

POPs 廃農薬の処理に関する
技術的留意事項

(平成 21 年 8 月改訂)

環境省廃棄物・リサイクル対策部
適正処理・不法投棄対策室

目 次

1. 目 的	1
2. 対 象	3
3. P O P s 廃農薬への廃棄物処理法の適用	4
4. 掘削後の保管	5
5. 処理委託	7
6. 収集運搬	8
7. 分解処理	10
7. 1 分解処理方法	10
7. 2 分解処理時に達成すべき分解率と排出目標	13
7. 3 分解処理時の遵守事項	15
7. 4 処理設備の構造	17
7. 5 処理設備の維持管理	24
8. 残さの処理	31
9. P O P s 廃農薬の処理への廃棄物処理法の適用	32

参考資料

1. P O P s 廃棄物の環境上適正な管理に関する総合技術ガイドライン（改訂） 概要	33
2. 平成21年度P O P s 廃棄物処理技術等検討会委員名簿	35
3. P O P s 農薬の有害性	36
4. P O P s 廃農薬を規制の対象とする関係法令	40
5. 排ガス及び排水中におけるP O P s 廃農薬の排出濃度の目安の算出方法	41
6. P O P s 廃農薬処理技術の概要	44

7. 国内の水銀に係る排出基準及び対策技術	56
8. 分解率の算出方法.....	63
9. POPs 農薬の分析方法.....	66
10. POPs 農薬及びその混合製剤に使用されている他の成分の接触・混合反応性.....	87

1. 目的

残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（以下「POP s 条約」という。）は、平成13年(2001年)5月22日に採択され、平成16年(2004年)5月17日に発効した。

POP s 条約では、残留性有機汚染物質（以下「POP s」という。）の製造・使用の原則禁止、ストックパイルの適正な管理、廃棄物の適正な処分等が規定されている。

POP s 条約対象物質21物質のうち、9物質（アルドリン、クロルデン、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、DDT及びBHC*。以下「POP s 廃農薬」という。）は、過去に我が国において農薬として使用実績のあった農薬であるが、昭和40年代半ば以降使用に関して規制強化が図られ、併せて農薬としての登録が失効していて、現在は農薬として使用されていない。その規制強化の際に農林水産省の支援により各地域で使用できなくなった農薬が回収され地中に埋設処分された。

本留意事項は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という。）上の取扱い及びPOP s 条約に関する議論等を踏まえ、POP s 廃農薬の適正な処理を確保するために必要な技術的留意事項を取りまとめたものである。

過去に埋設処分されたPOP s 廃農薬の処理については、平成16年度から農林水産省において埋設農薬の処理を推進するための「埋設農薬最終処理事業」（平成16年度より2年間。平成18年度からは交付金により都道府県等が行う埋設農薬の計画的な処理を支援。）が実施されることとなったことから、廃棄物処理法及びPOP s 条約に関する平成16年9月までの議論を踏まえ、「POP s 廃農薬の処理に関する技術的留意事項」（平成16年10月12日付け環産廃発第041012002号環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課適正処理・不法投棄対策室。以下「技術的留意事項」という。）を発出した。

その後、有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約（以下「バーゼル条約」という。）の締約国会合において、「POP s 廃棄物の環境上適正な管理に関する総合技術ガイドライン」（以下「POP s 廃棄物技術ガイドライン」という。概要を参考資料1に示す）が採択され、また、国内においては、「埋設農薬調査・掘削等マニュアル」（平成20年1月17日環境省水・大気局土壌環境課農薬環境管理室。以下「調査掘削等マニュアル」という。）が策定されるなど情勢の変化が生じてきている。

本技術的留意事項（改訂版）は、以上の情勢の変化や新たな知見の蓄積、実際の運用に際しての課題等を踏まえ「平成21年度POP s 廃棄物処理技術等検討会（座長：酒井伸一 京都大学環境保全センター教授、検討会委員名簿を参考資料2に示す）」における検討を経て取りまとめたものである。

なお、POP s 条約においては、POP s 廃棄物について、POP s の特性を示さなくなるように破壊又は不可逆的に変換されるような方法で処分されることを規定していることから、掘削されたPOP s 廃農薬は分解処理されるべきものであって、他の廃棄物で実施されているような脱水等の分解処理を行わない性状で埋立処分することは、POP s 条約に照らして不適切である。

- ※ P O P s 条約第4回締約国会議（平成 21 年5月）においてリンデン（ γ -HCH
又は γ -BHC）並びにリンデンの副生物である α -ヘキサクロロヘキサン（又は
 α -BHC）及び β -ヘキサクロロヘキサン（又は β -BHC）の3物質が、規制
対象物質として附属書Aに追加された。ここでは、これらを総称してBHCという。

