

環水大総発第100331003号  
環廃対発第100331001号  
環廃産発第100331001号  
平成22年3月31日

都道府県 }  
政令指定都市 } ダイオキシン対策主管部(局)長 殿  
中核市 }

環境省水・大気環境局

総務課長

同 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課長

同 同 産業廃棄物課長

ダイオキシン類対策特別措置法施行規則の一部を改正する省令及びダイオキシン類対策特別措置法施行規則第2条第1項第4号の規定に基づき環境大臣が定める方法の一部を改正する告示の施行について

ダイオキシン類対策特別措置法施行規則の一部を改正する省令(平成22年環境省令第5号)及びダイオキシン類対策特別措置法施行規則第2条第1項第4号の規定に基づき環境大臣が定める方法の一部を改正する告示(平成22年環境省告示第26号)が本日公布及び施行されることとなった。

これらの省令及び告示の制定は、ダイオキシン類の測定の一部に適用されている従来の公定法に比べ迅速で低廉な、いわゆる簡易測定法に、最新の科学的知見の蓄積などを踏まえ、新たな方法を追加すること等について所要の規定の整備を行ったものである。

また、今回の簡易測定法の追加等を受けて、「排出ガス、ばいじん及び燃え殻のダイオキシン類簡易測定法マニュアル(機器分析法)」を定めるとともに、「排出ガス、ばいじん及び燃え殻のダイオキシン類簡易測定法マニュアル(生物検定法)」の一部を改訂したので併せて通知する。

これらの運用に当たっては、下記の事項に留意の上、ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年法律第105号)の円滑かつ適切な運用が図られるようお願いする。

## 記

### 第1 改正の内容

#### 1. ダイオキシン類の簡易測定法におけるガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法の追加

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4号を改正し、以下のダイオキシン類の測定において、同号イ及びロに定める生物検定法によるほか、機器分析法による簡易測定法(ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法であって十分な精度を有するものとして環境大臣が定める方法)を用いることができるとした。

あわせて、規則第3条第2項を改正し、機器分析法による簡易測定法の2, 3, 7, 8 - 四塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシンの毒性への換算方法を同条第1項によることとし、規則様式第6別紙1に測定に用いた簡易測定法などを記入する欄を追加した。

①法第28条第1項及び第2項における特定施設の設置者による測定のうち廃棄物焼却炉からの排出ガス(焼却能力2,000kg/時未満の廃棄物焼却炉の場合に限る。)、ばいじん及び燃え殻の測定

②法第24条第1項に基づく廃棄物焼却炉に係るばいじん及び燃え殻の処理の基準の検定

#### 2. 具体的な簡易測定法の追加等

ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第2条第1項第4号の規定に基づき環境大臣が定める方法(平成17年環境省告示第92号。以下「方法告示」という。)に以下の具体的な測定方法を追加した。

また、測定方法の内容に係る表現の統一化を図るため、所要の改正を行った。

(1) ダイオキシン類がアリアル炭化水素受容体に結合することを利用した方法であって十分な精度を有するもの。

1) 以下の3つの方法を追加した。

① 前処理に、硫酸シリカゲル加熱還流法を利用し、測定に、ダイオキシン類応答性組換え細胞 H4II E - luc を用いたレポーター遺伝子アッセイを利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法(ダイオキシン類応答性組換え細胞 H4II E - luc は、レポーター遺伝子としてホタルのルシフェラーゼ遺伝子を用い、その上流域にダイオキシン類応答配列 DRE を4個持つラットのシトクロム P450 (CYP1A1) プロモーターを配置したプラスミド pGudLuc1.1 を、ラット肝がん細胞由来 H4II E に導入したものとする。)(方法告示第1の4)

② 前処理に、多層シリカゲルカラム及びアルミナカラムを使用し、測定に、ダイオキシン類応答性組換え細胞 DR - EcoScreen を用いたレポーター遺伝子アッセイを利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法(ダイオキシン類応答性組換え細胞 DR - EcoScreen は、レポーター遺伝子としてホタルのルシフェラーゼ遺伝子を用

