

## 7. 5 処理設備の維持管理

### (1) 共通事項

- ① 受け入れるPOP s 廃農薬の種類及び量が当該施設の処理能力に見合った適正なものとなるよう、受け入れる際に、必要なPOP s 廃農薬の性状の分析又は計量を行うこと。
- ② 施設へのPOP s 廃農薬の投入は、当該施設の処理能力を超えないように行うこと。
- ③ POP s 廃農薬が施設から流出する等の異常な事態が生じたときは、直ちに施設の運転を停止し、流出したPOP s 廃農薬の回収その他の生活環境の保全上必要な措置を講ずること。
- ④ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行うこと。
- ⑤ POP 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措置を講ずること。
- ⑥ 蚊、はえ等の発生の防止に努め、構内の清潔を保持すること。
- ⑦ 著しい騒音及び振動の発生により周囲の生活環境を損なわないように必要な措置を講ずること。
- ⑧ 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とともに、定期的に放流水の水質検査を行うこと。
- ⑨ 施設の維持管理に関する点検、検査その他の措置の記録を作成し、3年間保存すること。

「7. 4 処理設備の構造」と同様に、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 規則第12条の6)

以下の分解処理方式ごとの維持管理では、基本的に廃PCB等の維持管理基準を準用しているが、POP s 廃農薬の場合、同一性状のPOP s 廃農薬の分解処理が6ヶ月以上継続する場合は少ないと考えられることから、分解処理期間が6ヶ月以内の場合は分解処理期間中に1回以上、6ヶ月を超える場合は、6ヶ月に1回以上の頻度でPOP s 廃農薬及びダイオキシン類の排出目標の確認を行うことが望ましい。

## (2) 焼却施設

- ① ピット・クレーン方式によって燃焼室にPOP s 廃農薬を投入する場合には、常時、ごみを均一に混合すること。
- ② 燃焼室へのPOP s 廃農薬の投入は、外気と遮断した状態で、定量ずつ連続的に行うこと。ただし、7. 4(2)の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。
- ③ 燃焼室中の燃焼ガスの温度を1000℃度以上に保つこと。
- ④ 焼却灰の熱しゃく減量が10パーセント以下になるように焼却すること。ただし、焼却灰を生活環境の保全上支障が生ずるおそれのないよう使用する場合にあつては、この限りでない。
- ⑤ 運転を開始する場合には、助燃装置を作動させる等により、炉温を速やかに上昇させること。
- ⑥ 運転を停止する場合には、助燃装置を作動させる等により、炉温を高温に保ち、POP s 廃農薬を燃焼し尽くすこと。
- ⑦ 燃焼室中の燃焼ガスの温度を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ⑧ 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。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。
- ⑨ 集じん器に流入する燃焼ガスの温度（⑧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、記録すること。
- ⑩ 冷却設備及び排ガス処理設備にたい積したばいじんを除去すること。
- ⑪ 煙突から排出される排ガス中の一酸化炭素の濃度が100ppm以下となるようにPOP s 廃農薬を焼却すること。
- ⑫ 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、記録すること。
- ⑬ 煙突から排出される排ガス中のダイオキシン類の濃度が表の左欄に掲げる燃焼室の処理能力に応じて同表の右欄に定める濃度以下となるようにPOP s 廃農薬を焼却すること。
- ⑭ 煙突から排出される排ガス中のダイオキシン類の濃度を毎年1回以上、ばい煙量又はばい煙濃度（硫黄酸化物、ばいじん、塩化水素及び窒素酸化物に係るものに限る。）を6ヶ月に1回以上測定し、かつ、記録すること。
- ⑮ 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。
- ⑯ 煙突から排出される排ガスを水により洗浄し、又は冷却する場合は、当該水の飛散及び流出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。
- ⑰ ばいじんを焼却灰と分離して排出し、貯留すること。ただし、当該施設において生じたばいじん及び焼却灰を溶融設備を用いて溶融し、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。

- ⑱ ばいじん又は焼却灰の溶融を行う場合にあつては、灰出し設備に投入されたばいじん又は焼却灰の温度をその融点以上に保つこと。
- ⑲ ばいじん又は焼却灰の焼成を行う場合にあつては、焼成炉中の温度を1000℃以上に保つとともに、焼成炉中の温度を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ⑳ 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つては、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。
- ㉑ 火災の発生を防止するために必要な措置を講ずるとともに、消火器その他の消火設備を備えること。
- ㉒ 廃油が地下に浸透しないように必要な措置を講ずるとともに、構造基準により設けられた流出防止堤その他の設備を定期的に点検し、異常を認めた場合には速やかに必要な措置を講ずること。