2. 対 象

(1) 対象農薬

昭和40年代半ば以降農林水産省の支援により各地域で使用できなくなった農薬が回収され地中に埋設処分されたもの。

具体的には、POP s 条約対象物質のうち埋設処分実績のあるアルドリン、クロルデン、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、DDT及びBHCの9物質（POP s 廃農薬）である。

(2) 排出事業者

POP s 廃農薬を掘削し、廃棄物として排出する者をいう。

(3) 処理業者

都道府県知事（廃棄物処理法第24条の2に基づく政令市にあつては市長。以下同じ。）から、廃棄物の収集運搬又は処分の業に関する許可を受けた者であつて、排出事業者から収集運搬又は処分の委託を受けて実施する業者をいう。

(1)について

POP s 農薬の有害性を参考資料3に示す。POP s 廃農薬は、曝露により人体等に対して影響を与えることが懸念されるため、これらを取り扱う際は、十分な配慮が必要である。

農薬のほかに、POP s 廃農薬が付着した農薬容器、ビニールシート及びコンクリート槽等の埋設設備については、POP s 廃農薬に準じて取扱うものとする。

また、上記9物質以外の農薬が埋設されていた場合には、廃棄物処理法の各種基準に従って適切に処理する必要がある。

3. POPs 廃農薬への廃棄物処理法の適用

(1) 廃棄物処理法の適用

埋設されていた POPs 廃農薬が掘削により掘り上げられた時点から廃棄物処理法が適用される。

(2) 分類

水溶性の液体は産業廃棄物である廃酸又は廃アルカリ、油性の液体は産業廃棄物の廃油、泥状のものは産業廃棄物の汚泥、それ以外のものは一般廃棄物として分類される。

(1) について

掘削に係る作業は、調査掘削等マニュアルを参考とする。

4. 掘削後の保管

- (1) 排出事業者は、掘り上げたPOP s 廃農薬が運搬されるまでの間、生活環境の保全上支障のないように保管する。
- (2) 保管容器
次の要件を満たしている保管容器を用いる。
 - ① 密閉できること。
 - ② 損傷しにくいこと。
- (3) 保管は、次に掲げる要件を満たす場所で行う。
 - ① 周囲に囲いが設けられていること。
 - ② 見やすい箇所に掲示板が設けられていること。
 - ③ 保管の場所からPOP s 廃農薬が飛散・流出・地下浸透・悪臭発散しないよう適切な防止措置を講ずる。
 - ④ ねずみの生息、害虫の発生を防止する。
 - ⑤ 他の物が混入するおそれのないように仕切り等の措置を講ずる。

(1)について

POP s 廃農薬を掘削後、速やかに分解処理することが望ましいが、分解設備の都合等により保管することが必要になった場合には、その種類、数量、性状、状態等を確認し、当該POP s 廃農薬を適切に保管する必要がある。

保管に際しては、農薬原体の種類、濃度、溶剤の種類等によっては、中毒性ガスの発生、発熱、引火等のおそれが考えられるため、これらの防止対策が必要である。また、POP s 廃農薬を含む製品の成分には、対象とする農薬成分以外に有機リン、水銀、ヒ素等が含まれるものがあることから、これらの有害物質に対する配慮が必要である。

また、保管場所では、定期的に保管状況の目視による監視を行うとともに、必要に応じて周辺環境中でのPOP s 廃農薬のモニタリングを行うことが望ましい。

(2)について

容器の基準については、廃PCB等の基準を準用したものである。

POP s 廃農薬の性状（揮発性、腐食性等）、状態（製品容器の損傷、地下水の浸入等）、保管期間、移動時の取扱い、保管後の分解処理方法等に応じて適切な材質及び大きさの保管容器を選択する必要がある。

また、POP s 廃農薬の中には、毒物及び劇物取締法等の関係法令の規制対象となるものがあり、その場合、これら関係法令で規定された試験に合格した保管（運搬）容器の使用や当該容器への表示等の規定を遵守しなければならない（参考資料4参照）。

(3)について

ア 掲示板は特別管理産業廃棄物の基準を準用し、次のような仕様とする。

- ・縦及び横それぞれ 60cm以上

- ・表示内容 POP s 廃農薬の保管の場所である旨
保管するPOP s 廃農薬の種類
保管場所の管理者の氏名・名称及び連絡先

イ 液状のPOP s 廃農薬を保管する場合には、公共水域及び地下水の汚染を防止するために底面を不浸透性の材料で覆う等の措置を講ずる。

ウ POP s 廃農薬には、溶剤が残存している可能性もあるため、揮発、引火等の防止のため、遮光等の措置を講ずる。

エ POP s 廃農薬を保管する施設では、紛失、盗難、事故の防止のため、施錠を行う、「関係者以外立ち入り禁止」の標示を行う等、関係者以外がみだりに立ち入らないような措置を講ずる。

