

「輸送・仮置き・焼却についての安全性」  
(放射性物質の飛散・漏えい等の防止)

## ⑪: 輸送 (安全確保の方法)

- ◆ 指定廃棄物はトラック等で処分場に輸送します。
- ◆ 輸送の際に指定廃棄物が**飛散しないよう**、フレキシブルコンテナ(内袋)に入れる、シート掛けなど**外気と直接触れない**等の対策を行います。また、流出・悪臭防止のために、**密閉性のある容器に収納**して輸送します。

### 運搬車両(例)



### フレキシブルコンテナと 遮水シートの組合せ

ダンプ、トラック等の上面に覆いがない車両で輸送する場合は、雨水の浸入等を防止するため、その表面を遮水シート等で覆うなどの措置を講じます。

### 収納容器(例)



### フレキシブルコンテナ

※ポリエチレン製などの内袋のあるものや内側コーティングが施されているものです。



### ドラム缶

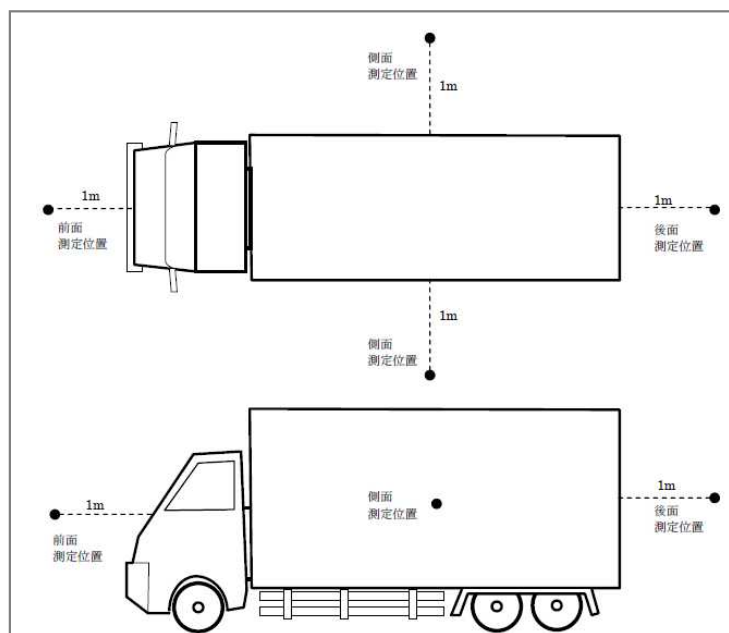


### オーバーパック

## ⑪: 輸送 (安全性の確認)

◆ 運搬中に適切な遮へいが行われているかどうかの基準は、運搬車輛の表面から1m離れた位置での空間線量率が $100 \mu\text{Sv/h}$ 以下となっており、この基準値が満たされるように管理します。

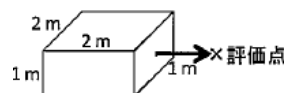
### 測定点の考え方



### 空間線量率のシミュレーション

10万Bq/kgのフレキシブルコンテナを

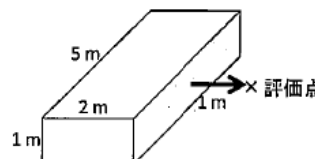
4個積載



Case1

$11.5 \mu\text{Sv/h}$

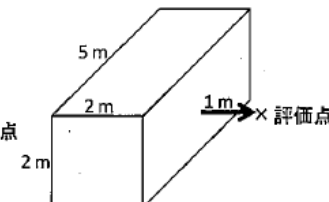
10個積載



Case2

$16.3 \mu\text{Sv/h}$

20個積載



Case3

$27.4 \mu\text{Sv/h}$

<前提条件>

- ・フレキシブルコンテナの焼却灰は、  
比重:  $1.6\text{g/cm}^3$ 、Cs134とCs137の放射能比は1対1
- ・フレキシブルコンテナのサイズは $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$
- ・フレキシブルコンテナによる遮へい効果は考慮しない
- ・評価点は積載側面の中心から1m離れた位置

