

平成 16 年 2 月 17 日

**低濃度 P C B 汚染物対策検討委員会  
簡易測定法策定ワーキンググループの設置について(案)**

1 . 目的

低濃度 P C B 汚染物の簡易な測定方法を策定する。

2 . 構成メンバー

主査 森田昌俊 国立環境研究所地域環境研究グループ統括研究官

委員 . . . . .  
. . . . .

専門委員  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .

3 . スケジュール及び検討内容

(1)平成 15 年度

低濃度 P C B 分析に用いられた P C B 分析方法の調査

(2)平成 16 年度

既に関係されている低濃度 P C B 簡易測定方法の調査

低濃度 P C B 汚染物の簡易測定方法の策定

4 . 事務局

(財)産業廃棄物処理事業振興財団

# PCBが染み込んだ汚泥の特別管理産業廃棄物の 判定基準の考え方について（案）

## 1. はじめに

PCB及びPCB含有油の化学処理等の方法に係る処理目標値については、

- (ア) 処理後の油が仮に漏出した際、あるいは再利用または焼却処分される際に周辺環境に影響を与えないレベルであること
- (イ) 新たな処理技術で達成が可能であること
- (ウ) 処理目標値の達成を確認するための適切な分析方法が用意されていること

等を勘案し、諸外国における基準も参考としつつ、0.5 mg/kg-油（排水等が発生する超臨界水酸化法については、PCB排水基準の0.003 mg/ ）と設定された。

ここで、(ア)のレベルについては、化学処理済油の処分方法として焼却処分が想定されることから、下記のような考え方で導出されている（参考資料【PCB処理の推進について（中間報告）】参照）。

### 【廃油焼却施設における焼却による排ガス】

焼却施設からの排ガス中のPCB濃度は、以下の式により算定される。

$$\text{排ガス中の PCB 濃度} = \frac{\text{廃油中の PCB 濃度 (mg/kg)}}{\text{単位排ガス量 (Nm}^3\text{/kg-油)}} \times \left( 1 - \frac{\text{PCB 熱分解率(\%)}}{100} \right)$$

ここで、最悪のケースとして、廃油焼却施設で不適正な処理が行われPCB熱分解率が0%であっても、排ガス中のPCB排出許容限界値（0.1 mg/Nm<sup>3</sup>）を満たすような廃油中のPCB濃度は以下の式により求められる。

$$\begin{aligned} \text{廃油中の PCB 濃度} &= \text{排ガス中の PCB 排出許容限界値} \times \text{廃油燃焼時の単位排ガス量} \\ &= 0.1 \text{ mg/Nm}^3 \times 24.34 \text{ Nm}^3\text{/kg-油} \\ &= 2.4 \text{ mg/kg-油} \end{aligned}$$

（備考）

1. 燃焼排ガス中の暫定排出基準は0.15 mg/Nm<sup>3</sup>（液状の場合は0.10 mg/Nm<sup>3</sup>）  
（昭和47年環境庁大気保全局長通知）
2. 汚泥焼却時の単位排ガス量は、24.34Nm<sup>3</sup>/kg-油(化学処理済油の燃焼試験データより)

### 【事故等による土壌等への流出】

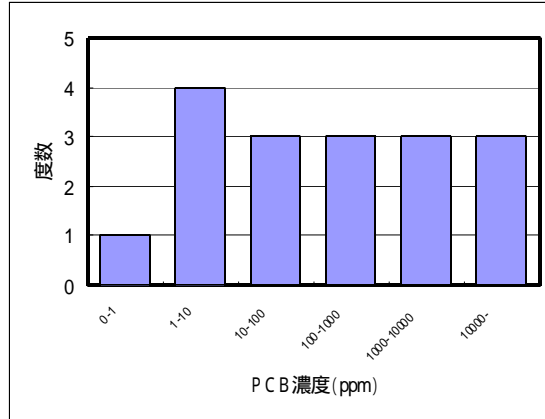
汚染土壌や処理済油からのPCBの飛散、揮発、流出、溶出等のケースについて検討したところ、いずれも上記濃度を満たせば十分に安全と判断された（別紙1参照）。