その他

掘削後の保管に関しては、調査掘削等マニュアルにも留意事項が示されており、併せて参考とすること。

5. 処理委託

- (1) POPs 廃農薬の収集運搬又は処分を委託する場合には、処理業者であって、POPs 廃農薬の分類がその事業の範囲に含まれている者に対して行うこと。
また、POPs 廃農薬の取扱いに関して十分な知識及び技術を有する者であることを確認する。
- (2) 排出事業者は、処理業者に対してあらかじめ次の事項を通知するものとする。
- ① POPs 廃農薬の種類
 - ② 数量
 - ③ 性状
 - ④ 荷姿
 - ⑤ POPs 廃農薬を取り扱う際に注意すべき事項
- (3) POPs 廃農薬を産業廃棄物として委託する際には、当該廃棄物と同時に産業廃棄物管理票（以下「マニフェスト」という。）を交付し、収集運搬、中間処理、最終処分等の各段階で終了後に返送されたマニフェストの内容を確認の上、5年間保存しなければならない。

(1)について

委託契約については、POPs 廃農薬の種類に応じて、廃棄物処理法の関係する規定を確認の上、締結する必要がある。

（参照 廃棄物処理法施行令（以下「令」という。）第6条の2）

また、収集運搬、処分の委託に当たっては、POPs 農薬の混合製剤の中には、有機リン剤、水銀、砒素等の重金属を成分として含むものがあることから、これらの取扱いに関して十分な知識及び技術を有する者であることを確認する。

(2)について

この項については、特別管理産業廃棄物の委託基準を準用して整理したものである。⑤に関しては、製品安全データシート（MSDS）等により取り扱う際の注意事項を把握した上で、廃棄物情報の提供に関するガイドライン（WDSガイドライン）*等を使用して処理業者に知らせる必要がある。

※ <http://www.env.go.jp/recycle/misc/wds/index.html>

6. 収集運搬

POP s 廃農薬の収集運搬に当たっては次の事項を遵守する。

- ① POP s 廃農薬が飛散、流出しないようにする。
- ② 人の健康又は生活環境に係る被害が生じないようにする。
- ③ 運搬容器に収納する。
- ④ 運搬車は飛散流出対策を講ずる。

これらは、収集運搬に関する一般的な規定について遵守すべき内容を記載したものである。

- ・収集運搬に際しては、農薬原体の種類、濃度、溶剤の種類等によっては、中毒性ガスの発生、発熱、引火等のおそれがあるため、これらの防止対策が必要である。また、POP s 農薬の混合製剤の中には、対象とする農薬成分以外に有機リン、水銀、ヒ素等が含まれるものがあることから、これらの有害物質に対する配慮が必要である。
- ・収集運搬の際にPOP s 廃農薬の移替えが行われると、その際に飛散・流出等のおそれがあるため、保管容器がそのまま運搬容器となることが望ましい。
- ・他の物と区別して収集運搬する。
- ・運搬途中での積替えは、極力行わないようにする。
- ・運搬車への積込みの際は、運搬容器が落下、転倒、破損しないよう固定等の措置を講ずる。

(参照 令第3条第1号、第6条第1号)

また、暴露による急性毒性等を防止する観点から、POP s 廃農薬の性状等を踏まえ、以下の事項にも留意する必要がある。

- ・回収されたPOP s 廃農薬、農薬容器等は、それぞれの状態に応じて、可能な限り分別して保管（運搬）容器への収納作業を行う。
- ・積込み、積卸しに当たっては、運搬容器を破損しないように、注意深く荷役を行う。
- ・POP s 廃農薬の車両への積載に当たっては、別の区画に隔離するなど他のものと接触しないよう、明確に区分する。
- ・積込み及び積卸し時に、立会を行う者や作業従事者は、容器からの内容物の漏洩及び容器の損傷等の有無を目視により確認する。
- ・POP s 廃農薬の収集運搬車両等は、POP s 廃農薬が飛散・流出し、並びに悪臭が漏れないような措置を講じたものであり、かつ運行中の動揺、衝撃、排気等により、運搬されるPOP s 廃農薬の発熱、ガスの発生、爆発等の危険な反応を誘発するおそれのないものを用いる。また、風雨、直射日光及び高温等を防ぐために必要な措置を講じる。
- ・POP s 廃農薬の収集運搬車両等には、運搬時の事故に際して適切な措置を講じるために必要な物品を携行し、又は必要な設備を備え付ける。

