

## 保管継続等のリスクについて

## 1. 保管継続等に係るPCBの環境放出リスクの整理

## (1) 保管継続等に係るPCBの環境放出リスクの関連整理

- ・ PCB 廃棄物の保管継続は、保管中であるはずの PCB 廃棄物が不明・紛失となる例が見られるほか、事故による漏出や過失 / 故意による不適正な処理等、さまざまな環境放出リスクが存在する。
- ・ これらリスクについて、上述した各種の要因等をふまえ、関連図として整理を行ったものが次ページの tree である ( リスク評価の際には事故発生系統図や意思決定系統図が描かれるが、ここでは単に関連する事象を示している )。

## (2) 関連する事例

## イタリアでのPCB漏出と修復

- ・ 1988 年にイタリア最大のタイヤ会社のトラックが廃トランスを高速運搬中、急ブレーキでトランスのバルブ溶接が破損、1,400kg の PCB 商品が 12km にわたって漏出。
- ・ すぐに周辺への立入禁止措置がとられ、二ヶ月後に汚染範囲が特定、汚染された対象物の修復措置がとられた。8ヶ月間にわたって、この地域の食物、木材の取り入れは禁止され、道路のスクラップ化により 1,000 トン以上のアスファルト、砕石、木材、農産物が有害廃棄物として管理埋立てされた。
- ・ 90 年春に修復は終了したが、ヒト、動物のモニタリングなどは継続されている。修復に要した総経費 300 万ドルは全額、トラック保有会社が負担した。

[ 情報源：酒井伸一(1998)：ゴミと化学物質 ( 岩波新書 ) , 岩波書店 . ]

## ベルギーの食肉汚染

- ・ 1999 年にベルギーで食肉等の PCB 汚染が発生し、国内等での食肉等の販売禁止などの措置がとられた。我が国においても輸入保留や販売の自粛等の影響が見られている。
- ・ これは、ベルギー北西部 Ghent にある企業から供給された油脂によりダイオキシン汚染が起こったもので、この油脂はベルギー国内 9ヶ所、フランス及びオランダの各 1ヶ所の飼料メーカーに供給されていた。これまでの調査で、家畜飼料にダイオキシンを含む油が混入し、肉や卵を汚染した可能性が強いという。
- ・ 油脂の汚染は、リサイクル用の廃棄物回収所に何者かが違法に投棄した PCB を含んだ油を油脂再生会社が動物用飼料原料として飼料会社に納入したことから発生したものであるとされている。

[ 情報源：東京都衛生研 HP 等 ]

