

所管事務の調査（報告）

- ・ 下水汚泥焼却灰（保管灰）の処分に向けた取組について

上下水道局

# 下水汚泥焼却灰（保管灰）の処分に向けた取組について

## 1. これまでの経緯と現状

### (1) 原発事故による下水汚泥焼却灰取扱いについて

		H23.5 (セメント業者 受取中止)	H28.4	H30.3
下水汚泥焼却灰	セメント原料化	有効利用		有効利用再開
	水面埋立		新規灰の水面埋立実施	
	コンテナ保管	焼却灰をフレコンバッグに封入し全量保管		保管を継続

図1 下水汚泥焼却灰取扱いの変遷

### (2) 保管灰の保管状況（平成30年9月末）

- ・浮島地区に保管場所を整備し、保管数量が増えるに従い、新たな場所を整備した結果、現在3箇所に分散して保管
- ・保管量：海上輸送コンテナ 1,811 基、  
焼却灰 約 19,600 トン
- ・コンテナの年間維持管理費：約 4 千万円

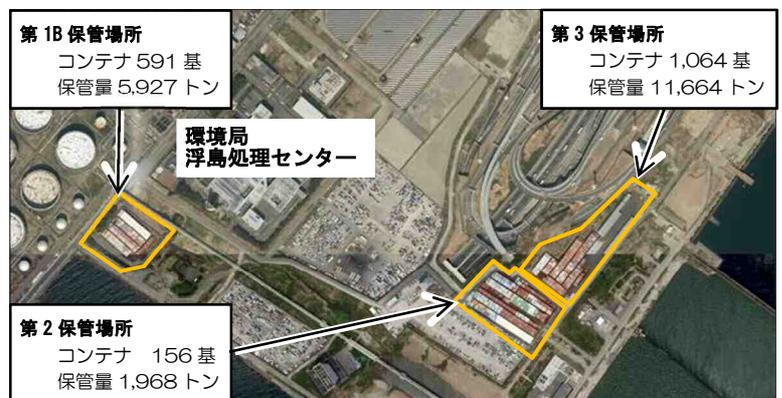


写真1 浮島保管場所と下水汚泥焼却灰の保管量



写真2 コンテナ内のフレコンバッグ



写真3 コンテナ保管状況

### (3) 放射性セシウム濃度ごとの保管量の分布

- ・最大濃度は約 5,100Bq/kg
- ・平均濃度は約 720Bq/kg

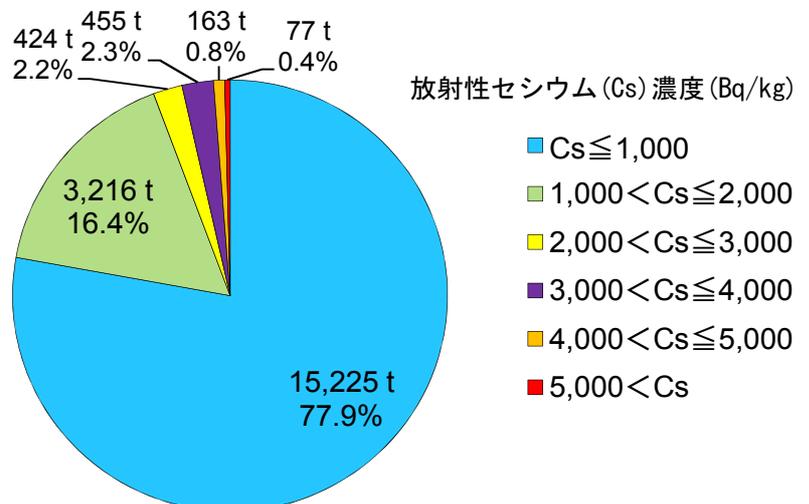


図2 本市の保管灰の保管数量と放射性セシウム濃度（平成30年9月末）

## 2. 本市の下水污泥焼却灰の法令上の区分と安全な処分に関する基準

### (1) 下水污泥焼却灰の法令上の区分

- 放射性セシウムを含む廃棄物は放射性物質汚染対処特措法（以下、特措法）の規定により下記のように区分



図3 下水污泥焼却灰の法令上の区分

### (2) 本市の保管灰の法令上の区分ごとの処分基準

表1 保管灰の取扱い上の区分と処分基準

法令上の区分	保管数量		処分基準
指定廃棄物	該当なし	—	—
特定産業廃棄物	約 2,600t	約 14%	特措法に則り処分可能
産業廃棄物	約 17,000t	約 86%	廃棄物処理法に則り処分可能

### (3) 安全に処分可能な国の基準

- 国の諮問機関である原子力安全委員会は、追加線量のめやすを1mSv/年と規定（日本人が日常生活で受ける放射線量の平均は2.1mSv/年：環境省）
- 国は1mSv/年の被ばく線量を受ける際の放射性セシウム濃度を計算した結果、安全を考慮して8000Bq/kg以下を処分基準と決定

