

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と当社の取り組み

ダイオキシン類による環境汚染が注目を集めて久しいが、平成11年に大阪府能勢町美化センターの廃棄物焼却炉の解体工事従事者が高濃度のダイオキシン類にさらされたことが発表され、ダイオキシン類に汚染される可能性の高い廃棄物焼却炉の解体工事における、労働者の健康確保が重視されるようになった。

平成12年9月に、廃棄物焼却炉の解体工事に携わる労働者が、ダイオキシン類にばく露されるのを防止するため暫定的な通達が出され、平成13年4月に労働安全衛生規則の改正とともに「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」があらためて通達された。

ここでは、本要綱の概要と作業環境中ダイオキシン類濃度測定について、当社の取り組みを紹介する。

労働基準局通達の経緯

高濃度のダイオキシン類を排ガスとして、あるいは焼却灰として環境中に放出していた廃棄物焼却炉の一部は、厚生省のダイオキシン類発生防止に関するガイドラインや排出基準値をクリアできないとの判断から、排ガス処理装置の改造もしくは設備全体の建替を余儀なくされた（既設焼却炉に対する猶予期間は平成14年11月30日まで）。

大阪府能勢町美化センターの焼却炉も、周辺環境へのダイオキシン類による汚染が問題となり、焼却施設は解体されたが、解体作業に従事した労働者の血液中から高濃度のダイオキシン類が検出された。

このため、労働省は平成11年12月に「ダイオキシン類による健康障害防止のための対策要綱」を通達し、平成12年9月には「廃棄物焼却施設解体工事におけるダイオキシン類による健康障害防止について」を緊急対策として通達した。

当社も従来の作業環境中のダイオキシン類測定に加えて、顧客にこれらの通達の内容を参考資料として説明するとともに、廃棄物焼却施設の解体・

補修工事にかかわるダイオキシン類の測定にいち早く対応した。具体的には、通達に基づくサンプリング装置の配置、現地サンプリング時に必要な防護服・呼吸用保護具などの準備、報告書式の整備などをおこない、平成13年3月末までに約10施設の解体・補修工事にかかわるダイオキシン類測定を実施した。

その後、労働省はこれらの通達に対する焼却炉メーカー団体などの意見をとりまとめ、ホームページ上でパブリックコメントの収集をおこなった。

その結果、解体工事以外のダイオキシン類にばく露される可能性のある焼却施設内作業（運転、点検等作業）にも同様の対策を図ること、解体工事に際しては、事前に作業環境中および汚染物のダイオキシン類濃度を測定し、その結果を反映した工事計画の策定・工事発注をおこなうこととし、厚生労働省として平成13年4月25日付で労働安全衛生規則の改正および「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」を通達した¹⁾。

1) 平成13年4月25日付
基発第401号の2（労働基準局通達）

通達の概要

対象となる焼却施設の規模は「ダイオキシン類対策特別措置法施行令」別表第1第5号に掲げる廃棄物焼却炉を有する廃棄物の焼却施設であり、この焼却炉などの運転、点検等作業および解体作業に従事する労働者のダイオキシン類へのばく露防止の徹底を目的としている。

具体的なばく露防止対策としては、

- 1)労働安全衛生規則第592条の7および特別教育規定に定めるところによる特別教育を実施する
- 2)労働安全衛生規則第592条の6に定めるところにより、化学物質についての知識を有する者の中から作業指揮者を選任する
- 3)労働安全衛生規則第592条の4に定めるところにより、作業場におけるダイオキシン類を含む物の発散源を湿潤な状態のものとする

- 4)労働者がダイオキシン類に汚染されたり、吸入したおそれのある場合は、速やかに医師による診察、処置を受けさせる
- 5)保護具は定められた方法により選択し、労働者に使用させる
- 6)安全衛生管理体制を確立する
- 7)空气中ダイオキシン類濃度を測定する
- 8)解体工事において汚染物のサンプリング調査、工事計画の届け出、付着物除去、周辺環境への影響調査、解体廃棄物の処理をおこなうなどが定められている。

ダイオキシン類濃度の測定

廃棄物焼却施設内作業のうち、ダイオキシン類のばく露を受ける可能性のある「運転、点検等作業」および「解体作業」に関しては、作業場の空气中のダイオキシン類濃度測定をおこなうことが義務付けられた。特に、作業前に測定し、その結果に基づき適切な呼吸用保護具、防護服を選定、着用することを規定している。