その他、P O P s 廃農薬の収集・運搬に当たっては、毒劇物取締法等の関係法令において、収集運搬責任者の設置、収納容器の積み重ね高さや荷重の制限、収集運搬車両等への標札及び標識、収集運搬車両等の運転者による書類の携行等について遵守すべき事項が規定されている場合があるので、確認の上、遵守する必要がある（参考資料 4 参照）。

7. 分解処理

7. 1 分解処理方法

分解処理方法は、POP s 廃農薬が確実に分解され、かつ、POP s 廃農薬の分解処理後の残さ及びダイオキシン類の排出濃度が排出目標を超えない方法であること。

POP s 廃農薬は、以下(1)、(2)及び(3)の要件を満たすことができる能力が確認された方法により分解処理することとする（確認方法及び確認時期等については「7. 2 分解処理時に達成すべき分解率と排出目標」を参照）。

(1) POP s 廃農薬が確実に分解できる技術であること。

具体的な指標である分解率($(1 - (\text{総排出量} \div \text{投入量})) \times 100$)に関しては、POP s 廃棄物技術ガイドライン作成に当たって、99.999%（5ナイン）又は99.9999%（6ナイン）以上であることが議論されていたことから、99.999%を達成していること。

(2) 分解処理後の残さ中のPOP s 廃農薬濃度が、以下の数値を超えないこと。

POP s 廃農薬	残さ (ng/kg)
アルドリン*	4.1
クロルデン	20
ディルドリン*	4.1
エンドリン	8.3
ヘプタクロル	4.1
DDT	50
BHC	50

※アルドリン及びディルドリンは含量としての値を示す。

(3) ダイオキシン類の排出濃度が、廃棄物処理法及びダイオキシン類対策特別措置法における他の施設での基準値を超えないこと。

ア 排ガス 0.1ng-TEQ m³N

イ 排水 10pg-TEQ L

ウ 残さ 3ng-TEQ g

分解処理後の残さ中のPOP s 廃農薬濃度の排出目標としては、POP s 廃棄物技術ガイドラインを参照の上、調査掘削等マニュアルに示す土壌濃度の環境管理指針値（含有量）を採用した（参考資料5参照）。

現時点では、以下の技術はこれらの要件に該当すると考えられるが、以下の技術を用いる

場合であっても、個々の分解処理施設において実際に処理するPOPs廃農薬を用いた確認試験を実施し、事前に上述の(1)、(2)及び(3)の要件を満たすことを確認する必要がある(それぞれの処理技術の概要を参考資料6に示す)。

- ① 焼却(約1000℃以上)
- ② BCD法(排水(凝縮水及びエジェクタ水)について凝集沈殿後活性炭処理等の再処理が必要である。)
- ③ 金属ナトリウム分散体法
- ④ 水熱分解法
- ⑤ 超臨界水酸化法
- ⑥ メカノケミカル法
- ⑦ ジオメルト法
- ⑧ 真空加熱法(排ガス処理設備においてコールドトラップを使用した場合には、排出された排水の適正処理が必要である。一方、コールドトラップを使用しない場合には、排ガスについて活性炭フィルタ等の追加が必要である。)

なお、上述の(1)、(2)及び(3)の要件を満たすことが確認されている技術であれば、上述の技術以外の技術を用いた分解処理を排除するものではない。

上述の技術の一部は、廃棄物処理法施行規則において廃PCB等の分解施設に用いられる方式として定められている。また、POPs廃棄物技術ガイドラインで触れられているものもある。以上の技術について、それぞれの名称を表にまとめると以下のとおりである。

各分解処理方式の名称の対比表

POPs 廃農薬の実証試験済みの分解処理方式の名称	廃棄物処理法における廃PCB等の分解施設としての名称	POPs 廃棄物技術ガイドラインでの相当技術名称
①焼却	(焼却施設) (温度条件として1100℃)	Hazardous-waste incineration
②BCD法	脱塩素化分解方式	Base-catalyzed decomposition
③金属ナトリウム分散体法	脱塩素化分解方式	Alkali metal reduction
④水熱分解法	水熱酸化分解方式	Supercritical water oxidation
⑤超臨界水酸化法	水熱酸化分解方式	Supercritical water oxidation
⑥メカノケミカル法	機械化学分解方式	—
⑦ジオメルト法	溶融分解方式	Plasma arc
⑧真空加熱法	—	—