①について

POPs 廃農薬を混合する際は、POPs 廃農薬の飛散及び流出のおそれのないように対策を講ずる必要がある。

③について

燃焼室中の燃焼ガスの温度については、実証試験においては変動があり最低温度が 1000℃程度であったことから、ここでは 1000℃以上と記載するものであるが、農薬濃度、ダイオキシン類濃度を確認した上で最終的に管理する温度を決定する必要がある。

⑬について

廃棄物処理法では処理能力に応じて次のように規定されている。

廃棄物焼却施設の排ガス中ダイオキシン類排出濃度基準（単位  $\text{ng-TEQ m}^3\text{N}$ ）

| 設置時期<br>処理能力 | 平成9年11月30日以前の<br>既存施設 | 平成9年12月1日以降に<br>新設された焼却施設 |
|--------------|-----------------------|---------------------------|
| 4トン/時以上      | 1                     | 0.1                       |
| 2～4トン/時      | 5                     | 1                         |
| 2トン/時未満      | 10                    | 5                         |

ただし、焼却以外で準用する廃PCB等の処理方式での排出基準では、 $0.1\text{ng-TEQ m}^3$ が規定されていることから、処理目標基準として $0.1\text{ng-TEQ m}^3\text{N}$ を達成できるよう維持管理することが望ましい。

（参照 規則第12条の7）

### (3) 焼却施設以外の処理設備

#### ① 共通事項

廃油、廃酸及び廃アルカリが地下に浸透しないように必要な措置を講ずるとともに、構造基準により設けられた流出防止堤その他の設備を定期的に点検し、異常を認めた場合には速やかに必要な措置を講ずること。

「7. 4 処理設備の構造」と同様に、廃PCB等の処理施設の維持管理に関しては、個別の規定が設けられており、POPs廃農薬の分解処理の際にも準用するものとする。

以下(3.1)～(3.5)の項においては、POPs廃農薬の各分解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。

実証試験においては、各施設で次のような措置を講じていたので処理方法の内容に応じて適宜実施することとする。

ア 反応により排出された生成ガス中の主な成分を測定し、記録する。

イ 処理後、残さが飛散し、及び流出しないように当該物質を排出し、貯留する。

#### (3.1) BCD法、金属ナトリウム分散体法（脱塩素化分解方式）

① POPs廃農薬の数量及び性状に応じ、薬剤等の供給量を調節すること。

② POPs廃農薬と薬剤等との混合を十分に行うとともに、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。

③ 反応中の混合物の温度を連続的に測定し、かつ、記録すること。

④ POPs廃農薬の処理により生じた廃油中のPOPs廃農薬含有量並びに当該処理に伴い生ずる排水を放流する場合にあつては、放流水中のノルマルヘキサン抽出物質含有量及び水素イオン濃度を6ヶ月に1回以上測定し、かつ、記録すること。

#### BCD法について

実証試験においては、排水処理が行われていないため排ガス冷却水（コンデンサ冷却水及びエジェクタ水）のダイオキシン類の値が高くなっている。実際のPOPs廃農薬の分解処理に当たっては、排水処理の効果を確認の上、凝集沈殿後活性炭吸着等の処理が必要である。

**(3.2) 水熱分解法、超臨界水酸化法（水熱酸化分解方式）**

- ① POPs 廃農薬の数量及び性状に応じ、酸化剤等の供給量を調節すること。
- ② 反応中は、反応に必要な温度及び圧力を保つとともに、異常な高温又は高圧とならないようにすること。
- ③ 反応中の混合物の温度及び反応器中の圧力を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ④ 気液を分離した後の液体中に含まれる POPs 廃農薬の濃度が排出目標以下になるように処理すること。
- ⑤ 処理に伴い生じた排水を放流する場合にあっては、放流水中のノルマルヘキサン抽出物質含有量及び水素イオン濃度を 6 ヶ月に 1 回以上測定し、かつ、記録すること。

**(3.3) メカノケミカル法（機械化学分解方式）**

- ① 反応器に投入する POPs 廃農薬を必要に応じて破碎すること。
- ② POPs 廃農薬の数量及び性状に応じ、薬剤等の供給量を調整すること。
- ③ 反応中は、反応に必要な温度、圧力及び反応器の回転数を保つとともに、異常な高温又は高圧とならないようにすること。
- ④ 反応中の反応器内の温度及び反応器の回転数を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ⑤ 除去設備内に堆積した粒子状の物質等を除去すること。
- ⑥ 粒子状の物質等が飛散し、及び流出しないように当該物質を排出し、貯留すること。
- ⑦ 除去設備の出口における生成ガス中の粒子状の物質及び塩化水素の濃度を 6 ヶ月に 1 回以上測定し、かつ、記録すること。
- ⑧ 生成ガスによる生活環境上の支障が生じないようにすること。
- ⑨ 生成ガスを水により洗浄し、又は冷却する場合には、当該水の飛散及び流出により生活環境上の支障が生じないようにすること。
- ⑩ POPs 廃農薬の処理に伴い生じた排水を放流する場合には、放流水中のノルマルヘキサン抽出物質含有量及び水素イオン濃度を 6 ヶ月に 1 回以上測定し、かつ、記録すること。