い、その上流域に生体異物応答配列 X R E を 7 個持つマウスのシトクロム P 450 ( C Y P 1 A 1 ) プロモーターを配置したプラスミド pIND - GCDR7 を、マウス肝がん細胞由来 Hepa - 1c1c7 に導入したものとす。) (方法告示第 1 の 5)

- ③ 前処理に、硫酸及び多層シリカゲルカラムを使用し、測定に、ダイオキシン類、アリール炭化水素受容体及びアリール炭化水素受容体核運搬タンパク質の複合体形成反応を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法 (アリール炭化水素受容体には、モルモット由来の細胞質液 (サイトソル) に含有されるものを、アリール炭化水素受容体核運搬タンパク質 ( A R N T ) には、バキュロウィルスの発現系を用いて生産したヒト由来のものを、ダイオキシン類応答配列 D R E には、化学合成したものを、抗アリール炭化水素受容体複合体ポリクローナル抗体には、ヤギ由来の融合細胞 (ハイブリドーマ) から取得した A R N T を特異的に認識する抗体を使用する。) (方法告示第 1 の 6)

2) 以下のとおり、3つの現行の方法について、所要の改正を行った。

- ① 前処理に、硫酸シリカゲルカラム及び活性炭カラムを使用し、測定に、ダイオキシン類応答性組換え細胞 H1L6. 1c2 を用いたレポータージーンアッセイを利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法 (ダイオキシン類応答性組換え細胞 H1L6. 1c2 は、レポーター遺伝子としてホタルのルシフェラーゼ遺伝子を用い、その上流域にダイオキシン類応答配列 D R E を 4 個持つマウスのシトクロム P 450 ( C Y P 1 A 1 ) プロモーターを配置したプラスミド pGudLuc6. 1 を、マウス肝がん細胞由来 Hepa - 1c1c7 に導入したものとす。) (方法告示第 1 の 1)

- ② 前処理に、硫酸シリカゲルカラム及び活性炭カラムを使用し、測定に、ダイオキシン類応答性組換え細胞 101 L を用いたレポータージーンアッセイを利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法 (ダイオキシン類応答性組換え細胞 101 L は、レポーター遺伝子としてホタルのルシフェラーゼ遺伝子を用い、その上流域に生体異物応答配列 X R E を 3 個持つヒトのシトクロム P 450 ( C Y P 1 A 1 ) プロモーターを配置したプラスミド pL1A1N を、ヒト肝がん細胞由来 HepG2 に導入したものとす。) (方法告示第 1 の 2)

- ③ 前処理に、多層カラムを使用し、測定に、ダイオキシン類応答性組換え細胞 HeB5 を用いたレポータージーンアッセイを利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法 (ダイオキシン類応答性組換え細胞 HeB5 は、レポーター遺伝子としてホタルのルシフェラーゼ遺伝子を用い、その上流域に生体異物応答配列 X R E を 5 個配置したプラスミド pGL3 - chTATA - YaXRE × 5 - bsd を、マウス肝がん細胞由来 Hepa - 1c1c7 に導入したものとす。) (方法告示第 1 の 3)

(2) ダイオキシン類を抗原とする抗原抗体反応を利用した方法であって十分な精度を有するもの。

1) 以下の 3 つの方法を追加した。

- ① 前処理に、多層シリカゲルカラム及び活性炭カラムを使用し、測定に、磁性ビーズ固定化抗ダイオキシン類モノクローナル抗体及び酵素標識抗原を用いた直接競合

酵素免疫測定法を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法（磁性ビーズ固定化抗ダイオキシン類モノクローナル抗体には、マウス由来の融合細胞（ハイブリドーマ）から取得した五塩化ジベンゾフラン類及び六塩化ジベンゾフラン類を特異的に認識する抗体を、酵素標識抗原には、アルカリ性ホスファターゼで標識された2, 4, 5 - トリクロロフェノール誘導体を、検量線作成用標準品には、5 - オキソ - 5 - [(2, 4, 5 - トリクロロフェニル) アミノ] ペンタン酸を使用する。）（方法告示第2の2）