## ⑫: 仮置き(安全確保の方法)

◆ 処分場に運び込まれた焼却対象の可燃性廃棄物や不燃性廃棄物、処分場内の仮設焼却炉から発生した焼却灰等を、埋立処分するまでの間、仮置場において一時保管します。

◆ 雨水の浸入防止や飛散防止のため、**テント等の囲いを設置**します。

○ 仮置場の囲いの底部は、コンクリート張りでその上に焼却対象の可燃性廃棄物(牧草等)を1区画(5m×20m×2mH)に区分けして保管します。

○ 仮設焼却炉への投入前に、破断等の前処理を行い仮設炉へ投入します。(屋内作業)

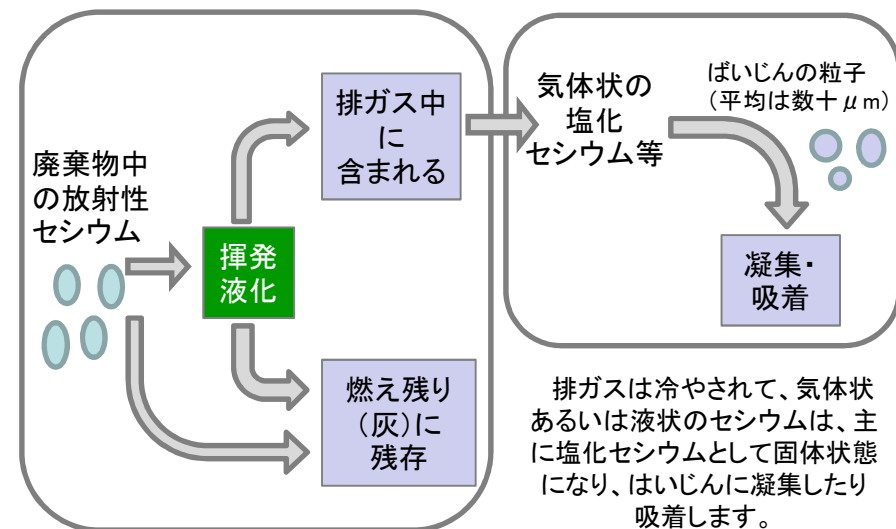
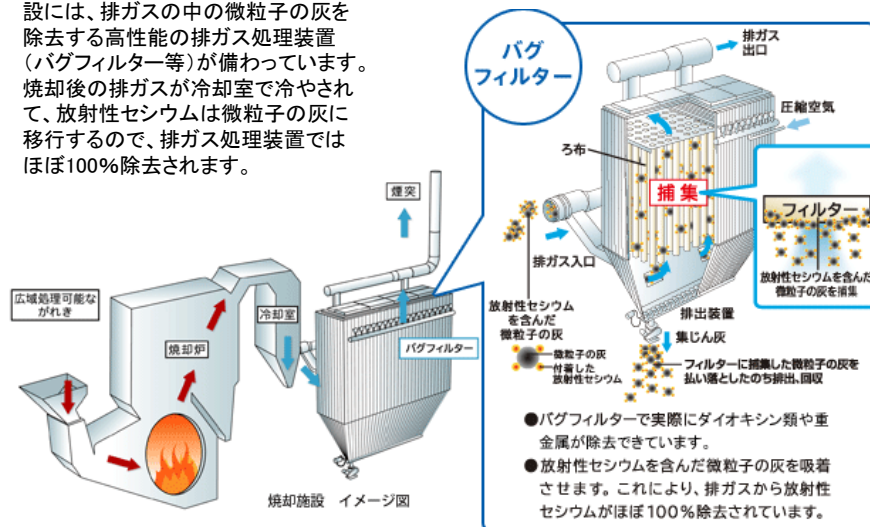
◆ 囲いの内部は、良好な作業環境を保つために**換気設備を設置**します。排気についても放射性物質の飛散を防止するための設備を設置します。

○ 換気は、排気ファンの後に集塵装置を設けます。

## ⑬: 焼却(安全確保の方法)

- ◆ 処分場に輸送された指定廃棄物のうち可燃性廃棄物は、減容化・安定化のために焼却し、容器に封入します。
- ◆ 焼却においては、排ガス中の有害物質を除去するため、**バグフィルタを設置**します。これにより、排ガス中のばいじん、硫酸化物、塩化水素、ダイオキシン類の排出基準を満足させることができます。
- ◆ また、バグフィルタを設置することで、**排ガス中の放射性セシウムを除去することができます。大気に放出する排ガスの放射性セシウムをほぼ100%除去することで、基準値を満たした管理を行うことができます。**