水銀を含有するPOPs 廃農薬（以下「水銀含有POPs 廃農薬」という。）の処理について

水銀含有POPs 廃農薬の分解処理技術の選定に当たっては、上述の(1)、(2)及び(3)に加え、処理施設における排ガス処理設備や排水処理設備等の構造上の問題から受け入れ可能な水銀含有量が異なったり、地域によっては、排ガス中の水銀に関する排出基準等が設定されている場合があることから、事前に処理業者と十分な協議を行う等により、水銀含有POPs 農薬の分解処理に伴う生活環境の保全が実証されている技術であることを確認することが必要である。

なお、国内の水銀に係る排出基準及び対策技術を参考資料7に示す。

7. 2 分解処理時に達成すべき分解率と排出目標

(1) 分解処理に当たっては以下を目標とすること。

- ① 処理の対象となるPOP s 廃農薬毎に分解率が99.999%以上であること。
- ② 分解処理後の残さ中のPOP s 廃農薬濃度が、以下の数値を超えないこと。

POP s 廃農薬	残さ (ng/ kg)
アルドリン※	4.1
クロルデン	20
ディルドリン※	4.1
エンドリン	8.3
ヘプタクロル	4.1
DDT	50
BHC	50

※アルドリン及びディルドリンは含量としての値を示す。

- ③ ダイオキシン類の排出濃度が、廃棄物処理法及びダイオキシン類対策特別措置法における他の施設での基準値を超えないこと。

ア 排ガス 0.1ng-TEQ m³N

イ 排水 10pg-TEQ L

ウ 残さ 3 ng-TEQ g

(2) 分解処理時の分解率及び排出目標の確認は、性状が一定とみなすことのできるPOP s 廃農薬に対して、本格的な分解処理を開始する前の確認試験時に行うこと。

(1)①について

具体的な分解率の算出方法を参考資料8に、POP s 廃農薬の分析方法を参考資料9に示す。

分解率の算出において、POP s 廃農薬の処理量（投入量）が少ない場合、計算上、分解率が99.999%を達成できない場合が想定される。このため、分解率の確認に際しては、分析精度の向上により定量下限値を下げたり、POP s 廃農薬の投入量を増加するなどの配慮が必要となる。参考までに、分解率算出に当たって必要な最小POP s 廃農薬処理量の算出方法の例を参考資料8に示す。

(1)②について

排ガス及び排水中におけるPOP s 廃農薬の排出濃度の目安を以下に示す（算出方法を参考資料5に示す）。POP s 廃農薬の分解処理時における生活環境保全上の観点から、用いる分解処理技術に応じて、残さに加えて排ガス及び排水中のPOP s 廃農薬濃度を測定し、これらの目安を満たすことを確認することが望ましい。なお、確認に際しては、参考資料9に示す定量下限（排ガス：0.001μg/ m³N 排水：0.002μg/ L）を確保できる分析方法を選択することが望ましい。

POP s 廃農薬の排出濃度の目安

POP s 廃農薬	排ガス (ng/m ³ N)	排水 (ng/L)
アルドリン※	0.0175	0.0026
クロルデン	0.0085	0.013
ディルドリン※	0.0175	0.0026
エンドリン	0.0355	0.0053
ヘプタクロル	0.0175	0.0026
DDT	1.75	0.26
BHC	0.85	0.13

※ アルドリン及びディルドリンは含量としての値を示す。

(2) について

POP s 廃農薬の分解処理に当たっては、(2)に示した時期に、(1)に示す分解率及び排出目標を達成しているかどうかを確認する必要がある。なお、(2)に示す時期としては、個々の分解処理施設において初めてPOP s 廃農薬の分解処理を行う前の確認試験時や、農薬濃度、含水率等の性状が目標範囲を外れた等の理由により投入条件を再設定する必要が生じた場合が当てはまる。

なお、維持管理時におけるPOP s 廃農薬の排出濃度等の確認については、「7.5 処理設備の維持管理」を参照されたい。

また、これらの分解率及び排出目標の確認に用いたデータについては、記録の上、3年間保存すること。

(まとめ)

POP s 廃農薬の分解処理に当たっての分解率、排出目標の達成状況確認時期

時期	分解率	POP s 廃農薬濃度※	ダイオキシン類濃度
本格的分解処理開始前の確認試験時	○	○	○
投入条件の再設定時 (性状変更等)	○	○	○
分解処理時 (一定性状のPOP s 廃農薬を連続して分解処理する場合)			
6ヶ月未満→処理期間中1回以上		○	○
6ヶ月以上→6ヶ月に1回以上		○	○

※ 残さ中のPOP s 廃農薬濃度に加え、排ガス・排水中のPOP s 廃農薬の排出濃度についても確認することが望ましい。

7. 3 分解処理時の遵守事項

- (1) 分解処理は、次のように行うこと。
- ① POPs 廃農薬が飛散、流出しないようにすること。
 - ② 分解処理に伴う悪臭、騒音、振動によって生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないよう必要な措置を講ずること。
- (2) POPs 廃農薬の分解処理のための施設を設置する場合には、生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないよう必要な措置を講ずること。