② 前処理に、多層シリカゲルカラム及びアルミナカラムを使用し、測定に、抗ダイオキシン類モノクローナル抗体及びプレート固相抗原を用いた間接競合酵素免疫測定法を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法（抗ダイオキシン類モノクローナル抗体には、マウス由来の融合細胞（ハイブリドーマ）から取得した五塩化ジベンゾフラン類を特異的に認識する抗体を、プレート固相抗原及び検量線作成用標準品には、6 - (3, 3', 4' - トリクロロビフェニル - 4 - イロキシ)ヘキササン酸を使用する。）（方法告示第2の3）

③ 前処理に、多層シリカゲルカラム及びアルミナカラムを使用し、測定に、抗ダイオキシン類モノクローナル抗体及び抗原固相化ビーズを用いた結合平衡除外法を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法（抗ダイオキシン類モノクローナル抗体には、マウス由来の融合細胞（ハイブリドーマ）から取得した2, 3, 4, 7, 8 - 五塩化ジベンゾフランを特異的に認識する抗体を、抗原固相化ビーズには、2, 4, 5 - トリクロロフェノキシ誘導体及び高分子担体から合成したものを、検量線作成用標準品には、3 - [6 - (2, 4, 5 - トリクロロフェノキシ)ヘキサノイルアミノ]プロピオン酸を使用する。）（方法告示第2の4）

2) 以下のとおり、現行の方法について、所要の改正を行った。

① 前処理に、多層シリカゲルカラム及び活性炭カラムを使用し、測定に、抗ダイオキシン類モノクローナル抗体及びプレート固相抗原を用いた間接競合酵素免疫測定法を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する方法（抗ダイオキシン類モノクローナル抗体には、マウス由来の融合細胞（ハイブリドーマ）から取得した五塩化ジベンゾフラン類を特異的に認識する抗体を、プレート固相抗原には、2, 4, 5 - トリクロロフェノール及び牛血清アルブミン（BSA）から合成した化合物を、検量線作成用標準品には、2, 4, 5 - トリクロロフェノール及びグリシルグリシンから合成した化合物を使用する。）（方法告示第2の1）

(3) ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法であって十分な精度を有するもの。

1) 以下の3つの方法を追加した。

① 前処理に、硫酸シリカゲルカラム、多層シリカゲルカラム又は多層シリカゲルカラム及び活性炭シリカゲルカラムを使用し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計によりダイオキシン類を測定する方法（ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニルを同時に測定する方

法) (方法告示第3の1)

- ② 前処理に、多層シリカゲルカラム又は多層シリカゲルカラム及び活性炭シリカゲルカラムを使用し、ガスクロマトグラフ四重極形質量分析計によりダイオキシン類を測定する方法 (方法告示第3の2)
- ③ 前処理に、多層シリカゲルカラム又は多層シリカゲルカラム及び活性炭シリカゲルカラムを使用し、ガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計によりダイオキシン類を測定する方法 (方法告示第3の3)

## 第2 測定機関に係る指導について

簡易測定法とは、測定が容易であることを意味しているのではなく、迅速かつ低廉な測定法であり、相当高度な技術が必要とされるものを含んでいる。したがって、簡易測定法を用いた測定は、十分な精度管理のもとに実施されるべきものである。

簡易測定法の追加等に伴い、「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針」、「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理の手引き」及び「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」の改訂を行ったので、簡易測定法による測定においてもこれらに十分留意下さるようお願いする。