ダイオキシン類対策のため、焼却施設には、排ガス中の微粒子の灰を除去する高性能の排ガス処理装置(バグフィルター等)が備わっています。焼却後の排ガスが冷却室で冷やされて、放射性セシウムは微粒子の灰に移行するので、排ガス処理装置ではほぼ100%除去されます。



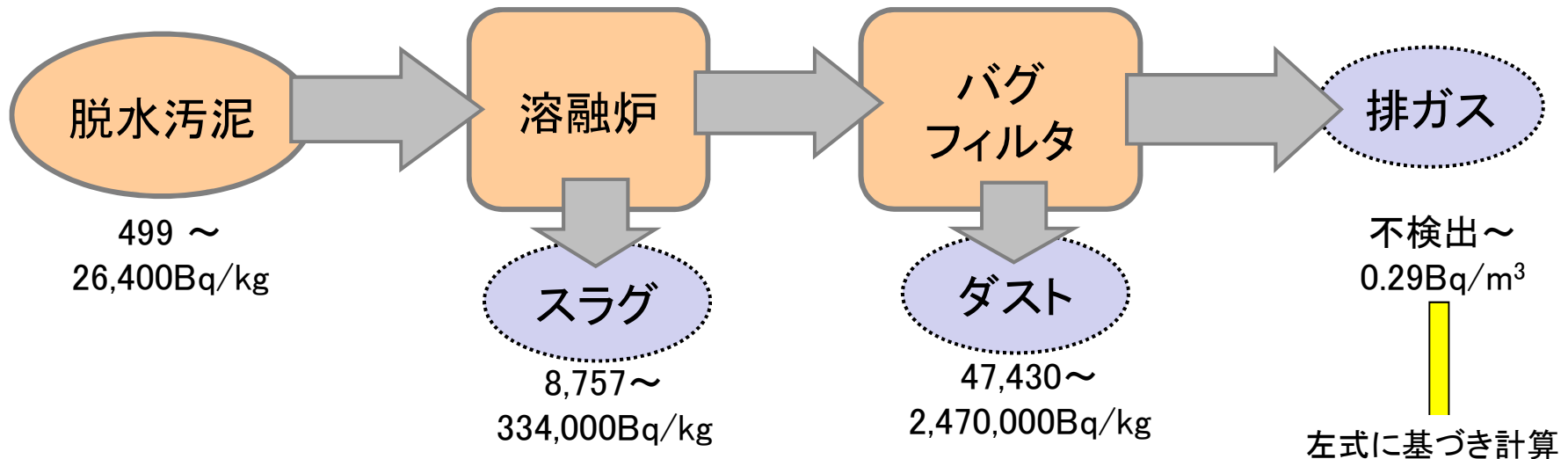
廃棄物中の放射性セシウムは、850℃以上の高温の炎の中で揮発したり、小さな液体となって排ガスと一緒に流れていくものと、燃え残りの灰に残るものに分かれます。

排ガスは冷やされて、気体状あるいは液状のセシウムは、主に塩化セシウムとして固体状態になり、ばいじんに凝集したり吸着します。

# ⑬: 焼却(安全性の確認)

◆ 高濃度の廃棄物を処理した事例でも、**バグフィルタを介した排ガス中の放射性セシウム濃度は非常に低く、基準値をはるかに下回る結果が得られています。**

<福島 県中浄化センターでの事例>



(処分場周辺の環境における安全性を確認するためのモニタリングの目安となる放射性セシウム濃度)

$$\frac{\text{Cs134の濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{20} + \frac{\text{Cs137の濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{30} \leq 1$$

目安を十分に満たしている

**不検出 ~ 0.012**

※脱水汚泥、スラグ、ダストは平成23年4月～平成24年7月のデータ、排ガスは平成23年5月～平成24年7月のデータ  
※脱水汚泥の測定日は溶融炉に投入した日ではなく、サンプリングした日

