

14 ダイオキシン類概論

(平成 18 年度)

問1 ダイオキシン類対策特別措置法に関する記述中、(ア)～(ウ)の の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

この法律は、ダイオキシン類が (ア) に重大な影響を与えるおそれがある物質であることにかんがみ、ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去等をするため、ダイオキシン類に関する施策の基本とすべき基準を定めるとともに、 (イ) ，汚染土壌に係る措置等を定めることにより、 (ウ) を図ることを目的とする。

- | (ア) | (イ) | (ウ) |
|--------------|-------|-------------|
| (1) 人の生命及び健康 | 必要な規制 | 国民の健康の保護 |
| (2) 生活環境 | 必要な対策 | 国民の生命と健康の保護 |
| (3) 人の生命及び健康 | 必要な対策 | 国民の健康の保護 |
| (4) 生活環境 | 必要な規制 | 国民の健康の保護 |
| (5) 人の生命及び健康 | 必要な対策 | 国民の生命と健康の保護 |

問2 ダイオキシン類対策特別措置法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

環境大臣は、ダイオキシン類による大気汚染又は公共用水域の水質汚濁の ⁽¹⁾防止のため特に必要があると認めるときは、都道府県に対し、排出基準を定め、又は定められた排出基準を変更すべきことを ⁽⁵⁾指示することができる。

問3 ダイオキシシン類対策特別措置法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 都道府県知事(又は政令で定める市の長)は、特定施設の設置又は構造等の変更の届出に係る事項の内容が相当であると認めるときは、設置又は変更に係る実施の制限の期間を短縮することができる。
- (2) 特定施設の設置の届出には、特定施設の種類若しくは構造又は発生ガス若しくは汚水若しくは廃液の処理の方法等から見込まれるダイオキシシン類の排出量その他環境省令で定める事項を記載した書類を添付しなければならない。
- (3) 排出ガスを排出し、又は排出水を排出する者は、当該排出ガス又は排出水に含まれるダイオキシシン類の量が、大気基準適用施設にあっては排出ガスの排出口、水質基準対象施設にあっては当該水質基準対象施設を設置している水質基準適用事業場の排水口において、排出基準に適合しない排出ガス又は排出水を排出してはならない。
- (4) 都道府県知事(又は政令で定める市の長)は、特定施設を設置している者からその事故の状況について通報を受け、又はその事故の拡大又は再発の防止のため必要な措置をとるべきことを命令したときは、命令を発した日から60日以内にその旨を環境大臣に報告しなければならない。
- (5) 総量規制基準適用事業場において大気中に排出ガスを排出する者は、当該総量規制基準適用事業場に設置されているすべての大気基準適用施設の排出口から排出されるダイオキシシン類の量の合計量が総量規制基準に適合しない排出ガスを排出してはならない。

問4 ダイオキシシン類対策特別措置法に定める総量規制基準等に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 都道府県知事は、当該指定地域における大気汚染の状況の変動等により必要が生じたときは、総量削減計画を変更することができる。
- (2) 都道府県知事は、総量削減計画を定めようとするときは、あらかじめ、環境大臣に協議し、その同意を得なければならない。
- (3) 都道府県知事は、必要があると認めるときは、当該指定地域を二以上の区域に区分し、それらの区域ごとに総量規制基準を定めることができる。
- (4) 総量規制基準は、総量規制基準適用事業場につき当該総量規制基準適用事業場に設置されているすべての大気基準適用施設の排出口(大気基準適用施設から排出ガスを大気中に排出するために設けられた煙突その他の施設の開口部をいう。)から排出されるダイオキシシン類の量の合計量について定める許容限度とする。
- (5) 都道府県知事は、総量削減計画を定めようとするときは、環境基本法第43条の規定により置かれる審議会その他の合議制の機関及び関係市町村長の意見を聴くとともに、特に必要があると認めるときは公聴会を開き、指定地域の住民の意見を聴かなければならない。

問5 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に定めるダイオキシン類発生施設に該当しないものはどれか。