また、解体工事にさいしては、事前に設備への付着物のダイオキシン類濃度測定をおこない、この分析結果と空气中ダイオキシン類測定結果から、呼吸用保護具などを選定するとともに解体工事計画書を作成し、他の必要書類を添えて、工事開始14日前までに労働基準監督署に届け出るよう求めている。

測定結果に基づく解体作業における保護具の選定フローを、第1図に示すとともに選定される各レベルの保護具の例を第2図に示す。

ダイオキシン類濃度測定にさいしては、汚染の程度が不明であることから、レベル3の保護具を選定する。

ここでは、廃棄物焼却施設の解体・補修工事にかかわるダイオキシン類濃度の測定について説明する。

作業環境における空气中のダイオキシン類濃度測定は、屋内作業では単位作業場所ごとに1点以上のダイオキシン類濃度測定をおこない、粉じん濃度を同一の場所で併行測定する。

さらに、同一単位作業場所内の濃度分布を調査するために、5点以上の粉じん濃度を測定する(A測定)とともに、解体作業中に最も濃度が高くなると予想される時刻と場所の粉じん濃度を測定する(B測定)。

測定の時期は解体工事開始前と解体工事期間中にそれぞれ1回以上である。なお、サンプリングは各測定点で連続4時間以上おこなうことが決められている。

解体対象焼却施設の空气中のダイオキシン類濃度の測定結果

	第1評価値<2.5pg-TEQ/m ³	第2評価値≤2.5pg-TEQ/m ³ ≤第1評価値	第2評価値>2.5pg-TEQ/m ³
B測定値<2.5pg-TEQ/m ³	第1管理区域	第2管理区域	第3管理区域
2.5pg-TEQ/m ³ ≤B測定値≤3.75pg-TEQ/m ³	第2管理区域	第2管理区域	第3管理区域
B測定値>3.75pg-TEQ/m ³	第3管理区域	第3管理区域	第3管理区域

汚染物のサンプリング調査結果d(pg-TEQ/g)に基づき、保護具選定にかかわる管理区域を決定する

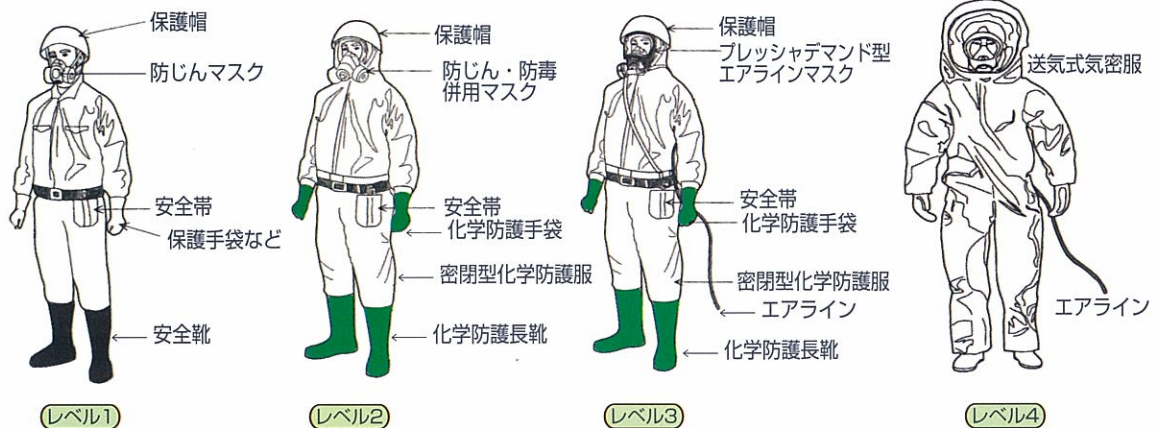
	上表の第1管理区域	上表の第2管理区域	上表の第3管理区域
d<3000pg-TEQ/g	保護具選定にかかわる第1管理区域	保護具選定にかかわる第2管理区域	保護具選定にかかわる第3管理区域
3000≤d<4500pg-TEQ/g	保護具選定にかかわる第2管理区域	保護具選定にかかわる第2管理区域	保護具選定にかかわる第3管理区域
4500pg-TEQ/g≤d	保護具選定にかかわる第3管理区域	保護具選定にかかわる第3管理区域	保護具選定にかかわる第3管理区域

ガス状ダイオキシン類の発生するおそれのある作業
解体対象設備のダイオキシン類汚染状況が不明

保護具選定にかかわる第3管理区域

- 保護具選定にかかわる第1管理区域 (レベル1)
- 保護具選定にかかわる第2管理区域 (レベル2)
- 保護具選定にかかわる第3管理区域 (レベル3)
- 保護具選定にかかわる汚染状況が判明しない (レベル3)
- 高濃度汚染物(3000pg-TEQ/g<d)を常時直接取り扱う (レベル4)