## ⑬: 焼却(安全確保の方法)

◆ 一般廃棄物焼却施設(254施設)及び産業廃棄物焼却施設(196施設)の排水及び排ガスの測定値は、ほとんどの施設で不検出(ND)であり、検出された事例でも、特措法施行規則に定める排水又は排ガスの濃度限度を大幅に下回っていることが確認されています。

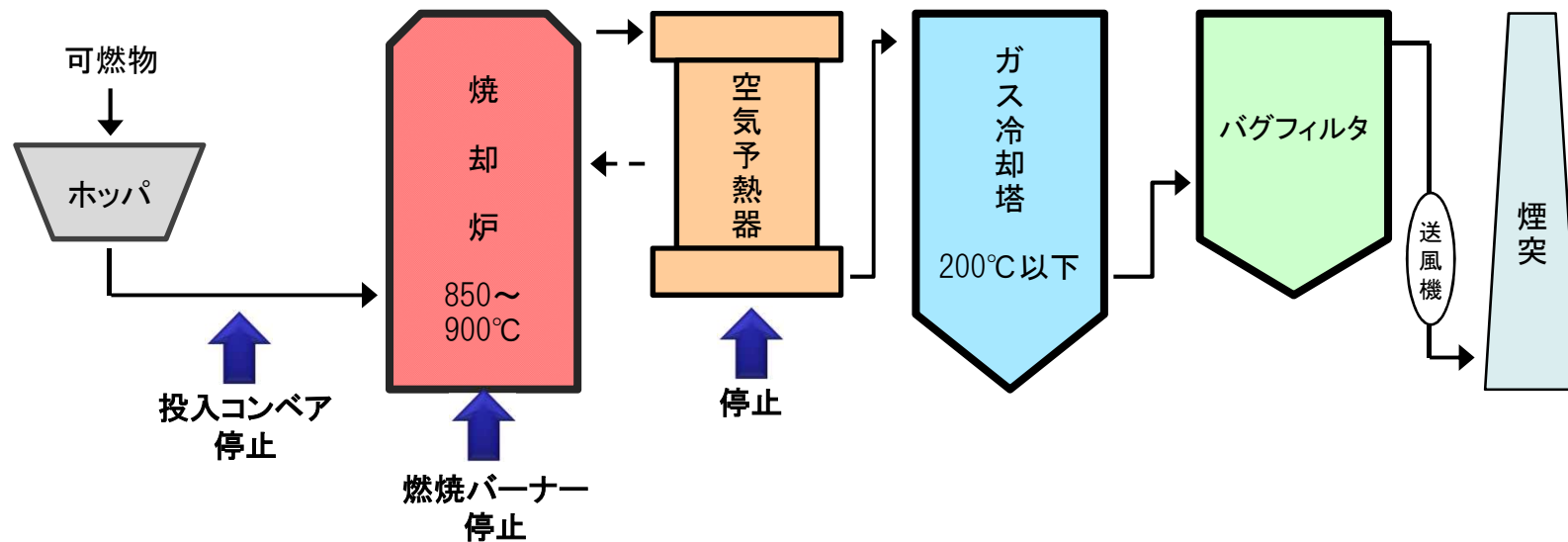
都道府県	一般廃棄物の焼却施設			産業廃棄物の焼却施設		
	施設数	最高値		施設数	最高値	
		排水(Bq/L)	排ガス(Bq/m <sup>3</sup> )		排水(Bq/L)	排ガス(Bq/m <sup>3</sup> )
岩手県	9	—	ND	13	ND	ND
宮城県	13	ND	ND	8	—	ND
山形県	7	ND	ND	11	—	ND
福島県	21	ND	1.1(※1)	17	ND	0.89(※4)
茨城県	28	ND	2.5(※2)	25	ND	ND
栃木県	16	ND	ND	15	—	ND
群馬県	22	ND	ND	16	ND	2.5(※5)
埼玉県	30	ND	ND	34	ND	ND
千葉県	34	ND	ND	26	22(※3)	ND
東京都	34	ND	ND	10	ND	ND
神奈川県	16	ND	ND	9	ND	ND
新潟県	24	ND	ND	12	ND	ND