#### (3.4) ジオメルト法（溶融分解方式）

- ① 反応設備に投入するPOP s 廃農薬を必要に応じて破砕すること。
- ② POP s 廃農薬の数量及び性状に応じ、溶融固化体を形成するために溶融補助剤として用いられる清浄土等の供給量を調整すること。
- ③ 反応中は、POP s 廃農薬の分解に必要な温度及び圧力を保つとともに、異常な高温又は高圧とならないようにすること。
- ④ 反応設備内の温度及び圧力を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ⑤ 除去設備内の生成ガス温度を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ⑥ 除去設備内にたい積した粒子状の物質等を除去すること。
- ⑦ 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、かつ記録すること。
- ⑧ 粒子状の物質等が飛散し、及び流出しないように当該物質を排出し、貯留すること。
- ⑨ 除去設備の出口における生成ガス中のダイオキシン類の濃度が、 $0.1 \text{ ng-TEQ m}^{-3}$ 以下となるように処理すること。
- ⑩ 除去設備の出口における生成ガス中のダイオキシン類の濃度を毎年1回以上、粒子状の物質及び塩化水素の濃度を6ヶ月に1回以上測定し、かつ、記録すること。
- ⑪ 生成ガスによる生活環境上の支障が生じないようにすること。
- ⑫ 生成ガスを水により洗浄し、又は冷却する場合には、当該水の飛散及び流出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。
- ⑬ POP s 廃農薬の処理に伴い生じた排水を放流する場合は、放流水中のノルマルヘキサン抽出物質含有量及び水素イオン濃度を6ヶ月に1回以上測定し、かつ、記録すること。
- ⑭ 火災の発生を防止するために必要な措置を講ずるとともに、消火器その他消火設備を備えること。

(3-5) 真空加熱法（還元熱化学分解方式）

- ① POPs 廃農薬の数量及び性状に応じ、薬剤等の供給量を調節すること。
- ② 反応中は、反応に必要な温度、圧力を保つとともに、異常な高温又は圧力とならないようにすること。
- ③ 反応設備内の温度、圧力を連続的に測定し、かつ、記録すること。
- ④ 除去設備内に堆積した粒子状の物質等を除去すること。
- ⑤ 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、記録すること。
- ⑥ 粒子状の物質等が飛散し、及び流出しないように当該物質を排出し、貯留すること。
- ⑦ 除去設備の出口における生成ガス中の環境大臣の定める方法により算出されたダイオキシン類の濃度が $0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 以下となるように処理すること。
- ⑧ 除去設備の出口における生成ガス中のダイオキシン類の濃度を毎年1回以上、粒子状の物質及び塩化水素の濃度を6ヶ月に1回以上測定し、かつ、記録すること。
- ⑨ 生成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。
- ⑩ 生成ガスを水により洗浄し、又は冷却する場合は、当該水の飛散及び流出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。
- ⑪ POPs 廃農薬の処理に伴い生じた排水を放流する場合は、放流水中のノルマルヘキサン抽出物質含有量及び水素イオン濃度を6ヶ月に1回以上測定し、かつ、記録すること。
- ⑫ 火災の発生を防止するために必要な措置を講ずるとともに、消火器その他の消火設備を備えること。

真空加熱法については、「7. 4 処理設備の構造」で記載したとおり、対象をPOPs 廃農薬に置き換えた上で、還元熱化学分解方式の廃PCB等の処理基準を準用する。

排ガス処理設備に液体窒素を用いたコールドトラップを使用する場合には、排水の処理が必要となる。一方、コールドトラップを使用しない場合には、活性炭フィルタ等により排ガスの処理が必要となる。

## 8. 残さの処理

処理によって生じた残さについては、性状に応じて適正に処理するものとする。

残さ中のPOPs廃農薬濃度が排出目標以下であるものは、さらに処理後の性状により廃棄物処理法の規定に従い適正に処分されなければならない。

主な処分方法は、次の表のとおり。

| 残さの性状    | 処理の例   |
|----------|--|
| 汚泥       | 埋立処分の場合には、焼却（残さは、焼却灰・ばいじんの基準に従って処分）又は含水率85%以下にすること。  |
| 焼却灰、ばいじん | ① ダイオキシン類が $3 \text{ ng-TEQ/g}$ 以下の場合<br>管理型最終処分場に埋立処分<br>② ダイオキシン類が $3 \text{ ng-TEQ/g}$ を超えた場合<br>ア そのまま遮断型最終処分場へ埋立処分する。<br>イ 次のような再処理を実施後、管理型最終処分場へ埋立処分する。<br>(ア) 溶融<br>(イ) 焼成<br>(ウ) セメント固化<br>(エ) 薬剤処理<br>(オ) 酸処理 |

