

平成18年度の京都府内のダイオキシン類 発生源監視結果とその精度管理について

日下 哲也 古山 和徳 都築 英明 辻 昭博 鳥居南 豊
田村 義男

キーワード：ダイオキシン類、発生源、精度管理、京都府

はじめに

京都府では、平成12年度からダイオキシン類の調査を開始し、測定は府内の民間分析機関に委託しており、測定結果に対する信頼性を確保するため、平成14年度に学識経験者等で構成する「ダイオキシン類測定精度管理検討会」が設置された。我々作業部会は、分析機関から提出された測定結果の評価、分析機関への査察、クロスチェックの実施等により、分析機関に対する精度管理を実施するとともに、その調査結果から府内のダイオキシン類の汚染状況について評価を行っており、その結果は既に何報か報告した¹⁾²⁾。

今回、平成18年度ダイオキシン類発生源監視に関し、結果を報告するとともに、委託分析機関に対する精度管理上の評価について報告する。

発生源監視の概要と評価の方法

1. 発生源監視の概要

ダイオキシン類発生源監視は、平成18年9月～平成19年2月にかけて、府が行政検査としてダイオキシン類対策特別措置法（平成11年法律第105号）の対象施設である廃棄物焼却炉等について排出ガス、ばいじん、燃え殻及び事業場排水のダイオキシン類の濃度測定を行った。平成18年度においては表1のとおり、排出ガスとして8施設、ばいじんとして8施設、燃え殻として8施設、事業場排水として1施設に対して測定を実施した。なお、採取を含めた分析は府内の民間分析機関のA社が実施した。

2. ダイオキシン類の測定方法

2.1 排出ガス、事業場排水

ダイオキシン類対策特別措置法施行規則（平成11年総理府令第67号、以下「規則」という。）第2条第1項第1号及び第2号に基づく方法で測定した。

2.2 ばいじん、燃え殻

規則第2条第2項第1号に基づく方法で測定した。

3. 評価の実施方法

A社から提出された調査結果報告書について、ダイオ

(平成20年9月1日受理)

キシン類の環境測定に関する各指針^{3) 4)}に照らし、添付されるべき資料の提出を確認し、その内容を検討するとともに、二重測定、トラベルブランク、クリーンアップスパイク及びサンプリングスパイクの回収率について、その適否を各マニュアルの精度管理指針に基づき評価した。

結果と考察

1. 発生源監視結果

ダイオキシン類発生源監視結果を表2のとおり（検体名をa～yとして）示した。検体a～hは排出ガス、i～pはばいじん、q～xは燃え殻、yは事業場排水の検体である。また、aとj、cとs、dとk、eとt、hとw、及びfとxは同じ事業場である。

1.1 排出ガス

ダイオキシン類対策特別措置法で定められている規制基準値（以下「基準値」という）で評価したところ、検体cが基準値5ng-TEQ/m³に対して5.7ng-TEQ/m³、検体eが基準値0.1ng-TEQ/m³に対して0.13ng-TEQ/m³と基準値を超過する結果であった。この結果を受けて検体c、eの事業場における焼却炉は休止状態となっている。なお、基準値を超過した2事業場について府が土壌及び地下水の周辺環境調査を実施したところ、いずれも環境基準値未満であった。

また、各事業場がダイオキシン類対策特別措置法に基づき測定を行っている自社測定結果との比較を図1のとおり示す。

検体hでは発生源監視結果の方が50倍近く高い結果であったが、基準値よりも低い微量な範囲であるため問題

表1 ダイオキシン類発生源監視測定数

| 区分 | | 測定数 | |
|------------------|------|-----|------|
| 大気基準適用施設(廃棄物焼却炉) | 排出ガス | 新設* | 5施設 |
| | | 既設 | 3施設 |
| | ばいじん | | 8施設 |
| | 燃え殻 | | 8施設 |
| 水質基準適用事業場 | 排水 | | 1事業場 |