## 2. PCBが染み込んだ汚泥に係る特別管理産業廃棄物の判定基準の考え方

### (1) PCBが染み込んだ汚泥の保管の現状

PCB特別措置法に基づくPCB廃棄物の保管等の届出の全国集計結果(平成14年3月31日現在)によると、「汚泥」は19,005トンの保管が確認されている。

環境省では、平成14年度にPCB汚泥を含むPCB汚染物の処理技術に関する調査(ポリ塩化ビフェニル汚染物等処理技術調査:環境事業団)を実施しており、この報告書のPCB汚泥のサンプリング調査結果(n=17)によれば、0.033ppmの1サンプルを除くと、その濃度範囲は、1.3ppm～59%であった(右図)。



また、PCB特別措置法に基づくPCB廃棄物の保管等の届出を行った事業場のうち、汚泥を大量に保管しているものに対しヒアリング調査(平成14年3月31日現在のPCB汚泥の保管量のうちの86%をカバー)したところ、その濃度範囲は1～590ppmであった。

### (2) PCBが染み込んだ汚泥に係る特別管理産業廃棄物の判定基準の考え方

PCB汚泥の処理方法については、現在技術開発が行われているところであるが、まず焼却、還元熱化学分解等の熱処理が行われ、その処理後物は埋立処分がなされることが想定される。

ここで、上記「1.はじめに」の(ア)の考え方に準じて、万一不適正な処理が行われたとしても、生活環境保全上支障のないレベルを考えると次のとおりとなる。

#### 【汚泥焼却施設における焼却による排ガス】

焼却施設からの排ガス中のPCB濃度は、以下の式により算定される。

$$\text{排ガス中の PCB 濃度} = \frac{\text{汚泥中の PCB 濃度 (mg/kg)}}{\text{単位排ガス量 (Nm}^3\text{/kg-汚泥)}} \times \left( 1 - \frac{\text{PCB 熱分解率 (\%)}}{100} \right)$$

ここで、最悪のケースとして、汚泥焼却施設で不適正な処理が行われPCB熱分解率が0%であっても、排ガス中のPCB排出許容限界値(0.15 mg/Nm<sup>3</sup>)を満たすような汚泥中のPCB濃度は以下の式により求められる。

$$\begin{aligned} \text{汚泥中の PCB 濃度} &= \text{排ガス中の PCB 排出許容限界値} \times \text{汚泥燃焼時の単位排ガス量} \\ &= 0.15 \text{ mg/Nm}^3 \times (2.91 \sim 3.84 \text{ Nm}^3\text{/kg-汚泥}) \\ &= \underline{0.44 \sim 0.58 \text{ mg/kg-汚泥}} \end{aligned}$$

(備考)

1. 燃焼排ガス中の暫定排出基準は 0.15 mg/Nm<sup>3</sup> (液状の場合は 0.10 mg/Nm<sup>3</sup>) (昭和47年環境庁大気保全局長通知)
2. 典型的な汚泥を焼却した時の単位排ガス量をモデル燃焼計算により試算すると、  
ケース1 水分60%無機汚泥の場合、2.91 Nm<sup>3</sup>/kg-汚泥  
ケース2 水分80%有機汚泥の場合、3.47 Nm<sup>3</sup>/kg-汚泥

### ケース3 水分90%無機汚泥の場合、3.84 Nm<sup>3</sup>/kg-汚泥

#### 【事故等による土壌等への流出】

汚泥からのPCBの飛散、流出、溶出等についても、汚泥が地上で土壌と同様の状態になると仮定し、廃油に準じて検討すると別紙と同様の結果が得られ、いずれも上記濃度(0.44 ~ 0.58mg/kg-汚泥)を満たせば十分に安全と判断される。