焼却灰、ばいじんについては、「7. 1 分解処理方法」により  $3 \text{ ng-TEQ/g}$  以下となるよう分解処理されているものであるが、やむを得ない理由によりこれを上回った場合には、焼却灰、ばいじんの欄の②の方法によるものとする。

また、重金属等が含まれる場合には、その物質により処分方法が異なるので、処分方法を確認の上、実施する。

(参照 令第6条、特別管理一般廃棄物又は特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法)



## 9. POPs 廃農薬の処理への廃棄物処理法の適用

- (1) 分別、保管、収集運搬、分解処理、最終処分の各段階において、本技術的留意事項に即して実施するものとする。
- (2) 処理業及び施設の許可に関しては、現行の廃棄物処理法の規定に従うこと。  
ただし、施設に関しては、次のように整理されるので注意すること。
- ア POPs 廃農薬の処理施設は、その処理方式等によっては、廃棄物処理法の産業廃棄物処理施設又は一般廃棄物処理施設に該当する場合がある。これらに該当する場合には、その設置に際して、都道府県知事の許可を要する。
- イ 焼却設備は、処理能力により、廃棄物処理法第15条の産業廃棄物焼却施設又は同法第8条の許可対象施設である一般廃棄物焼却施設に該当する場合がある。
- ウ 7. 1 分解処理方法に掲げる分解処理技術のうち焼却以外の技術を用いた設備は、液体及び泥状の POPs 廃農薬の処理を行う場合には、処理能力に係わらず産業廃棄物の許可対象施設ではなく、それ以外の性状の POPs 廃農薬を処理し処理能力が5トン/日以上の場合には、一般廃棄物処理施設に該当する。

### (2) について

施設に関する表にまとめると次のとおりとなる。

許可対象施設の整理表

|           | 焼却施設  | 焼却以外の処理施設   |
|-----------|---|---|
| 産業廃棄物処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・処理能力が200kg/時以上（ただし廃プラスチックを焼却する場合には、100kg/日を超えるもの）</li> <li>又は</li> <li>・火格子面積が2㎡以上</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>－（POPs 廃農薬の処理に該当するものなし）</li> </ul> |
| 一般廃棄物処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・処理能力が200kg/時以上</li> <li>又は</li> <li>・火格子面積が2㎡以上</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・5トン/日以上</li> </ul>                |

焼却施設に関しては、処理能力又は規模によっては許可が不要となるが、高度な分解技術が要求されることから、許可対象施設で行うことが望ましい。

なお、許可対象施設への該当の有無は、都道府県、政令市の廃棄物担当課へ確認すること。

## 参考資料



## 1. POPs 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 Updated general technical guidelines for the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with persistent organic pollutants (POPs)

POPs 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は、バーゼル条約第7回締約国会議（COP7）において採択され、第8回締約国会議（COP8）において改訂された。本ガイドラインでは、POPs の環境上適正な処分に関して次の事項が示されている。

### ①低POPs含有量

POPs の特性を示さなくなるPOPs の含有量（低POPs 含有量）として、暫定的に以下を適用すべきとされている。

- (a) PCBs : 50 ng/kg
- (b) PCDDs 及び PCDFs : 15  $\mu$ g TEQ/kg (ストックホルム条約の附属書C第四部2において参照されるTEQであり、PCDDs 及びPCDFs を対象とする。)
- (c) 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、HCB、マイレックス、トキサフェン : 各 50 ng/kg

### ②破壊及び不可逆的変換の水準

破壊及び不可逆的変換の水準に関しては、暫定的に以下を適用すべきとされている。

- (a) 大気放出：
  - ・ PCDDs 及び PCDFs : 0.1 ng TEQ/m<sup>3</sup>N (ストックホルム条約の附属書C第四部2において参照される毒性等量であり、PCDDs 及びPCDFs のみを対象とする。m<sup>3</sup>Nは、乾きガス、101.3 kPa、273.15 K、11% O<sub>2</sub>換算による。)
  - ・ その他のPOPs : 関連する国内法及び国際的規制、基準、ガイドライン等に基づき設定
- (b) 液状放出 : 関連する国内法及び国際的規制、基準、ガイドライン等に基づき設定
- (c) 固形残さ : POPs 含有量は、上記の低POPs 含有量以下とする

加えて、破壊及び不可逆的変換のための技術は、利用可能な最良の技術（BAT）及び環境のための最良の慣行（BEP）に従って運用されるべきである。

### ③環境上適切な破壊及び処分方法

POPs の環境上適正な破壊及び処分方法としては、暫定的に以下を適用すべきとされている。

1. 前処理

吸着及び吸収、脱水、機械的分離、混合、油・水分離、pH調整、サイズの縮小、溶剤洗浄、熱脱着

2. 破壊及び不可逆的変換方法

アルカリ金属還元法、アルカリ触媒化学分解法、触媒水素化脱塩素化法、セメントキルン炉混焼法、気相水素還元法、有害廃棄物焼却法、UV/触媒分解法（PCD/CD）、プラズマ分解法、有機アルカリ金属分解法（t-BuOK）、超臨界水酸化法（SCWO）及び亜臨界水酸化法、Thermal and metallurgical production of metals、Waste-to-gas conversion（以上2技術はCOP8にて追加された）