- (1) 製鋼の用に供する電気炉(鋳鋼又は鍛鋼の製造の用に供するものを除く。)であって、変圧器の定格容量が1000キロボルトアンペア以上のもの
- (2) 焼却能力が1時間当たり50キログラム以上の廃棄物焼却炉から発生するガスを処理する廃ガス洗浄施設
- (3) 硫酸カリウムの製造の用に供する施設のうち、廃ガス洗浄施設
- (4) 塩化ビニルモノマーの製造の用に供する二塩化エチレン洗浄施設
- (5) 焼結鉢(銑鉄の製造の用に供するものに限る。)の製造の用に供する焼結炉であって、原料の処理能力が1時間当たり1トン以上のもの

問6 ダイオキシン類の環境中での挙動に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

ダイオキシン類は脂溶性⁽¹⁾が高く、土壌や底質中⁽²⁾で有機化合物に分配・濃縮されやすい性質を持っている。そのため、新たな排出が抑えられた後も土壌・底質中のダイオキシン類濃度は容易に低下しない⁽³⁾。農薬として使用された2,4,5-Tを合成する際には2,3,7,8-TeCDF⁽⁴⁾が、また、除草剤としても使用されたPCPやCNPを合成する際にはOCDD⁽⁵⁾、1,3,6,8-TeCDDや1,3,7,9-TeCDDが副生しやすく、水田土壌や河川底質を汚染していることが少なくない。

問7 ダイオキシン類の発生源に関する記述中、(ア)～(ウ)の□の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

ダイオキシン類は、都市ごみ焼却炉、金属製錬等において、□(ア)が存在する状態で有機化合物が加熱、燃焼するときに生成し、主として□(イ)とともに大気中に放出される。また、製紙工場等のパルプ漂白工程に□(ア)が使用され、その漂白過程で生成し□(ウ)とともに放出された。

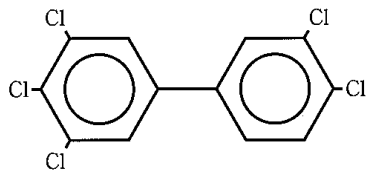
- | | (ア) | (イ) | (ウ) |
|--------|---------|-----|-----|
| (1) 酸素 | フライアッシュ | 排ガス | 製品 |
| (2) 窒素 | フライアッシュ | 製品 | 製品 |
| (3) 塩素 | フライアッシュ | 製品 | 製品 |
| (4) 窒素 | 排ガス | 排水 | 排水 |
| (5) 塩素 | 排ガス | 排水 | 排水 |

問8 ダイオキシン類に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 法律上、ダイオキシン類は、PCDDs、PCDFs及びコプラナーPCBと定義されている。
- (2) PCDDsは、2個の酸素原子を持ち、最大で8個の塩素原子が置換できる。
- (3) PCDFsは、1個の酸素原子を持ち、最大で8個の塩素原子が置換できる。
- (4) PCBsは、2個のフェニル基を持ち、最大で8個の塩素原子が置換できる。
- (5) PCBsは化成品として製造され、使用されてきた。

問9 図に示す化学構造を持つダイオキシン類の略号として、正しいものはどれか。

- (1) 2,3,6,7,8-PeCDD
- (2) 2,2',3,3',4-PeCB
- (3) 2,3,4,7,8-PeCDF
- (4) 2,3,4,7,8-PeCDD
- (5) 3,3',4,4',5-PeCB



問10 ダイオキシン類の性質に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 2,3,7,8-TeCDD は、常温で無色の結晶である。
- (2) 2,3,7,8-TeCDD の オクタノール/水の分配係数の対数($\log K_{ow}$) は、5.9～8.8の範囲の値である。
- (3) ダイオキシン類の光分解速度は、大気中、水中、土壌中の順で小さくなると推定されている。
- (4) コプラナーPCBの融点は、PCDFsの融点よりも高い。
- (5) OCDDのヘンリー定数は、TeCDDsに比べ4桁ほど小さい。

