

災害廃棄物の広域処理

平成23年11月8日

1

東日本大震災により発生した 災害廃棄物の処理

地震による大規模な津波により
膨大な災害廃棄物が発生

岩手県: 約476万t(約11年分)
宮城県: 約1,569万t(約19年分)

※各県において1年で排出される
一般廃棄物の量と比較

災害廃棄物処理のスケジュール

平成24年3月末: 仮置場への移動
平成26年3月末: 中間処理・最終処分

東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針
(平成23年5月: マスタープラン)

被災地の復旧・復興の
ためには、災害廃棄物
の迅速な撤去・処理が
大前提

被災地で仮設焼却
施設等を設けて処
理を推進している
が、なお処理能力
が不足

**広域処理
が必須**

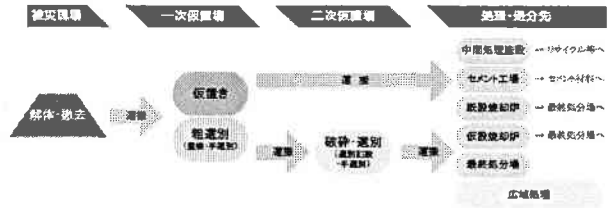
福島県は県内で処理

2

岩手

県内施設を最大限活用するとともに、新たに仮設焼却炉も設置して処理を進めます。それでも、目標年度までに処理を完了させることが難しいため、広域処理へのご協力をお願いします。

岩手県災害廃棄物処理詳細計画(平成23年8月30日)に基づき実施。



◆スケジュール

- 災害廃棄物の撤去:平成24年3月末まで
- 処理:平成26年3月末まで

◆広域処理希望量:

計:57万t

柱材・角材の占める量が多い。

県内の処理・処分能力(1日あたり)

	柱材・角材		可燃物		不燃物	
	施設名	処理量 (t/日)	施設名	処理量 (t/日)	施設名	処理量 (t/日)
県内既存施設	県内2社	60	久慈広域	6	久慈広域	0
			岩手被災市町村	27	岩手被災市町村	0
			岩手県部	45	岩手県部	0
			小計	78	小計	0
	その他	60	松市町村	10	太平洋セメント	400
			本平洋セメント	600	いわてグリーンセンター	126
			三菱マテリアル	20		
			いわて第2クリーンセンター	3		
	小計	623	小計	526		
	その他	広域処理	650	仮設焼却炉(予定)	200	広域処理
計	710	計	1,052	計	630	

注)自家焼却のみ理立

<広域処理量>

	柱材・角材 ^{※1}	可燃物 ^{※2}	不燃物 ^{※2}
全体量	515,200t	805,500t	505,700t
うち広域処理	471,100t	28,000t	73,200t

※1 全体量のうち太平洋セメント排出分は可燃物に計上
 ※2 県北4市町村の可燃系混合体、不燃系混合体を含む

岩手

- 10月以降、数か所の仮置場において火災が発生。仮置場における火災発生防止を徹底するとともに、災害廃棄物の迅速な処理が必要。
- 現在、災害廃棄物の破砕・選別作業を進めているが、県内施設を最大限活用しても足らず、災害廃棄物の迅速かつ適正な処理が困難。



(仮置場における火災発生状況)

宮城

県内での処理を最優先し、可能な限り再資源化を行い、焼却・埋立処分量の減量を図ることとしているが、災害廃棄物の発生量が膨大であり、県内で処理を完結するのが困難な状況です。計画期間内で処理を終了させるには、他都道府県との連携による広域処理が必要でありご協力をお願いします。

宮城県災害廃棄物処理実行計画(第1次案)(平成23年7月)に基づき実施。

◆スケジュール

- 災害廃棄物の撤去:平成24年3月末まで
- 処理:平成26年3月末まで

◆広域処理希望量:

石巻ブロック(294万t)

他の3つのブロックは検討中。
分別を徹底、混合状態での搬出もあり得る。

石巻ブロック

■第1段階
①県外への搬出・処分
398千トン
②県内リサイクル
323千トン
計 721千トン

■第2段階
①ブロック内・県内処理
3,067千トン
(うちリサイクル 3,016千トン)
②県外処理
2,542千トン
(うちリサイクル 2,012千トン)
計 5,609千トン
※場内焼却等により 524千トン減容

■津波堆積物
①再生利用
1,746千m³
②廃棄物として処分
254千m³
計 2,000千m³

宮城(石巻ブロック)

- ・仮置き場の容量が逼迫し、うずたかく廃棄物が積まれた結果、発酵等による自然発火が相次いだ。火災発生防止の徹底、迅速な処理が必要。
- ・仮置き場が学校の近くにある等、生活環境に影響を及ぼしている事例があることから、災害廃棄物を迅速に処理することが必要。
- ・石巻ブロックの最大の課題は広域処理をいかに進めるかであり、二次仮置き場では、可燃物のうち半数程度しか焼却できない状況である。不燃物、灰を含め県内での全量処理が困難。