3. 破壊または不可逆的変換が環境上好ましくない場合の他の処分方法

特殊埋立地、岩塩坑永久保管

出典：<http://www.basel.int/pub/techguid/tg-PCBs.pdf>

## 2. 平成21年度POPs廃棄物処理技術等検討会委員名簿

(敬称略、五十音順)

|           |   |
|-----------|---|
| 太田壮一      | 摂南大学薬学部薬学科環境保健学研究室 教授                   |
| (座長) 酒井伸一 | 京都大学環境保全センター 教授                         |
| 野馬幸生      | 独立行政法人国立環境研究所<br>循環型社会・廃棄物研究センター 副センター長 |
| 細見正明      | 東京農工大学大学院共生科学技術研究院<br>システム化学工学科 教授      |

### 3. POPs 農薬の有害性

| 物質名       | アルドリン   | ディルドリン   |
|-----------|---|--|
| 重要データ     | <p><b>物理的状態； 外観：</b><br/>無色の結晶</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>加熱すると分解し、有毒で腐食性のフューム(塩化水素など)を生じる。酸、酸化剤と反応する。水の存在下で、多くの金属を侵す。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TLV：(吸引性画分および蒸気)0.05 mg/m<sup>3</sup> (TWA)；(皮膚)；A3(動物実験では発がん性が確認されているが、人との関連は不明な物質)(ACGIH 2007)。<br/>(訳注：詳細は ACGIH の TLVs and BEIs を参照)</p> <p>MAK：(吸引性画分) 0.25 mg/m<sup>3</sup>；皮膚吸収(H)；ピーク暴露限度カテゴリー：II(8)(DFG 2007)。<br/>(訳注：詳細は DFG の List of MAK and BAT values を参照)</p>   | <p><b>物理的状態； 外観：</b><br/>無色の結晶</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>加熱すると分解し、有毒なフューム(塩化水素など)を生じる。酸化剤、酸と反応する。保管中、塩化水素を徐々に生成し、金属を侵す。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TLV：0.25 mg/m<sup>3</sup> (TWA)；(皮膚)；A4(人における発がん性が分類できていない物質)(ACGIH 2007)。<br/>(訳注：詳細は ACGIH の TLVs and BEIs を参照)</p> <p>MAK：(吸入性画分) 0.25 mg/m<sup>3</sup>；皮膚吸収(H)；ピーク暴露限度カテゴリー：II(8)(DFG 2007)。<br/>(訳注：詳細は DFG の List of MAK and BAT values を参照)</p> |
| 物理的性質     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沸点：145℃(0.27 kPa)</li> <li>・融点：104～105℃</li> <li>・密度：1.6 g/cm<sup>3</sup></li> <li>・水への溶解性：溶けない</li> <li>・蒸気圧：0.009 Pa(20℃)</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：7.4</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・融点：175～176℃</li> <li>・密度：1.7 g/cm<sup>3</sup></li> <li>・水への溶解性：溶けない</li> <li>・蒸気圧：0.0004 Pa(20℃)</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：6.2</li> </ul>   |
| 環境に関するデータ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・環境に有害な場合がある。鳥類、ミツバチへの影響にとくに注意すること。</li> <li>・人にとって重要な食物連鎖において、とくに水生生物で生物濃縮が起こることがある。</li> <li>・環境中に放出しないように強く勧告する。</li> <li>・水生環境中で長期にわたる影響を及ぼすことがある。</li> <li>・通常の使用法でも環境中へ放出される。不適切な廃棄などによるさらなる放出を避けるよう十分注意すること。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・環境に有害な場合がある。ミツバチ、鳥類への影響にとくに注意すること。</li> <li>・人にとって重要な食物連鎖において、とくに水生生物で生物濃縮が起こることがある。</li> <li>・環境中に放出しないように強く勧告する。</li> <li>・水生環境中で長期にわたる影響を及ぼすことがある。</li> <li>・通常の使用法でも環境中へ放出される。不適切な廃棄などによるさらなる放出を避けるよう十分注意すること。</li> </ul>  |
| 注         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の融点：49～60℃(工業用)。</li> <li>・暴露の程度によっては、定期検診を勧める。</li> <li>・製剤に溶剤が使用されている場合は、その溶剤のICSCも参照のこと。</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・作業衣を家に持ち帰ってはならない。</li> <li>・このカードに記載された勧告事項はディルドリン[ICSC番号 0787]にも適用される。</li> <li>・Aldrec、Aldrex、Aldrite、Aldron、Aldrosol、Algran、Altox、Drinox、Octalene、Seedrin、Toxadrin はいずれも商品名である。</li> </ul> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R)-61G11b</p> <p>NFPA(米国防火協会)コード：H(健康危険性)2；F(燃焼危険性)0；R(反応危険性)0</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・暴露の程度によっては、定期検診を勧める。</li> <li>・製剤に溶剤が使用されている場合は、その溶剤のICSCも参照のこと。</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・作業衣を家に持ち帰ってはならない。</li> <li>・Alvit、Dieldrex、Dieldrite、Illoxol、Octalox、Panoram、Quintox はいずれも商品名である。</li> <li>・アルドリン[ICSC番号 0774]も参照のこと。</li> </ul> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R)-61G11b</p>  |