廃棄物処理法では、中間処理時の遵守事項として上記のことを規定しているので、POPs 廃農薬の分解処理時も遵守する必要がある。

農薬原体の種類、濃度、溶剤の種類等によっては、他の化学物質等との反応により中毒性ガスの発生、発熱、引火、腐食性又は不安定な物質の形成等のおそれが考えられるため、他の廃棄物等との混合攪拌等の前処理を含めた分解処理時には、このような反応に留意する必要がある。なお、POPs 農薬及びその混合製剤に使用されている他の成分の接触・混合反応性を参考資料 10 に示す。

また、POPs 廃農薬を含む製品の成分には、対象とする農薬成分以外に有機リン、水銀、ヒ素等が含まれるものがある。これらの有害物質を含む農薬の分解処理においては、生活環境の保全上の観点から、排ガス、排水、残さ中の有害物質濃度を確認するなどの適正処理に関する配慮が必要である。

POPs 廃農薬を施設内で一時保管する場合は、盗難防止等のセキュリティ対策を講じるとともに、POPs 廃農薬を保管する設備では、施錠を行う、「関係者以外立ち入り禁止」の標示を行う等、関係者以外がみだりに立ち入らないような措置を講ずる。

(1)①について

容器からの取出し、濃度調整、溶媒抽出等の前処理、分解処理設備への投入等の工程において POPs 廃農薬が飛散・流出することのないよう、必要な部分に囲い、仕切り、流出防止堤等の措置を講ずる。

また、作業場所における周辺環境中の POPs 廃農薬の定期的なモニタリングを行うことが望ましい。

(1)②について

POPs 廃農薬自体や、反応工程、使用する試薬等が悪臭を発生するおそれのある場合には、吸着、分解等の脱臭処理を行い、悪臭防止法等の基準を遵守する。

騒音及び振動については、防止対策を講じて騒音規制法、振動規制法、条例等の基準を遵守する。

(2)について

分解処理に先立ち前処理が必要な場合等で、別の設備等を使用する場合には、その設備

等に関しても飛散、流出、悪臭、騒音、振動等の防止対策を講ずる。

(参照 令第3条第1号イ、ロ、同条第2号イ、令第6条第2号)

7. 4 処理設備の構造

(1) 共通事項

- ① 自重、積載荷重その他の荷重、地震力及び温度応力に対して構造耐力上安全であること。
- ② P O P s 廃農薬、P O P s 廃農薬の分解処理に伴い生ずる排ガス及び排水、施設において使用する薬剤等による腐食を防止するために必要な措置が講じられていること。
- ③ P O P s 廃農薬の飛散及び流出並びに悪臭の発散を防止するために必要な構造のものであり、又は必要な設備が設けられていること。
- ④ 騒音及び振動を発生し、周囲の生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないよう必要な措置が講じられていること。
- ⑤ 施設から排水を放流する場合は、その水質を生活環境保全上の支障が生じないものとするために必要な排水処理設備が設けられていること。
- ⑥ P O P s 廃農薬の受入設備及び分解処理されたP O P s 廃農薬の貯留設備は、施設の処理能力に応じ、十分な容量を有するものであること。

これらの基準は、分解設備が廃棄物処理法の許可対象施設の場合に、遵守しなければならない事項であるが、その他の方式の場合であっても、生活環境上、遵守されるべき事項である。

(参照 廃棄物処理法施行規則 (以下「規則」という。) 第4条第1項、第12条第1項)

