリケード、シート等による作業区域区分け
(DXNs対策対象外機器の撤去)	
付着物除去作業 ↓	①ビニールシート等による養生、 ②大型機器開口部のビニールシート+目張り、 ③排水管の仮設、 ④高圧水による洗浄
解体作業 ↓	①散水による粉じん対策、 ②重機等使用による切断(分断)・解体、 ③解体品は仮置場に搬送後、シート+目張り保管
(集合架台の解体)	
空気中DXNs濃度測定 ↓	解体作業中に1回以上作業環境中DXNs濃度の測定
(ブロワ室内機器の撤去)	
基礎部ハツリ	散水による粉じん対策
廃棄物の分別	廃棄物処理法に基づく区分に従い分別
廃棄物の運搬・処理・処分 ↓	①廃棄物運搬・処理許可業者により実施、 ②マニフェスト発行、 ③適正処分の確認
片づけ、清掃等	
周辺環境調査	①場内・敷地境界・周辺地域の粉じん飛散等の目視確認、 ②工事中に粉じん発生等の事故があった場合のDXNs濃度測定等



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒171-0021 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階 TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333