| 物質名       | エンドリン  | クロルデン  |
|-----------|--|--|
| 重要データ     | <p><b>物理的状態；外觀：</b><br/>白色の結晶</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>245℃以上に加熱すると分解し、塩化水素、ホスゲンを生じる。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TLV：0.1 mg/m<sup>3</sup>(TWA)<br/>(皮膚) A4 (ACGIH 2001)</p> <p><b>暴露の経路：</b><br/>体内への吸収経路：吸入、経皮、経口摂取。</p> <p><b>吸入の危険性：</b><br/>20℃ではほとんど気化しない；しかし、とくに粉末の場合、噴霧もしくは拡散すると遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。</p> <p><b>短期暴露の影響：</b><br/>中枢神経系に影響を与え、痙攣を引き起こすことがあり場合によっては死に至る。これらの影響は遅れて現われることがある。医学的な経過観察が必要である。</p> <p><b>長期または反復暴露の影響：</b></p> | <p><b>物理的状態；外觀：</b><br/>工業用：淡黄色～琥珀色の粘稠液体</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>燃焼、塩基との接触により分解し、塩素、ホスゲン、塩化水素を含む有毒なフェーム生じる。鉄、亜鉛、プラスチック、ゴム、被膜剤を侵す。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TLV：0.5 mg/m<sup>3</sup>(TWA)；<br/>(皮膚)；A3 (動物実験では発がん性が確認されているが、人との関連は不明な物質) (ACGIH 2004)。<br/><br/>MAK：(吸引性画分) 0.5 mg/m<sup>3</sup>；ピーク暴露限度カテゴリー：II(8)；皮膚吸収(H)；発がん性カテゴリー：3B (DFG 2004)<br/>(訳注：詳細は DFG の List of MAK and BAT values を参照)</p> <p><b>暴露の経路：</b><br/>体内への吸収経路：吸入、経皮、経口摂取。</p> <p><b>吸入の危険性：</b><br/>20℃ではほとんど気化しないが、噴霧すると浮遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。</p> <p><b>短期暴露の影響：</b><br/>高濃度の場合、見当識障害、振戦、痙攣、呼吸不全を生じることがあり、場合によっては死に至る。医学的な経過観察が必要である。</p> <p><b>長期または反復暴露の影響：</b><br/>肝臓、免疫系に影響を与え、組織損傷、肝臓障害を生じることがある。人で発がん性を示す可能性がある。</p> |
| 物理的性質     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沸点以下245℃で分解する</li> <li>・融点：200℃</li> <li>・密度：1.7 g/cm<sup>3</sup></li> <li>・水への溶解度：0.2 g/100 ml (25℃)</li> <li>・蒸気圧：ほとんどない (25℃)</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：5.34</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沸点：175℃(0.27kPa)</li> <li>・比重(水=1)：1.59～1.63</li> <li>・水への溶解性：溶けない</li> <li>・蒸気圧：0.0013 Pa(25℃)</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：2.78</li> </ul>   |
| 環境に関するデータ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・環境に有害な場合がある；ミツバチ、鳥類、哺乳類への影響に特に注意すること。</li> <li>・環境中に残存するので、環境中に放出しないように強く勧告する。</li> <li>・人にとって重要な食物連鎖において、とくに魚類、魚介類で生物濃縮が起こる。</li> <li>・通常の使用法と異なる状況での環境中への放出を避ける。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・環境に有害な場合がある。土壤生物、ミツバチへの影響に特に注意すること。</li> <li>・環境中に放出しないように強く勧告する。</li> <li>・水生環境中で長期にわたる影響を及ぼすことがある。</li> </ul>  |
| 注         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・製剤に溶剤が使用されている場合は、その溶剤のICSCも参照のこと。</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・作業衣を家に持ち帰ってはならない。</li> </ul> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R) -61G41a</p> <p>NFPA(米国防火協会)コード：H(健康危険性)3；F(燃焼危険性)0；R(反応危険性)；0</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・製剤に溶剤が使用されている場合は、その溶剤のICSCも参照のこと。</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・Belt、Chlor Kil、Chlortox、Corodan、Gold Crest、Intox、Kypchlor、Niran、Octachlor、Sydane、Synklor、Termi-Ded、Topiclor、Toxichlor はいずれも商品名である。</li> <li>・ヘプタクロル[ICSC0743]も参照のこと。</li> </ul> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R) -61G6-III</p>   |