第1図 解体作業における保護具の選定例



第2図 各レベル保護具の例

ダイオキシン類は、ハイボリュームサンプラーに粉じん捕集ろ紙とウレタンフォームが直列に装着できるウレタンホルダーをセットし、ろ紙にダスト状ダイオキシン類を、ウレタンフォームにガス状ダイオキシン類を捕集し、各々のダイオキシン類濃度を測定する。ハイボリュームサンプラーを写真1に示す。

併行測定で得た粉じん濃度とダイオキシン類濃度からこれらの値の関係をもとめ、A測定あるいはB測定で得た粉じん濃度をダイオキシン類濃度に換算する。得られた値から第1評価値と第2評



写真1 ハイボリュームサンプラー

価値をもとめ、B測定値とあわせた三つの値から管理区域を定める（第1図参照）。

また測定値および管理区域の判定は報告書として30年間の保管が義務付けられている。

解体工事に際しては、汚染物のサンプリング調査（解体をおこなう施設の内部に付着した物に含まれるダイオキシン類の含有率の測定）をおこなわなければならない。また、その結果を解体工事に先行する汚染物除去作業開始前に工事業者、労働者に説明し、ダイオキシン類濃度を開示することが求められている。

サンプリング対象物としては、焼却炉本体の焼却灰および炉壁付着物、廃熱ボイラ缶外付着物、煙突下部付着物など8カ所の付着物があげられている。

付着物が積層化している場合はすべての層からサンプリングすることが必要で、サンプリングの状況は写真、位置を示す図面などを記録として残す。汚染物のサンプリング調査の結果、3000pg-TEQ/gを超えるダイオキシン類濃度が検出された場合は、その周辺の汚染状況の追加調査もおこなう。

これらの調査結果記録も、30年間の保管が義務付けられている。

当社の取り組み

A-4

本通達の主な改正点は、従来の作業環境にかかわるダイオキシン類濃度測定が、ダスト状のダイオキシン類の測定に重点をおいていたものをガス状のダイオキシン類も含めた測定としたこと、作業環境中のダイオキシン類濃度にしたがって保護具の選定基準を設けたこと、さらに解体作業に伴い発生が予想される付着物に含まれるダイオキシン類の調査を付加したことである。

当社は通達が出てから初めて焼却炉の補修・改修工事を実施されるお客様や、焼却炉の排ガス処理性能改善のため、炉を更新するあるいは旧炉を解体されるお客様のご依頼にこたえて、通達に対応した測定の解説をさせていただき、工事計画作成時に種々アドバイスをさせていただいている。

お客様にはまず、ダイオキシン類対策特別措置法に定められた年1回以上測定・報告義務のある焼却炉排ガス中のダイオキシン類濃度、灰中のダイオキシン類濃度の測定とは異なり、労働安全衛生法上の作業環境測定の延長線上に位置するものと理解していただいている。

具体的には、実際の設備を調査し、補修・改修・解体工事の範囲と労働者の作業範囲の予想、工事開始前の作業環境測定点数（位置）の決定、汚染物サンプリング調査の対象物の決定などの準備をお客様とともにおこない、お客様が労働基準監督署に提出される解体工事計画書作成への支援をおこなっている。

またお客様からの質問にこたえるかたちで、これまでの実績をもとに通達の不明個所の解説や運用の例示もおこなっている。

廃棄物焼却炉の排ガス中ダイオキシン類の排出基準の猶予期間が満了する平成14年11月末までに、新設炉の稼働をおこなうべく旧炉の解体工事が始まっているが、解体工事に伴うダイオキシン類測定に対応できるよう、サンプリング部隊、分析部隊の体制を整えている。

当社はこれまで多くの焼却施設について、作業環境中ダイオキシン類測定の実績を積み上げ、型式、規模、焼却物、設備配置、解体作業場所の種々のケースに対応できる状況にある。

来年に想定される測定のピークにもお客様に満足していただけるよう、さらなる技術サービスのレベルアップを図っていく所存である。

なお、当社では焼却炉の解体工事にかかわるダイオキシン類濃度測定に関する中央省庁通達、工事手順、測定の実際などを簡単にまとめたブリーフ・シートを用意しておりますので、ご利用ください。

[技術本部 環境化学事業部 環境化学技術部
西村 博]