問11 次の記号で表される化合物のうち、WHO/IPCS(1998)によりTEFが与えられている異性体の数が最も多いものはどれか。

- (1) HxCDFs
- (2) TeCBs
- (3) HpCDFs
- (4) PeCDDs
- (5) HxCDDs

問12 ダイオキシン類の略号と、WHO/IPCS(1998)により与えられているTEFの組合せとして、正しいものはどれか。

(略号)	(TEF)
(1) 2,3,7,8-TeCDF	1
(2) 1,2,3,7,8-PeCDD	0.5
(3) 2,3,4,7,8-PeCDF	0.5
(4) OCDF	0.001
(5) 3,3',4,4',5-PeCB	0.01

問13 ダイオキシン類のデノボ合成に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) デノボ合成には、特定の異性体のみが生成する特徴がある。
- (2) 有機物の不完全燃焼で生じる粒子状炭素は、デノボ合成の出発物質になる可能性がある。
- (3) デノボ合成には、炭素源と塩素源の他に酸素の存在が不可欠である。
- (4) デノボ合成では、ダイオキシン類以外にも多くの有機塩素化合物が生成する。
- (5) デノボ合成では、銅や鉄の化合物、フライアッシュなどが触媒となる場合が多いと考えられている。

問14 ダイオキシン類に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ダイオキシン類の毒性の強さは、異性体により大きく異なる。
- (2) ダイオキシン類は、農薬として製造、使用された。
- (3) 人間が摂取するダイオキシン類は、大部分が食品経由である。
- (4) ダイオキシン類の急性毒性は、体脂肪率が多い動物種のほうが弱い傾向がある。
- (5) ダイオキシン類は、食物連鎖により生物濃縮される。

問15 ダイオキシン類関係公害防止管理者の責務に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 使用する燃料又は原材料の検査
- (2) ダイオキシン類の発生施設の点検
- (3) 排出ガス又は排出水に含まれるダイオキシン類の量の測定の実施及びその結果の公表
- (4) 測定機器の点検及び補修
- (5) 特定施設についての事故時における応急の措置の実施

略語表

略語	用語
1,2,3,7,8-PeCDF	1,2,3,7,8-ペンタクロロ(五塩化)ジベンゾフラン
1,3,6,8-TeCDD	1,3,6,8-テトラクロロ(四塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
1,3,7,9-TeCDD	1,3,7,9-テトラクロロ(四塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
2,2',3,3',4-PeCB	2,2',3,3',4-ペンタクロロ(五塩化)ビフェニル
2,3,4,7,8-PeCDD	2,3,4,7,8-ペンタクロロ(五塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
2,3,4,7,8-PeCDF	2,3,4,7,8-ペンタクロロ(五塩化)ジベンゾフラン
2,3,6,7,8-PeCDD	2,3,6,7,8-ペンタクロロ(五塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
2,3,7,8-TeCDD	2,3,7,8-テトラクロロ(四塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
2,3,7,8-TeCDF	2,3,7,8-テトラクロロ(四塩化)ジベンゾフラン
2,4,5-T	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸
3,3',4,4',5-PeCB	3,3',4,4',5-ペンタクロロ(五塩化)ビフェニル
CNP	クロルニトロフェン
GC/MS	ガスクロマトグラフ質量分析計
HpCDFs	ヘプタクロロ(七塩化)ジベンゾフラン
HxCDDs	ヘキサクロロ(六塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
HxCDFs	ヘキサクロロ(六塩化)ジベンゾフラン
OCDD	オクタクロロ(八塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
OCDF	オクタクロロ(八塩化)ジベンゾフラン
PCBs	ポリクロロビフェニル
PCDDs	ポリクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
PCDFs	ポリクロロジベンゾフラン
PCP	ペンタクロロフェノール
PeCDDs	ペンタクロロ(五塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
TeCDDs	テトラクロロ(四塩化)ジベンゾ-パラ-ジオキシン
TeCBs	テトラクロロ(四塩化)ビフェニル
TEF	毒性等価係数
WHO/IPCS	世界保健機関/国際化学物質安全性計画