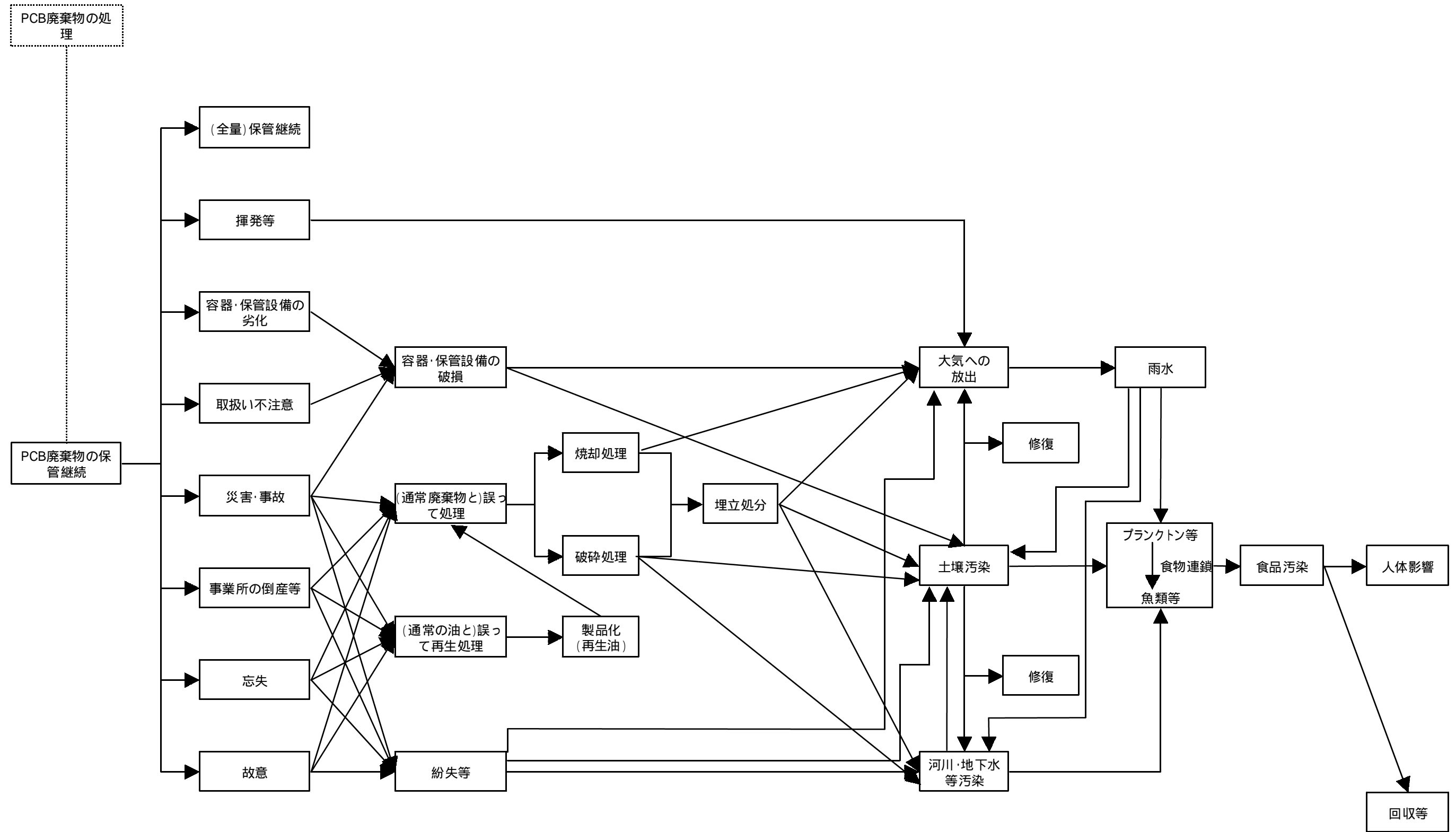


図 保管継続等に係るPCBの環境放出リスクの整理

## (3) (参考) 保管継続に係る事業者の懸念等について

- ・事業者による PCB 廃棄物の保管継続に際しての懸念等について、東京都によるアンケート調査が実施されている（『PCB 廃棄物適正処理検討委員会報告（東京都，平成12年12月）』による）。
- ・これによれば、保管継続について、負担であるとの認識に加え、環境汚染の懸念がもたれていることなどが示されている。

表 保管継続に係る事業者の懸念等について

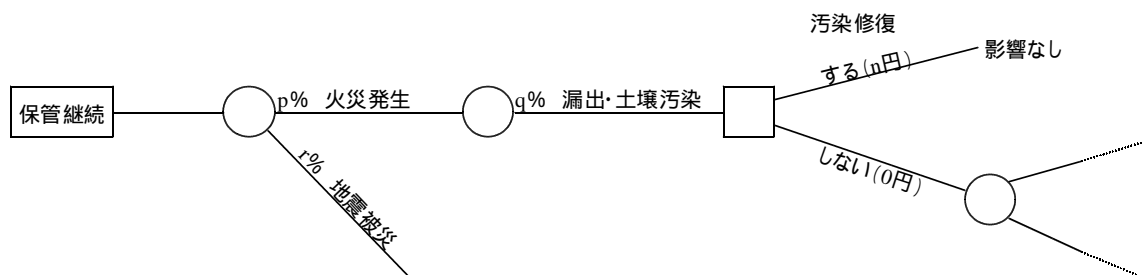
質問項目	多量保管事業者	中小企業者
保管状態	良好か表面のさびがある程度で問題なし	良好か表面のさびがある程度で問題なし
保管場所	専用保管室（倉庫）	専用保管室、キュービクル内、機械室内等
懸念されること	1.腐食等による液漏れの発生 2.風水害による機器の損傷	1.腐食等による液漏れの発生 2.地震等による機器の転倒
長期保管に伴う懸念	1.漏洩等が発生した場合の復旧費用 2.漏洩による周辺環境汚染	1.漏洩による周辺環境汚染 2.漏洩による従業員の健康障害
保管することは負担になっているか	負担である	負担である
保管する上で困っていること	情報不足、経済的負担等	1.いつまで保管すればいいのかわからない 2.事故発生時の対応がわからない
保管・点検等の経費	詳細は不明（約 800 万円/年）	とくになし（0円）
今後、保管する上で の対策	保管倉庫の新築・改築	1.保管倉庫の新築・改築 2.収納容器の購入等

『PCB廃棄物適正処理検討委員会報告（東京都，平成12年12月）』における、PCB廃棄物保管事業者（多量保管事業者3事業所、中小企業4事業所）に対するアンケート結果。

