

一次仮置場への運搬、粗選別、仮置場管理等に関する事例紹介

一般財団法人 日本環境衛生センター
西日本支局 環境工学部 宗 清生

1

今日の話の内容

第一部

第二部



1. 災害廃棄物の撤去
2. 災害廃棄物の運搬
3. 一次仮置場の確保
4. 一次仮置場での粗選別
5. 粗選別物の性状
6. 一次仮置場の管理

1. 破碎・選別処理
2. 木材処理
3. コンガラ処理
4. 津波堆積物の処理
5. 漁具・漁網の処理
6. 仮設焼却炉
7. セメント会社による処理
8. 最終処分

2

(配付資料19頁)

災害廃棄物の撤去

撤去スケジュール

環境省方針(マスタープラン)

- ・生活環境保全上の支障が生じる災害廃棄物は平成23年8月末までに撤去
- ・その他は平成23年度末までに全撤去
- ・処理は平成25年度末までに完了

(東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)による)

3

災害廃棄物の撤去

だれが撤去したのか

1. 人命救助、支援物資運搬の一環として自衛隊が撤去
2. 市町村が実施主体となつて
 - ・業者に委託
 - ・ボランティアの募集

4

災害廃棄物の撤去

撤去前の状況(2011.4.18)



出典：環境省ホームページより

災害廃棄物の撤去

撤去後の状況(2011.5.16)



出典：環境省ホームページより
(配付資料21頁)

災害廃棄物の運搬

荷降ろし、積み上げ作業



7

一次仮置場の確保

どのような施設が仮置場となったか

損壊家屋等の処理の進め方指針(骨子案)

- (1) 公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設、港湾等の公有地(市有地、県有地、国有地等)
- (2) 未利用工業跡地等で長期間利用が見込まれない民有地
- (3) 二次災害や環境、地域の基幹産業への影響が小さい所
- (4) 仮設住宅など他の土地利用のニーズ

事例

(平成23年8月19日現在)

- 学校、公園、球場・グラウンド等、港湾、その他の公共施設にそれぞれ1割程度。全5割程度。
- その他が5割程度 ➡ 民有地借上候補も事前に検討

8

(配付資料22頁)

一次仮置場の確保

立地的条件は？

1. 居住地から離れ生活環境に影響を与えない。
2. 運搬距離がそれほど遠くない。
3. 運搬経路の交通渋滞を促進しない。
4. 消火用水が確保できる。

出来れば淡水

9

一次仮置場の確保

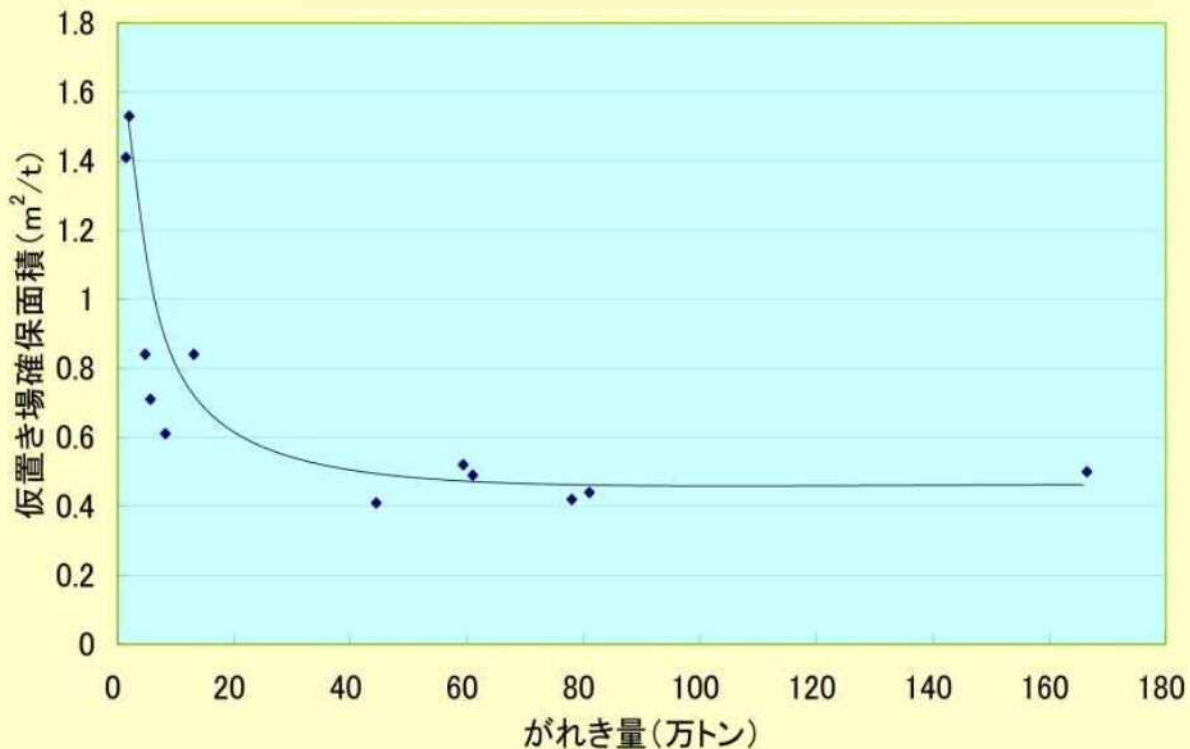
【仮置場例】 被災した野球場の跡地



(配付資料23頁)