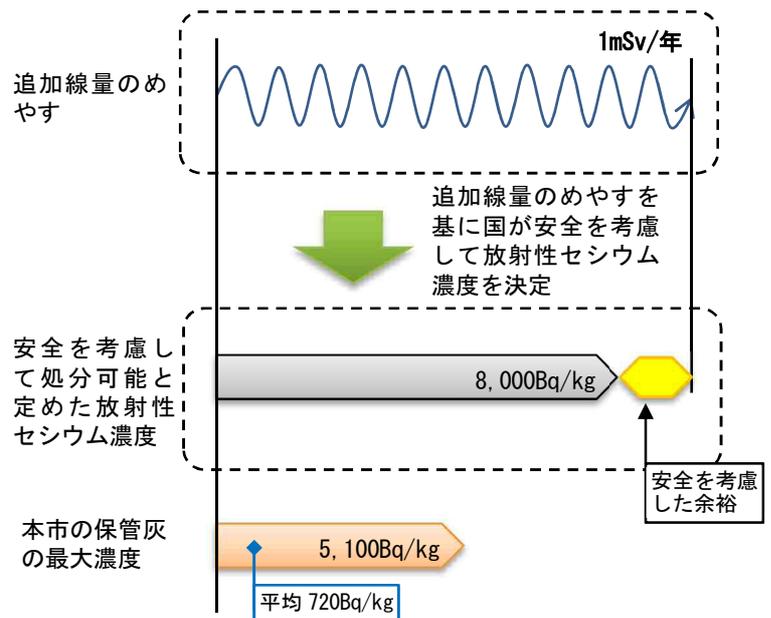


図4 安全に処分可能な追加線量と放射性セシウム濃度

本市の保管灰は8,000Bq/kgを下回っており、法令に則り安全な処分が可能

### 3. 保管灰処分の検討

#### (1) 陸上埋立処分について

- ・特措法の基準に適合する管理型最終処分場で全量の処分が可能（市外での処分）
- ・合理的な処分手法であるため、東電から全額の賠償を受ける可能性が高い

#### (2) 水面埋立処分について

- ・浮島廃棄物埋立処分場での処分には、水中で沈降しにくいという下水汚泥焼却灰の沈降性を改善するとともに、400Bq/kg以下（沈降性改善後100Bq/kg以下）である必要があるため、約半数の処分は不可能
- ・他に合理的処分手法があるため、東電から全額の賠償を受けることが困難

表2 処分手法のまとめ

処分場所	(1) 陸上埋立	(2) 水面埋立	(参考) 水面と陸上で全量処分する手法	
	管理型最終処分場 <sup>※1</sup> (市外での処分)	浮島廃棄物埋立処分場 <sup>※2</sup> (市内での処分)	管理型最終処分場 <sup>※1</sup> (市外での処分)	浮島廃棄物埋立処分場 <sup>※2</sup> (市内での処分)
処分量	約19,600t <全量処分>	約9,300t <約7,700t：最大62年間保管 約2,600t：処分不可>	約10,300t	約9,300t
概算総処分費	約17億円	約33億円+維持管理費	<全量処分>	
処分完了までの期間	5年間	約9,300t：6年間 <約7,700t：最大62年間保管 約2,600t：処分不可>	8年間	
全量処分の可否	○	×	○	
合理性 (東電賠償の可能性)	○	△	△	
総合評価	◎	×	△	