(2) 焼却施設

- ① 外気と遮断された状態で、定量ずつ連続的にP O P s 廃農薬を燃焼室に投入することができる供給装置が設けられていること。ただし、環境大臣が定める焼却施設（ガス化燃焼方式又は処理能力が2トン/時未満）にあつては、この限りでない。
- ② 次の要件を備えた燃焼室が設けられていること。
 - ア 燃焼ガスの温度が1000℃以上の状態でP O P s 廃農薬を焼却することができるものであること。
 - イ 燃焼ガスが1000℃以上の温度を保ちつつ、2秒以上滞留できるものであること。
 - ウ 外気と遮断されたものであること。
 - エ 燃焼ガスの温度を速やかに ア に掲げる温度以上にし、及びこれを保つために必要な助燃装置が設けられていること。
 - オ 燃焼に必要な量の空気を供給できる設備（供給空気量を調節する機能を有するものに限る。）が設けられていること。
- ③ 燃焼室中の燃焼ガスの温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ④ 集じん器に流入する燃焼ガスの温度をおおむね200℃以下に冷却することができる冷却設備が設けられていること。ただし、集じん器内で燃焼ガスの温度を速やかにおおむね200℃以下に冷却することができる場合にあつては、この限りでない。
- ⑤ 集じん器に流入する燃焼ガスの温度（④のただし書の場合にあつては、集じん器内で冷却された燃焼ガスの温度）を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ⑥ 焼却施設の煙突から排出される排ガスによる生活環境保全上の支障が生じないようにすることができる排ガス処理設備（ばいじんを除去する高度の機能を有するものに限る。）が設けられていること。
- ⑦ 焼却施設の煙突から排出される排ガス中の一酸化炭素の濃度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ⑧ ばいじんを焼却灰と分離して排出し、貯留することができる灰出し設備及び貯留設備が設けられていること。ただし、当該施設において生じたばいじん及び焼却灰を熔融設備を用いて熔融し、又は焼成設備を用いて焼成する方法により併せて処理する場合は、この限りでない。
- ⑨ 次の要件を備えた灰出し設備が設けられていること。
 - ア ばいじん又は焼却灰が飛散し、及び流出しない構造のものであること。
 - イ ばいじん又は焼却灰の熔融を行う場合にあつては、次の要件を備えていること。
 - (ア) ばいじん又は焼却灰の温度をその融点以上にすることができるものであること。
 - (イ) 熔融に伴い生ずる排ガスによる生活環境の保全上の支障が生じないようにすることができる排ガス処理設備等が設けられていること。
 - ウ ばいじん又は焼却灰の焼成を行う場合にあつては、次の要件を備えていること。

- (ア) 焼成炉中の温度が1000℃以上の状態でばいじん又は焼却灰を焼成することができるものであること。
 - (イ) 焼成炉中の温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
 - (ウ) 焼成に伴い生ずる排ガスによる生活環境の保全上の支障が生じないようにすることができる排ガス処理設備等が設けられていること。
- エ ばいじん又は焼却灰のセメント固化処理又は薬剤処理を行う場合にあっては、ばいじん又は焼却灰、セメント又は薬剤及び水を均一に混合することができる混練装置が設けられていること。
- オ 事故時における受入設備からの廃油の流出を防止するために必要な流出防止堤その他の設備が設けられ、かつ、当該設備が設置される床又は地盤面は、廃油が浸透しない材料で築造され、又は被覆されていること。

一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設の技術上の基準についてPOP s 廃農薬を対象として整理したものである。

POP s 廃農薬の焼却施設は、粉体、粒剤等の性状でも確実に熱分解される構造であることが必要である。実証試験においては、ロータリーキルン方式が用いられた。

POP s 廃農薬の実証試験においても所要の性能を発揮する燃焼室中の燃焼ガス温度には変動があり、最低温度が1000℃程度であったことから、原則として1000℃以上としているものであるが、本格的な分解処理に先立ち各施設において、排ガス、排水、残さ等の農薬濃度、ダイオキシン類濃度を確認した上で最終的に適切な設定温度を決定する必要がある。

POP s 廃農薬の適正処理に必要な燃焼温度は、対象物質、濃度、性状等により左右されるものであり、一律に定められるものではない。

(参照 規則第4条第1項第7号、第12条の2第5号)

(3) 焼却施設以外の処理設備

① 共通事項

ア 事故時における受入設備、反応設備等からの廃油、廃酸及び廃アルカリの流出を防止するために必要な流出防止堤その他の設備が設けられ、かつ、当該設備が設置される床又は地盤面は、廃油、廃酸及び廃アルカリが浸透しない材料で築造され、又は被覆されていること。

イ 処理しようとするPOP s 廃農薬及びこれらの処理により生じたPOP s 廃農薬の性状を分析することができる設備が設けられていること。

廃PCB等の処理施設に関しては、個別の規定が設けられており、POP s 廃農薬の処理の際にも準用することができるので、対象物をPOP s 廃農薬に置き換えて準用するもので

ある。

以下(3.1)～(3.5)の項においては、POP s 廃農薬の各処理方法について参照した廃PCB等の処理方式名称を()で付記する。

また、実証試験に用いられた設備のすべてに排ガス処理設備が設置されていたことから、処理設備から大気中への排ガスがある場合には、生活環境保全上の支障が生じないようにすることができる排ガス処理設備が設けられていることが必要である。

(3.1) BCD法、金属ナトリウム分散体法（脱塩素化分解方式）

- ① 次の要件を備えた反応設備が設けられていること。
 - ア POP s 廃農薬及び薬剤等を混合する攪拌装置並びに当該混合物の温度を反応の進行に必要な温度に保つことができる温度制御装置が設けられていること。
 - イ 反応中の混合物の温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ② POP s 廃農薬及び薬剤等の供給量を調節する設備が設けられていること。