大気基準適用施設の設置者が簡易測定法を用いて法第28条に基づく測定を行う際には、測定に必要な技術、設備等を備えた測定機関において実施することが必要であり、測定を他者に依頼する場合には、このような測定機関に依頼することが重要である。このため、当面、貴職におかれても、事業者が環境省受注資格審査の合格機関、計量法(平成4年法律第51号)第121条の2に基づく特定計量証明事業者認定を受けた機関又は地方公共団体の試験研究機関等の公的試験機関等の測定機関に測定を依頼するよう指導をお願いする。

## 第3 測定に係る留意事項

排出ガスの測定にあっては、規則第2条第1項第1号イからハマまでに準じた扱いとする。このほか、排出ガス、ばいじん及び燃え殻の測定の際に留意すべき技術的な事項については、別添の「排出ガス、ばいじん及び燃え殻のダイオキシン類簡易測定法マニュアル(生物検定法)」及び「排出ガス、ばいじん及び燃え殻のダイオキシン類簡易測定法マニュアル(機器分析法)」に記載しているので、分析機関等に対して周知徹底をお願いする。

## 第4 様式への記入に係る留意事項

- (1) 規則第2条第1項第4号イ又はロに規定する方法(同条第2項第2号において準用される場合を含む。)により測定を行った場合は、その結果を規則様式第6の表1又は表3の該当する事項及び別紙2に記載するものとする。その場合、規則様式第6の表1又は表3の備考欄に簡易測定法による測定であることが分かるように「簡易測定法」と明記すること。

別紙2の測定方法の欄には、測定に用いた方法を記載することとなるが、方法告示中の当該測定方法の番号(例:第1の4)を記載しても差し支えない。

実測濃度の欄には、毒性等量に補正する前の濃度（つまり、各測定方法で規定される検量線により求められる測定値であり、媒体ごとに換算されていない値）を記載することとする。

測定量の欄には、毒性等量に換算後の値を記載することとする。簡易測定法では、実測濃度を各方法及び各媒体に特有の係数によって毒性等量値に換算することにかんがみ、実測濃度が毒性等量に正しく換算されるよう指導をお願いします。

なお、実測濃度及び測定量とも従来の測定方法と同様に、標準酸素補正後の値を記入するよう指導をお願いします。標準酸素補正の方法は、日本工業規格 K0311 又は「排出ガス、ばいじん及び燃え殻のダイオキシン類簡易測定法マニュアル（生物検定法）」に記載されている。

このほか、別紙 2 の備考欄には、基準値近傍の値である場合はその旨を、再測定を行った場合は当該再測定結果との対応を併せて明記することとする。

- (2) 規則第 2 条第 1 項第 4 号ハに規定する方法（同条第 2 項第 2 号において準用される場合を含む。）により測定を行った場合は、その結果を規則様式第 6 の表 1 又は表 3 の該当する事項及び別紙 1 に記載するものとする。その場合、規則様式第 6 の表 1 又は表 3 の備考欄に簡易測定法による測定であることが分かるように「簡易測定法」と明記すること。

別紙 1 の備考欄には、測定に用いた方法を記載することとなるが、方法告示中の当該測定方法の番号（例：第 3 の 1）を記載しても差し支えない。

また、別紙 1 の備考欄には、基準値近傍の値である場合はその旨を、再測定を行った場合は当該再測定結果との対応を併せて明記することとする。

## 第 5 その他

簡易測定法については、継続的な技術改良を進めることが必要な状況にあるため、環境省として、今後とも簡易測定法による測定の実施状況等の評価及び検討を行い、その結果を踏まえて、必要に応じて所要の措置を講じていく予定である。このため、貴職におかれては、環境省が今後実施する評価及び検討に必要な情報の提供等に御協力をお願いします。

また、前述のとおり、簡易測定法を用いた測定は、十分な精度管理のもとに実施されるべきものであることにかんがみ、事業者からの報告において、測定方法が変更され、かつ、報告された値に従前に比べ大きな変化が認められた場合、当該測定における精度管理状況の確認等をお願いします。