*:新設とはダイオキシン類対策特別措置法施行(平成12年1月15日)以降に設置の施設である

表2 発生源監視測定結果

| 区分 | 検体名 | 測定結果 | 自社測定結果 | 基準値 | 単位 | | | |
|------|-------|----------|----------|-----|-----------------------|---------|----|----------|
| 排ガス | 新設 a | 0.038 | 0.09 | 5 | ng-TEQ/m ³ | | | |
| | 既設 b | 1.3 | 1.6 | 10 | | | | |
| | 新設 c | 5.7 | - | 5 | | | | |
| | 新設 d | 0.0035 | 0 | 5 | | | | |
| | 新設 e | 0.13 | 0.089 | 0.1 | | | | |
| | 既設 f | 1.3 | 5.7 | 10 | | | | |
| | 既設 g | 2.8 | 9.6 | 10 | | | | |
| | 新設 h | 0.35 | 0.0071 | 5 | | | | |
| ばいじん | i | 0.00081 | 0.0019 | 3 | ng-TEQ/g | | | |
| | j | 5.7 | 4.2 | | | | | |
| | k | 0.000005 | 0 | | | | | |
| | l | 0.72 | 1.4 | | | | | |
| | m | 0.0025 | 0 | | | | | |
| | n | 2.7 | 2.2 | | | | | |
| | o | 0.067 | 0.014 | | | | | |
| | p | 0 | 0.0026 | | | | | |
| | q | 0 | 0.00023 | | | | | |
| | r | 0.0018 | 0.00014 | | | | | |
| 燃え殻 | s | 0.000004 | - | 3 | ng-TEQ/g | | | |
| | t | 0.0056 | 0 | | | | | |
| | u | 0 | 0.0086 | | | | | |
| | v | 0.000015 | 0.000019 | | | | | |
| | w | 0.000005 | 0.0045 | | | | | |
| | x | 0.0017 | 0 | | | | | |
| | 事業場排水 | y | 0.00007 | | | 0.00082 | 10 | ng-TEQ/L |

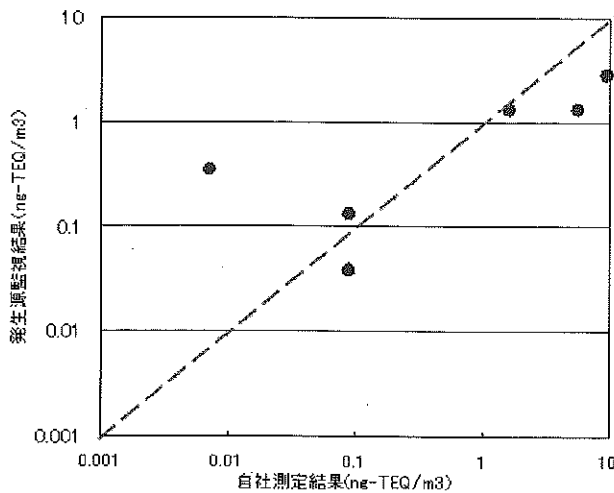


図1 排ガス測定結果対数比較

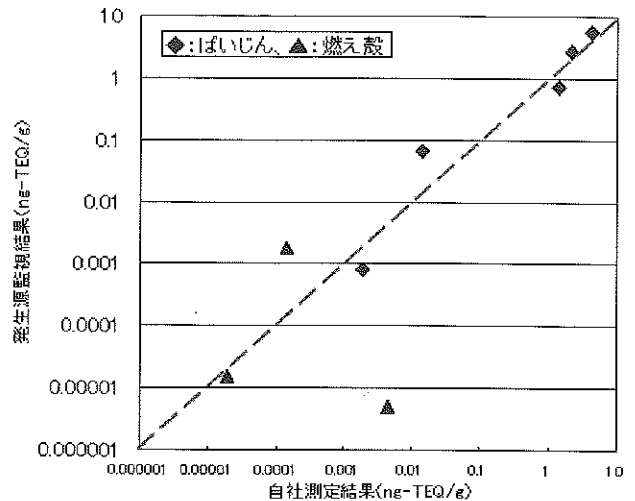


図2 ばいじん・燃え殻測定結果対数比較

であるとはいえなかった。検体 f や g は自社測定の方が高く、特に g においては自社測定結果がほぼ基準値であるため、今後も注意して監視していく必要性が感じられた。

1.2 ばいじん

排出ガスと同様に基準値で評価したところ、検体 j が基準値の3ng-TEQ/gを約2倍超過していた。なお、検体 j は特別管理産業廃棄物として適正に処分するよう指導