(3.2) 水熱分解法、超臨界水酸化法（水熱酸化分解方式）

- ① 次の要件を備えた反応設備が設けられていること。
 - ア 高温及び高圧に耐え、かつ、腐食を防止するために必要な措置が講じられた反応器を有すること。
 - イ 反応器内を水熱酸化分解に必要な温度及び圧力とし、かつ、これらを保つことができる温度制御装置及び圧力制御装置が設けられていること。
 - ウ 反応器内の混合物の温度及び圧力を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ② POP s 廃農薬及び酸化剤等の供給量を調節するための設備が設けられていること。
- ③ 反応終了後の混合物を冷却及び減圧して気液を分離する設備が設けられていること。

(3.3) メカノケミカル法（機械化学分解方式）

- ① 次の要件を備えた供給設備が設けられていること。
 - ア POPs 廃農薬を破砕することができるものであること。
 - イ POPs 廃農薬の供給量を調整することができるものであること。
- ② 次の要件を備えた反応設備が設けられていること。
 - ア 高温に耐え、かつ、腐食を防止するために必要な措置が講じられた反応器を有すること。
 - イ POPs 廃農薬の分解に必要な温度、圧力、反応器の回転数及び滞留時間を適正に保つことができるものであること。
 - ウ 外気と遮断されたものであること。
 - エ 爆発を防止するために必要な措置が講じられていること。
 - オ 反応器内の温度及び回転数を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ③ 反応器から排出された生成ガス中の粒子状の物質等及び塩化水素その他のガスを除去することができる除去設備が設けられていること。
- ④ 事故時における反応器からのガスの漏出を防止することができる設備が設けられていること。
- ⑤ 粒子状の物質等を排出し、貯留することができる取出設備及び貯留設備（粒子状の物質等の飛散及び流出を防止することができるものに限る。）が設けられていること。

(3.4) ジオメルト法（溶融分解方式）

- ① 次の要件を備えた供給設備が設けられていること。
 - ア POPs 廃農薬を破碎し、又は容器等へ充てんすることができるものであること。
 - イ POPs 廃農薬の供給量を調整することができるものであること。
- ② 次の要件を備えた反応設備が設けられていること。
 - ア 高温に耐え、かつ、腐食を防止するために必要な措置が講じられていること。
 - イ POPs 廃農薬の溶融及び分解に必要な温度、圧力及び滞留時間を適正に保つことができるものであること。
 - ウ 外気と遮断されたものであること。
 - エ 爆発を防止するために必要な措置が講じられていること。
 - オ 反応設備内の温度及び圧力を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ③ 次の要件を備えた除去設備が設けられていること。
 - ア 反応設備から排出された生成ガス中の粒子状の物質等及び塩化水素その他のガスを除去することができるものであること。
 - イ 除去設備内の生成ガスの温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
 - ウ 除去設備から排出された生成ガス中の主要な成分を測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ④ 事故時における反応器からのガスの漏出を防止することができる設備が設けられていること。
- ⑤ 粒子状の物質等を排出し、貯留することのできる取出設備及び貯留設備（粒子状の物質等の飛散及び流出を防止することができるものに限る。）が設けられていること。

(3.5) 真空加熱法（還元熱化学分解方式）

- ① 外気と遮断された状態で、POP s 廃農薬を反応設備に投入することができる供給設備が設けられていること。
- ② 次の要件を備えた反応設備が設けられていること。
 - ア 高温に耐え、かつ、腐食を防止するために必要な措置が講じられていること。
 - イ POP s 廃農薬の分解に必要な温度、圧力及び滞留時間を適正に保つことができるものであること。
 - ウ 外気と遮断されたものであること。
 - エ 爆発を防止するために必要な措置が講じられていること。
 - オ 反応設備内の温度、圧力を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ③ 次の要件を備えた除去設備が設けられていること。
 - ア 反応設備から排出された生成ガス中の粒子状の物質等及び塩化水素その他のガスを除去することができるものであること。
 - イ 除去設備から排出された生成ガス中の主要な成分を測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。
- ④ 事故時における反応設備からのガスの漏出を防止することができる設備が設けられていること。
- ⑤ 粒子状の物質等を排出し、貯留することができる取出設備及び貯留設備（粒子状の物質等の飛散及び流出を防止することができるものに限る。）が設けられていること。

真空加熱法については、今回準用している廃PCB等の処理基準に規定されていないが、廃PCB等処理基準のうち還元熱化学分解方式について、対象をPOP s 廃農薬に置き換えて準用するものとする。