※1 特措法に基づく処分場

※2 廃棄物処理法に基づく処分場

合理的に全量処分が可能である、陸上埋立処分場で処分

### 4. 本市の保管灰を陸上埋立する際の安全性の確認

#### (1) 陸上埋立の業務内容

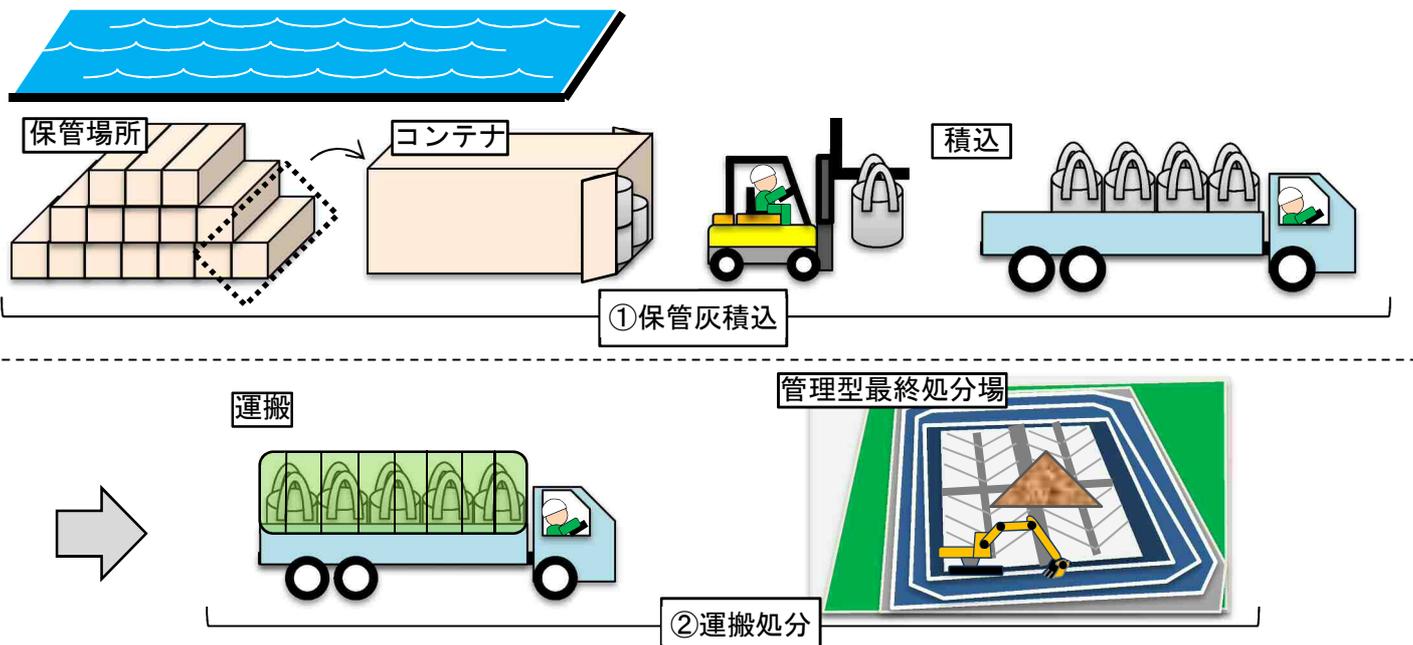


図5 陸上埋立の実施フロー

(2) 安全性評価のめやす値と被ばく線量の計算結果

- 陸上埋立処分により被ばくする作業員や公衆の被ばく線量を計算  
(主な計算条件)
  - 放射性セシウムの濃度：1,000Bq/kg
  - 年間作業時間：1,800時間（8時間/日）
  - 運搬車両、台数：10t積大型車、1日当たり8台

表3 安全性評価のめやす値と被ばく線量の計算結果

作業工程		対象者	安全性のめやす値 <sup>※1</sup>	被ばく線量
① 保管灰積込	コンテナの移動	作業員	1 mSv/年	0.144 mSv/年
	フレコンの取出し	作業員		0.080 mSv/年
	フレコンの検査	作業員		0.144 mSv/年
	フレコンの積込み	作業員		0.066 mSv/年
② 運搬処分	車両による輸送	作業員		0.061 mSv/年
		公衆(子ども)		0.0004 mSv/年
	焼却灰積み下ろし	作業員		0.075 mSv/年
	敷き均し	作業員		0.123 mSv/年
公衆(子ども)		0.0004 mSv/年		

※1 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について、原子力安全委員会、平成23年6月3日

安全性評価の結果、陸上埋立処分は十分に安全であることを確認

5. 有識者の評価

- 本市の保管灰に対して、陸上埋立処分は最適な手法である。
- 安全性評価は妥当である。

【医学博士】

放射線医学、核医学、腫瘍免疫学、放射線防護など

【工学博士】

環境放射線、放射線防護、放射線測定、被ばく線量評価など

【理学博士】

放射性廃棄物の処理・処分など

【工学博士】

廃棄物工学、衛生工学など

【工学博士】

セメント・コンクリートの化学・物理挙動評価など

6. 保管灰処分に向けたスケジュール

- 保管灰積込みと運搬処分の業務は、それぞれ一般競争入札で発注する。
- 保管灰処分は、1年間あたり約4,000tとし、5年間で処分を完了する。

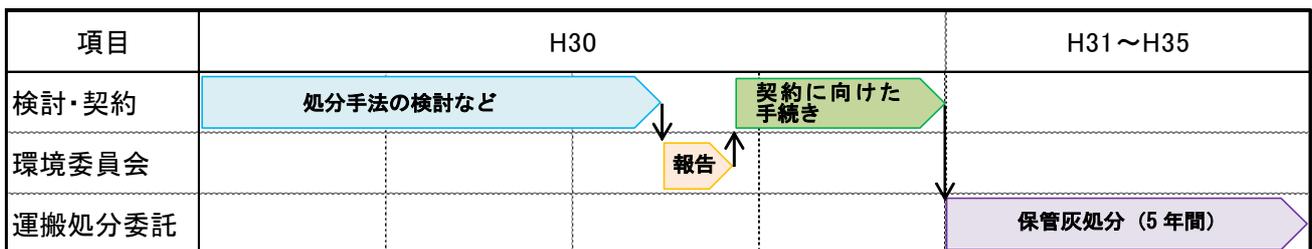


図7 保管灰処分へ向けたスケジュール