| 物質名       | ヘプタクロル   | DDT  |
|-----------|--|--|
| 重要データ     | <p><b>物理的状態；外觀：</b><br/>特徴的な臭気のある、白色の結晶あるいは黄褐色のろう状の固体</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>160℃以上に加熱すると分解し、塩化水素を含む有毒なフュームを生じる。強力な酸化剤と反応する。金属を侵す。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TLV：0.05 mg/m<sup>3</sup>(TWA)；(皮膚)；A 3 (動物実験では発がん性が確認されているが、人との関連は不明な物質) (ACGIH 2004)</p> <p>MAK：(吸入性画分) 0.5 ng/m<sup>3</sup>；皮膚吸収(H)；ピーク暴露限度カテゴリー：II(2)；発がん性カテゴリー：3 B；(DFG 2004) (訳注：詳細はDFGのList of MAK and BAT valuesを参照)</p> | <p><b>物理的状態；外觀：</b><br/>無色の結晶または白色の粉末。原体は蠟状の固体である。</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>燃焼すると、有毒で腐食性のフューム(塩化水素など)を生成する。アルミニウム、鉄と反応する。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TKV：1 mg/m<sup>3</sup>(TWA)；A 3 (動物実験では発がん性が確認されているが、人との関連は不明な物質) (ACGIH 2004)</p> <p>MAK：1 mg/m<sup>3</sup>(I)；皮膚吸収(H)；ピーク暴露限度カテゴリー：II(8) (DFG 2003)</p>   |
| 物理的性質     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沸点以下160℃で分解する</li> <li>・融点：95～96℃</li> <li>・比重(水=1)：1.65～1.67</li> <li>・水への溶解性：溶けない</li> <li>・蒸気圧：0.053 Pa(25℃)</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：5.27～5.44</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・沸点：260℃</li> <li>・融点：109℃</li> <li>・密度：1.6 g/cm<sup>3</sup></li> <li>・水への溶解性：溶けにくい</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：6.36</li> </ul>  |
| 環境に関するデータ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・食物連鎖において、たとえば魚類、乳汁で生物濃縮が起こることがある。</li> <li>・水生環境中で長期にわたる影響を及ぼすことがある。</li> <li>・通常の使用法でも環境中へ放出される。不適切な廃棄などによるさらなる放出を避けるよう十分注意すること。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・環境に有害な場合がある；鳥類への影響にとくに注意すること。</li> <li>・たとえば乳汁や水生生物など、食物連鎖において生物濃縮が起こることがある。</li> <li>・通常の使用法でも環境中へ放出される。不適切な廃棄などによるさらなる放出を避けるよう十分注意すること。</li> </ul>   |
| 注         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の融点：46～74℃(工業用)</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・暴露の程度によっては、定期検診を勧める。</li> <li>・作業衣を家に持ち帰ってはならない。</li> </ul> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R)-61GT7-II</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・暴露の程度によっては、定期検診が必要である。</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・作業衣を家に持ち帰ってはならない。</li> <li>・国内法を調べること。</li> </ul> <p>・Agritan, Azotox, Anofex, Ixodex, Gesapon, Gesarex, Gesarol, Guesapon, Clofenotane, Zeidane, Dicophane, Neocid はいずれも商品名である。</p> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R)-[61GT7-III]</p> |