上記のとおり、PCB汚泥が万一不適正に焼却処分されたり、事故等により土壌等へ流出したとしても周辺環境に影響を与えない汚泥中のPCB濃度レベルは、おおむね0.4 mg/kg-汚泥と試算される。

汚泥中のPCB濃度は、水分を含む有姿のまま焼却処理した場合の単位排ガス量をもとに算定したものである。このことから、PCB汚泥の分析方法は、水分を含む湿重量ベースで判定する検定方法が適当であると考えられる。ここで、現行の「汚泥の海洋投入処分に係るPCBの検定方法」は、湿重量ベースの検定方法であり、その検出限界は0.003mg/kg-汚泥であることから、検定方法として十分な精度を有している。

### 3. おわりに

今後、低濃度PCB汚染物の処理の基本的方向性を検討するに当たり、「廃PCB等」として取り扱うべき絶縁油中のPCB濃度に係る判定基準（いわゆる入口基準）の検討が求められる。

このため、今後、以下のような事項について本委員会として検討を実施することとする。

- (1) PCB存在量の把握及びそのリスクの評価
- (2) 我が国及び諸外国の関連基準等の整理
- (3) 処理技術の開発状況
- (4) 測定技術の開発状況

## <別紙 2> 廃棄物処理法に基づく廃PCB等に係る基準の概要

廃PCB等、PCB汚染物及びPCB処理物については、廃棄物処理法に基づき特別管理産業廃棄物として厳格な管理・処理が義務づけられている。その概要は以下のとおり。

政令のカテゴリー		処理方法
廃PCB等	特別管理産業廃棄物としての判定基準	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃PCB</li> <li>・PCBを含む廃油</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>）特段の規定なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼却</li> <li>・脱塩素化分解</li> <li>・水熱酸化分解</li> <li>・還元熱化学分解</li> <li>・光分解</li> <li>・プラズマ分解</li> </ul>
PCB汚染物	特別管理産業廃棄物としての判定基準	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCBが塗布され、又は染みこんだ紙くず</li> <li>・PCBが染みこんだ木くず</li> <li>・PCBが染みこんだ繊維くず</li> <li>・PCBが付着又は封入された廃プラスチック類</li> <li>・PCBが付着又は封入された金属くず</li> <li>・PCBが付着した陶磁器くず</li> <li>・PCBが付着したがれき類</li> <li>・PCBが染み込んだ汚泥（注1）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>）特段の規定なし</li> </ul> <p>環境省令で定める基準に適合しないものに限る（注2）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼却</li> <li>・水熱酸化分解</li> <li>・還元熱化学分解</li> <li>・洗浄</li> <li>・分離</li> </ul>
PCB処理物	特別管理産業廃棄物に当たらないとする判定基準	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃油</li> </ul>	PCBの含有量が0.5 mg / kgを超えた場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼却</li> <li>・脱塩素化分解</li> <li>・水酸化分解</li> <li>・還元熱化学分解</li> <li>・光分解</li> <li>・プラズマ分解</li> <li>・洗浄</li> <li>・分離</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃酸、廃アルカリ</li> </ul>	PCBの含有量が0.03 mg / を超えた場合	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃プラスチック類又は金属くず</li> </ul>	付着していないこと	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・陶磁器くず</li> </ul>	付着していないこと	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・その他</li> </ul>	PCBの溶出量が0.003 mg / を超えた場合	

（注1）「PCBが染みこんだ汚泥」については、事故等によりPCBに汚染されたものが保管されている実態があることから、平成16年1月に政令を改正し追加（平成16年4月1日施行）

（注2）「PCBが染みこんだ汚泥」については、他のPCB汚染物と比べその物理的な境界が明確でないことから、平成16年4月1日までに環境省令でその判定基準を設定することとなっている。