※1 ろ紙部で検出(1.04Bq/m<sup>3</sup>)、ドレン部で不検出(検出下限値:0.028Bq/m<sup>3</sup>)  
 ※2 ろ紙部で不検出(検出下限値:0.304Bq/m<sup>3</sup>)、ドレン部で検出(2.168Bq/m<sup>3</sup>)  
 ※3 セシウム134が不検出(検出下限値:11Bq/L)、セシウム137が検出(11Bq/L)  
 ※4 ろ紙部で検出(0.17Bq/m<sup>3</sup>)、ドレン部で不検出(検出下限値:0.72Bq/m<sup>3</sup>)  
 ※5 ろ紙部で検出(0.7Bq/m<sup>3</sup>)、ドレン部で不検出(検出下限値:1.8Bq/m<sup>3</sup>)

出典:第12回災害廃棄物安全評価検討会  
 資料9「廃棄物処理施設における排ガス・排水等の測定調査結果について」

## ⑬: 焼却(バグフィルタの破損への対応について)

- ◆バグフィルタは、定期点検を行い、異常がないことを確認します。
- ◆ばいじん計を常時監視することで、バグフィルタの破損がないか確認します。
- ◆仮に、異常のおそれがある場合には、速やかに焼却炉の運転を停止します。
  - 可燃物投入コンベア等を停止し、排ガス状態を配慮しながら設備を停止します。