| 物質名       | γ-BHC  |  |
|-----------|--|--|
| 重要データ     | <p><b>物理的状態；外観：</b><br/>白色の結晶性粉末</p> <p><b>物理的危険性：</b></p> <p><b>化学的危険性：</b><br/>高温面や炎に触れると分解し、有毒で腐食性のフェュームを生成する。塩基と接触すると分解し、トリクロロベンゼンを生成する。粉末金属と接触すると分解する。</p> <p><b>許容濃度：</b><br/>TLV：0.5 mg/m<sup>3</sup> (TW A)；(皮膚)；A3 (動物実験では発がん性が確認されているが、人との関連は不明な物質) (ACGIH 2007)。<br/>(訳注：詳細はACGIHのTLVs and BEIsを参照)<br/>MAK：0.1 mg/m<sup>3</sup> (吸引性画分)；ピーク暴露限度カテゴリー：II(8)；皮膚吸収(H)；発がん性カテゴリー：4；妊娠中のリスクグループ：C；BAT(職業性暴露に対する生物学的耐容値)の記載あり(DFG 2006)。<br/>(訳注：詳細はDFGのList of MAK and BAT valuesを参照)</p> | <p><b>暴露の経路：</b><br/>体内への吸収経路：吸入、経皮、経口摂取。</p> <p><b>吸入の危険性：</b><br/>拡散すると浮遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。</p> <p><b>短期暴露の影響：</b><br/>中枢神経系に影響を与え、痙攣を生じることがある。死に至ることがある。医学的な経過観察が必要である。</p> <p><b>長期または反復暴露の影響：</b><br/>肝臓に影響を与えることがある。実験動物では腫瘍が見つけられているが、人では不明である。</p> |
|           | <p>物理的性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沸点：323℃</li> <li>・比重(水=1)：1.87</li> <li>・水への溶解度：0.0007 g/100 ml (20℃)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気圧：0.0012 Pa (20℃)</li> <li>・log Pow (オクタノール/水分配係数)：3.61～3.72</li> </ul>  |
| 環境に関するデータ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物に対して毒性が非常に強い。</li> <li>・魚類で生物濃縮が起こることがある。</li> <li>・通常の使用法でも環境中へ放出される。不適切な廃棄などによるさらなる放出を避けるよう十分注意すること。</li> </ul>  |  |
| 注         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・暴露の程度によっては、定期検診を勧める。</li> <li>・市販の製剤に用いられている溶剤が、この物質の物性および毒性を変化させることがある。</li> <li>・作業衣を家に持ち帰ってはならない。</li> </ul> <p>Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード)：TEC(R) -61GT7-III</p>  |  |

- ・ACGIH：American Conference of Governmental Industrial Hygienists (米国産業衛生専門家会議)
- ・TLV：Threshold Limit Values(上限値)
- ・BEI：Biological Exposure Indices (生物学的ばく露指数)
- ・DFG：Deutsche Forschungsgemeinschaft (ドイツ学術振興会)
- ・"List of MAK and BAT Values"：ドイツ学術振興会による図書

出典：国際化学物質安全性計画 (IPCS)

#### 4. POPs 廃農薬を規制の対象とする関係法令

POPs 廃農薬を規制の対象とする主な関係法令は、以下のとおりである。

| 物質名    | 化審法       | 毒劇物取締法    | 船舶安全法 | 航空法 | 消防法    |
|--------|-----------|-----------|-------|-----|--------|
| アルドリン  | 第1種特定化学物質 | 劇物(包装等級Ⅱ) | 危険物   | 危険物 | 危険物第4類 |
| クロルデン  | 第1種特定化学物質 | 劇物(包装等級Ⅲ) | 危険物   | 危険物 | 危険物第4類 |
| ディルドリン | 第1種特定化学物質 | 劇物(包装等級Ⅱ) | 危険物   | 危険物 | 危険物第4類 |
| エンドリン  | 第1種特定化学物質 | 毒物(包装等級Ⅰ) | 危険物   | 危険物 | 危険物第4類 |
| ヘプタクロル | 第1種特定化学物質 | 劇物(包装等級Ⅱ) | 危険物   | 危険物 | —      |
| DDT    | 第1種特定化学物質 | —         | 危険物   | 危険物 | 危険物第4類 |
| BHC    | —         | 劇物(包装等級Ⅲ) | 毒物    | 毒物  | —      |

**化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）**：難分解性の性状を有し、人の健康を損なうおそれのある化学物質による環境汚染を防止するため、製造、輸入、使用等の規制を行うことを目的とする法律。難分解性と高蓄積性を有し、かつ人の健康を損ねるおそれのある化学物質と判定された場合には、「第1種特定化学物質」に指定され、原則、製造・輸入が禁止される。

**毒物及び劇物取締法（毒劇物取締法）**：毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な取締を行うことを目的とする法律。急性毒性の程度に応じて特定毒物、毒物及び劇物に分けて指定している。

**船舶安全法**：船舶の堪航性及び人命の安全を保持することを目的とする法律。危険物を船舶により運送する場合、危険物運送の安全を確保するために当該危険物の容器、包装、標札、表示、積載方法、隔離方法等の運送基準を定め、これらの順守を荷送人又は船長それぞれに義務付けている。

**航空法**：航空機の航行の安全及び航空機の航行に起因する障害の防止を図るための方法を定め、並びに航空機を運航して営む事業の秩序を確立し、もって航空の発達を図ることを目的とする法律。航空機による爆発物等の運送基準を定める告示で、航空輸送上の危険物を定めている。

**消防法**：火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、火災又は地震等の災害に因る被害を軽減し、もって安寧秩序を保持し、社会公共の福祉の増進に資することを目的とする法律。消防法上の危険物となる物品は、性状により6種類に分類して、それぞれの類について危険物に該当するか否かの判定基準を設けている。POPs 廃農薬には引火性物質に該当するものがある。