(仮置き場における火災)



(学校周辺の仮置き場)

災害廃棄物の処理の安全性の評価

「災害廃棄物安全評価検討会」における災害廃棄物を安全に処理するための方法の検討の際の目安

- ① 処理に伴って周辺住民の受ける線量が1mSv/年(公衆被ばくの線量限度)以下。
- ② 処理を行う作業者が受ける線量についても可能な限り1mSv/年(公衆被ばくの線量限度)を超えないことが望ましい。比較的高い放射能濃度の物を取り扱う工程では、「電離放射線障害防止規則」を遵守する等により、適切に作業者の受ける放射線の量の管理。
- ③ 処分施設の管理期間終了以後、周辺住民の受ける線量が10μSv/年以下(クリアランスレベルの設定に用いた基準)。

8,000Bq/kgの焼却灰を埋立処分した場合

最も影響を受けやすい作業者の被ばく線量: 0.78 mSv/年

1日8時間、年間250日の労働時間のうち半分の時間を焼却灰のそばで作業すること(合計1000時間/年)、1日の作業の終了時の覆土である即日覆土を行わず、中間覆土のみ行うことを仮定

埋立後の周辺住民の被ばく線量: 10μSv/年以下
埋立処分場の跡地で居住しないなどの利用制限

8,000 Bq/kg以下の焼却灰については、周辺住民、作業者のいずれにとっても安全に埋立処分可能

災害廃棄物の広域処理の推進に係るガイドライン(平成23年10月11日一部改定)

1. 広域処理における安全性の考え方

受入側の埋立処分に係る追加的な措置が必要とならないよう、焼却処理により生じる焼却灰の放射性Cs濃度が8,000Bq/kg以下となるよう配慮。

※放射性Cs濃度8,000Bq/kg以下の主灰・飛灰

一般廃棄物最終処分場(管理型最終処分場)に埋立処分。

※放射性Cs濃度8,000Bq超100,000Bq/kg以下の焼却灰等

水との接触の防止又は低減化等の適切な追加的な措置を講じることにより、管理型最終処分場における埋立が可能。

(「8,000Bq/kgを超え100,000Bq/kg以下の焼却灰等の処分方法に関する方針について」(H23.8.31))

※放射性Cs濃度8,000Bq/kg以下の不燃物(クリアランスレベル以下のコンクリートくず、金属くず等は除く)

管理型最終処分場に埋立処分

2. 災害廃棄物の放射性物質測定結果の評価

- 災害廃棄物を焼却した際に発生する焼却灰の中の放射能濃度を安全側に仮定を置いて算定し、評価を実施。
- 最も高い測定結果が得られた陸前高田市の調査結果を用いた場合でも、放射性Cs濃度：3,450Bq/kgにとどまった。広域処理を行った場合も、安全な処分のための追加的措置を必要とすることなく、管理型処分場で埋立が可能。
- 宮古市の災害廃棄物を実際に混焼した実証試験により放射性Cs濃度の上昇はなく焼却灰の濃度は133Bq/kgであることを確認。
- 岩手県及び宮城県沿岸市町村については、いずれの市町村の災害廃棄物も、その焼却灰は8,000Bq/kgを大幅に下回る可能性が高い。

※飛灰中の放射能濃度算定方法

飛灰中の放射能濃度¹⁾=災害廃棄物の濃度 α ×飛灰への濃縮率 β ²⁾

1)廃棄物の種類ごとの組成比に応じた加重平均。検出されない場合は検出下限値の濃度を仮定

2)放射性Csが全量飛灰に移行すると仮定。ストーカ式 $\beta=33.3$ 倍、流動床式 $\beta=16.7$ 倍

宮古市の災害廃棄物の焼却実証試験結果

焼却施設	宮古清掃センター (岩手県宮古市大字小山田第二地割岩ヶ沢110番地)		
	施設概要	処理能力: 186t/日 (93t×2炉) 焼却方式: 流動床式焼却炉	
焼却灰	採取年月日	平成23年9月14日	平成23年9月9日
	混合燃焼率	27%	0%(通常時)
	放射能濃度(飛灰)	133 Bq/kg	151 Bq/kg
	放射能濃度(主灰)	10 Bq/kg	不検出 ⁹

※実証試験による測定結果は、放射能濃度算定方法より低く、上記算定方法により安全側で評価可能。

広域処理が可能な災害廃棄物(可燃物)の放射性セシウム濃度に関する考え方

実際には通常の一般廃棄物と混焼するので、より高い濃度のもでも広域処理が可能。

万一、放射性Cs濃度が8,000Bq/kgを超えた場合は、国が責任を持って対応

災害廃棄物のみをストーカ式焼却炉で焼却する場合：
災害廃棄物の放射性Cs濃度が240Bq/kg以下であれば焼却灰放射性Cs濃度は8,000Bq/kg以下(濃縮率：33.3倍)。