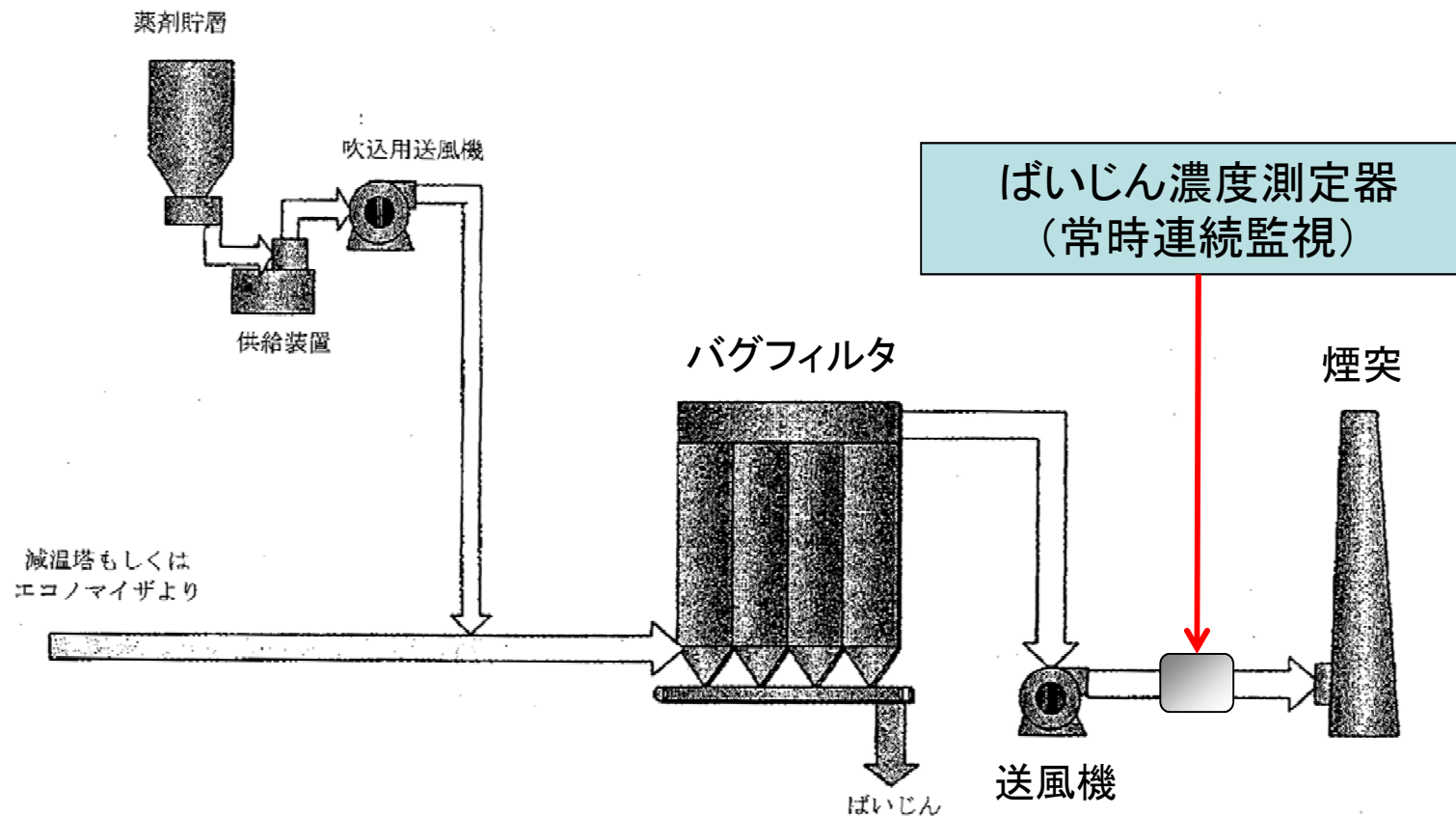


焼却施設フロー及び運転停止プロセス図(例)



### ⑬: 焼却(安全確保の方法)

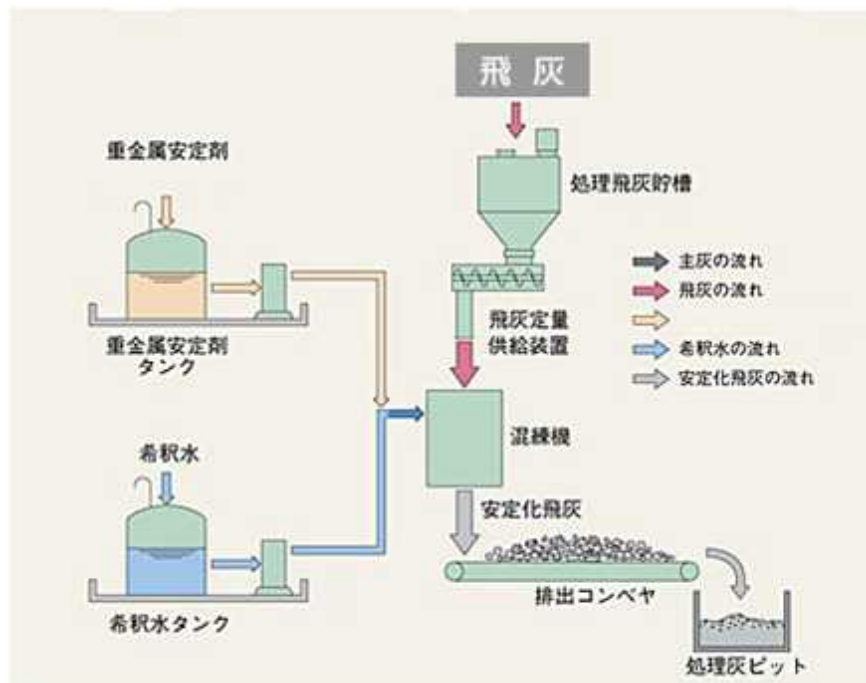
- ◆ バグフィルタの後段に、ばいじん濃度測定器を設置し、常時連続監視します。
- ◆ これにより、異常値を感知することが可能となり、万が一、バグフィルタの破損などがあつた場合にも即座に対応が可能です。
- ◆ 放射性セシウムはばいじんが付着しているため、ばいじんの濃度を測定することで、排ガス中の放射性セシウムの管理にも資することができます。



## ⑬: 焼却(安全確保の方法)

- ◆ 廃棄物を焼却すると、飛灰(ばいじん)と主灰(焼却炉の底に溜まる灰)が発生します。
- ◆ 遮断型の最終処分場に処分するため、重金属類の漏出防止のための薬剤処理を行った後、フレキシブルコンテナに梱包します。
- ◆ 主灰は、そのままフレキシブルコンテナに梱包します。

薬剤処理の工程図の例



フレキシブルコンテナへの梱包