がなされた。

また、排出ガスと同様に自社測定結果との比較を図2のとおり示す。

いずれの検体も発生源監視結果と自社測定結果で大きな違いは見られず問題はなかったが、検体 j は基準値を超過しているため、常時、特別管理産業廃棄物として注意を払う必要があるものと考えられ、検体 n は基準値未満であるが、基準値に近いため注意が必要であった。

1.3 燃え殻

同じく基準値で評価したところ、基準値の3ng-TEQ/gを超過するものは見られなかった。

図2でも示したとおり、自社測定結果との違いが見られる検体もあるが、基準値に比べかなり微量であるため、問題はないものと考えられた。

1.4 事業場排水

同じく基準値で評価したところ、基準値の10pg-TEQ/lを超過してはいなかった。

基準値よりもかなり低値であるとともに、自社測定結果と比較しても、ほぼ同じ結果であることから問題は見受けられなかった。

2. 委託分析機関に対する精度管理上の評価

分析を委託したA社から提出された調査結果報告書について、精度管理上の評価を行った。重大な問題として、排出ガスの一部の検体においてサンプリングスパイクの回収率などが全く記載されておらず、添加されていないことが示唆されるといった問題が見つかった。このことはサンプリング時の影響が全くわからない上に、測定方法から完全にはずれているため測定結果としての採用ができない状態であった。なお、この問題については、直接、分析委託機関に確認をとり、サンプリングスパイクを添加、測定はしていたものの記載漏れという回答であった。

基本的なこととしては、報告書において誤記が多く見られたという問題が見受けられたほか、採取記録用紙の内容については従前の指導により改善されていたものの、採取担当者にまでしっかりと徹底されていないため、採取器具の使用内容などの箇所において記載があいまいなものが散見された。

このような問題は、各部門の責任者及び品質管理者によるチェックで防止できるものであり、更なる厳しいチェック体制が必要と考えられた。

また、発生源監視自体の問題とも言えるが、ばいじんや燃え殻の採取が分析委託機関によらず、焼却炉を設置している事業者が自ら採取を行い送付しているというものがあつた。

このことは、定常的に焼却炉を使用されていない事業者において、使用状況などからピットに、ばいじんや燃え殻が少なく分析委託機関による採取ができずに、後日事業者自らが採取したことによると推察されるが、行政検査という意味合いからして重要な問題であると示唆された。今後は採取できなかった場合には再度、分析委託

機関が出向くなどの対応を検討する必要があるものと考えられた。

まとめ

1. 排出ガスにおいて基準値を超過したものが2事業場みられたが、府による指導のもと、いずれも即座に休止し、周辺環境への影響も見られなかった。
2. ばいじんにおいて、環境基準値を2倍近く超過するものが見られたが、特別管理産業廃棄物として適正に扱われており、問題は見られなかった。
3. 燃え殻や事業場排水においては環境基準値を超過したものは見られなかった。
4. 分析委託機関における精度管理については、サンプリングスパイクの記載漏れなどの問題が見られ、チェック体制の更なる強化が必要であると考えられた。
5. 発生源監視における、ばいじんや燃え殻の採取については、採取日当日に採取できないことも考え、再度、分析委託機関が出向くなどの対応をする必要が考えられた。

謝 辞

今回の検討にあたり、御助言をいただいた愛媛大学農学部環境計測室 松田宗明博士に深謝します。

引用文献

- 1) 茶谷祐行ほか：本誌、48、16(2003)
- 2) 日下哲也ほか：本誌、49、30(2004)
- 3) 安田知生ほか：本誌、49、34(2004)
- 4) 中西貞博ほか：本誌、49、39(2004)
- 5) 古山和徳ほか：本誌、49、44(2004)
- 6) 中嶋智子ほか：本誌、50、75(2005)
- 7) 中西貞博ほか：本誌、51、14(2006)
- 8) 日下哲也ほか：本誌、51、82(2006)
- 9) 鳥居南豊ほか：本誌、51、100(2006)
- 10) 都築英明ほか：本誌、52、36(2007)
- 11) 日下哲也ほか：本誌、52、42(2007)
- 12) 鳥居南豊ほか：本誌、52、76(2007)
- 13) 環境庁：ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針（平成12年11月14日）
- 14) 環境省：ダイオキシン類の環境測定を外部に委託する場合の信頼性の確保に関する指針（平成13年3月30日）