## 2. リスク評価の動向について

### 2.1 リスク評価の基本的な考え方について

- ・リスク評価に際しては、前掲した連関図について、考慮するシナリオについて意思決定系統図として再整理した上で、分岐確率・生起確率等を書き込む形で評価を行う。



### 2.2 既存のリスク評価事例

- ・既存のリスク評価事例として、『PCB 混入機器等処理推進調査検討委員会中間報告（環境庁，平成9年度）』が挙げられる。

#### (1) 概要

- ・この試算は、平成4年の厚生省調査における不明・紛失量をふまえ、一定の仮定の下で保管継続と処理（焼却処理・化学処理）の双方についての環境放出リスクを試算したものである。この試算では、下記のとおりまとめのように、保管継続に比べ、処理の場合の環境放出リスク（環境放出量）は著しく小さいことが示唆されている。

<p><b>保管</b></p> <p>14,000 ~ 140,000 kg / 年 （全国ベース） （保管に伴う紛失等による環境への放出量）</p>	<p><b>処理</b></p> <p>0.1 ~ 4.1 kg / 年 （全国ベース） （10年間で全てを処理した場合の環境への放出量）</p>
--	---

図 PCB廃棄物の保管と処理のリスク比較

#### (2) 試算根拠等

##### (a) 保管量の設定

$$\begin{aligned}
 \text{PCB 保管量} &= 54,000\text{t (国内使用総量)} - 5,350\text{t (感圧複写紙使用量)} \\
 &\quad - 2,910\text{t (塗料・接着剤等使用量)} - 5,541\text{t (高温焼却済量)} \\
 &= 40,199\text{t}
 \end{aligned}$$

##### (b) 保管のリスク

年間不明紛失量（環境への放出量・最大）

平成4年の厚生省調査結果の不明紛失率7%を基に、生産中止の行政指導があった昭和47年から平成4年までの20年間の年間不明紛失量を推定した。この不明紛失量の全量が、環境中に放出されたと仮定。

$40,199\text{t (PCB 推定保有量)} \times 7\% \div 20 \text{年間} = \text{約 } 140\text{t / 年} = \text{約 } 140,000\text{kg / 年}$

環境への放出量 (最少)

年間不明紛失量の全量が環境中に放出されたわけではないとも考えられるため、10%が放出されていると仮定。

$\text{約 } 140,000\text{kg / 年} \times 0.1 = \text{約 } 14,000\text{kg / 年}$

### (c)処理のリスク

PCB 推定保有量を 40,200t として、10 年間で化学処理、焼却処理した場合の環境への放出量を推定した。

年間処理量を  $40,199\text{t} \div 10 \text{年} = 4,020\text{t / 年}$  とし、比重を  $1\text{kg / l}$  と仮定した。

焼却処理 (高分解率の焼却)

排ガス:  $4,020\text{t / 年} \times (1 - 99.999999\%) = 0.0402\text{kg / 年} \dots$

排水量:  $4,020\text{t / 年} \times 9 \times 1.5 \mu\text{g / l} = 0.0543\text{kg / 年} \dots$

+  $0.1\text{kg / 年}$

【設定条件】分解率: 99.999999% (高砂市の高温燃焼の実績)  
排水量: 焼却量の9倍、PCB濃度: 排水基準  $3 \mu\text{g / l}$  の1/2

化学処理後焼却処理

化学処理: PCB を絶縁油で10倍希釈

排ガス:  $40,200\text{t / 年} \times 0.1\text{m}^3 / \text{l} \times 5 \mu\text{g / m}^3 = 0.0201\text{kg / 年} \dots$

排水:  $40,200\text{t / 年} \times 5 \times 1.5 \mu\text{g / l} = 0.3015\text{kg / 年} \dots$

【設定条件】排ガス: 油1に対し  $0.1\text{m}^3$  発生  
PCB濃度: 暫定排出許容限界  $10 \mu\text{g / m}^3$  の1/2  
排水量: 油量の5倍、PCB濃度: 排水基準  $3 \mu\text{g / l}$  の1/2

焼却処理: 化学処理済油 (40,200t、濃度 2ppm) を焼却

排ガス:  $40,200\text{t / 年} \times 2\text{ppm} \times (1 - 99.9\%) = 0.0080\text{kg / 年} \dots$

排水:  $40,200\text{t / 年} \times 1 \times 1.5 \mu\text{g / l} = 0.0603\text{kg / 年} \dots$

+ + +  $0.4\text{kg / 年}$

【設定条件】分解率: 99.9% (濃度が薄いため、分解効率も低い)  
排水量: 焼却量と等量、PCB濃度: 排水基準  $3 \mu\text{g / l}$  の1/2

焼却処理（通常の分解率の焼却）

排ガス：4,020t / 年 × ( 1 - 99.9999 % ) = 4.0200kg / 年 . . .

排水：4,020t / 年 × 9 × 1.5 μ g / l = 0.0543kg / 年 . . .

+ 4.1kg / 年

【設定条件】分解率：99.9999 %（通常の焼却の分解率）

排水量：焼却量の9倍、PCB濃度：排水基準 3 μ g / l の 1/2