災害廃棄物のみを流動床式焼却炉で焼却する場合：
災害廃棄物の放射性Cs濃度が480Bq/kg以下であれば焼却灰放射性Cs濃度は8,000Bq/kg以下(濃縮率：16.7倍)。

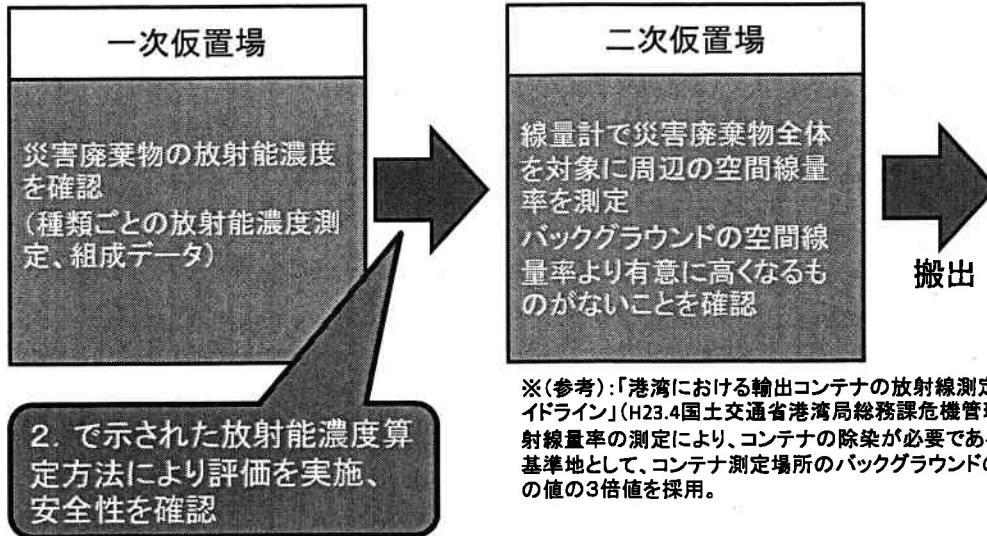
放射性Cs濃度が8,000Bq/kgを超える廃棄物については、放射性物質汚染対処特措法に定める指定廃棄物となる見込み

具体的な濃度の限度は、混焼割合、通常の一般廃棄物に含まれる放射性Cs濃度によって異なるので、受入側の焼却施設の状況に応じて設定

3. 災害廃棄物の広域処理における搬出側での確認方法

受入側の理解(安心の観点)を得ることが不可欠であることから、搬出側の確認方法を整理。これに加えて、受入側でのモニタリングが重要。

搬出側の確認方法



(参考)一般廃棄物焼却施設における焼却灰の放射性セシウム濃度測定結果

要請対象施設:16都県^{※1}の一般廃棄物焼却施設
測定対象物:一般廃棄物の焼却に伴い発生する主灰^{※2}、飛灰^{※3}等
測定期間:6月28日以降

※1 岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県

※2 主灰:焼却の際に焼却炉の炉底に落下した灰分

※3 飛灰:焼却の際にガス中に含まれ、排ガス出口の集塵機で集められた灰分

表 一般廃棄物処理施設の焼却灰測定結果(概要)

報告施設数	測定結果 (Bq/kg)	8,000Bq/kgを超える		100,000Bq/kgを超える	
		主灰等 ^{※4}	飛灰 ^{※5}	主灰等 ^{※4}	飛灰 ^{※5}
岩手県	19	不検出~30,000	なし	2 ^{※6}	なし
宮城県	18	不検出~2,581	なし	なし	なし
秋田県	16	不検出~196	なし	なし	なし
山形県	14	不検出~7,800	なし	なし	なし
福島県	22	不検出~95,300	7	16	なし
茨城県	30	42~31,000	なし	10	なし
栃木県	18	217~48,600	なし	3	なし
群馬県	24	20~8,940	なし	2	なし
埼玉県	48	93~5,740	なし	なし	なし
千葉県	58	不検出~70,800	なし	8	なし
東京都	54	不検出~12,920	なし	1	なし
神奈川県	39	不検出~3,123	なし	なし	なし
新潟県	35	不検出~3,000	なし	なし	なし
山梨県	13	不検出~813	なし	なし	なし
長野県	27	不検出~1,970	なし	なし	なし
静岡県	34	不検出~2,300	なし	なし	なし
計	469		7	42	0

※4 主灰のほか溶融スラグや主灰・飛灰の混合物を含む

※5 溶融飛灰を含む

※6 岩手県の2施設は被災地域にある施設ではない