一次仮置場の確保

確保面積



11

岩手県 平成23年8月時点

一次仮置場での粗選別

粗選別品目

1. **リサイクル可能なもの**
柱材、生木、家電、金属、タイヤ、コンクリート
2. **処理困難物**
漁網
3. **有害物、危険物**
アスベスト、PCB、ガスボンベ、消火器等
4. **大型物**
家具、布団、絨毯等
5. **残ったもの**
可燃系混合物、不燃系混合物として二次選別施設で処理。

12

(配付資料24頁)

一次仮置場での粗選別

粗選別の手順

1. 分別対象物を搬入車から下ろし、敷き均し
2. 木柱、大型鉄塊、コンクリート塊等大型物の重機（グラップル、磁選機等）による除去
3. 手選別
4. 分別物保管
5. 片付け（繰り返し）

作業効率は、重機数、手選別の効率性、選別する場所などのファクターで大きく変わる

13

一次仮置場での粗選別

搬入



14

（配付資料25頁）

一次仮置場での粗選別

搬入・荷下ろし



一次仮置場での粗選別

敷均し、重機選別



一次仮置場での粗選別

重機選別

フォークグラップル



一次仮置場での粗選別

手選別



(配付資料27頁)

一次仮置場での粗選別

片付け



19

一次仮置場での粗選別

片付け完了



20

粗選別物の性状



柱材・角材

生木



21

粗選別物の性状



金属

コンクリートがら



22

(配付資料29頁)

粗選別物の性状



家電

繊維



粗選別物の性状



プラスチック

廃タイヤ



(配付資料30頁)

粗選別物の性状



カーペット



塩ビパイプ

粗選別物の性状



FRP船



漁網

(配付資料31頁)

粗選別物の性状



ガスボンベ



消火器

粗選別物の性状



モータ類



ガラス

(配付資料32頁)

粗選別物の性状



PCB

非飛散性アスベスト



粗選別物の性状

可燃混合物



粗選別物の性状

不燃混合物



31

一次仮置場の管理

- **搬入、搬出管理**
搬入車登録制の導入、交通整理、不法投棄防止、盗難防止等
- **粗選別処理の実施**
- **作業環境の保全**
作業環境測定、熱中症対策
- **環境保全対策の実施**
粉じん、騒音・振動、悪臭、排水等公害防止
- **火災防止体制の整備及び実施**
- **衛生害虫等の発生防止**
薬剤の定期的な散布等
- **数量管理**

32

一次仮置場の管理

搬出・入管理



不法投棄防止看板



盗難防止 ガードマン配置

出典: 災害廃棄物処理優良取組事例集(グッドプラクティス集) 平成23年7月15日版
(平成24年1月4日: 一部改訂) 環境省現地災害対策本部

一次仮置場の管理

熱中症対策 WBGT(湿球黒球温度)計測



34

(配付資料35頁)

一次仮置場の管理

環境保全対策 粉じん、アスベスト計測



35

一次仮置場の管理

粉じん対策 散水



一次仮置場の管理

粉じん対策



砂利、鉄板敷設



瓦くず敷設

出典：災害廃棄物処理優良取組事例集(グッドプラクティス集)平成23年7月15日版
(平成24年1月4日：一部改訂)環境省現地災害対策本部 37

一次仮置場の管理

飛散対策



飛散防止ネット



飛散防止フェンス

出典：災害廃棄物処理優良取組事例集(グッドプラクティス集)平成23年7月15日版
(平成24年1月4日：一部改訂)環境省現地災害対策本部 (配付資料37頁)

一次仮置場の管理

火災防止対策 温度計測



一次仮置場の管理

防臭、防虫対策



二次仮置場における選別と 処理・処分等に関する事例紹介

一般財団法人 日本環境衛生センター
西日本支局 環境工学部 宗 清生

41

破碎・選別処理

処理業者への発注

平成23年5月	マスタープラン
平成23年6月	実行計画策定
	詳細計画策定公募
平成23年8月	詳細計画策定
平成23年9月	処理業者公募
平成23年10月	処理業者決定

約一ヶ月

スピードが要求される

42

破碎・選別処理

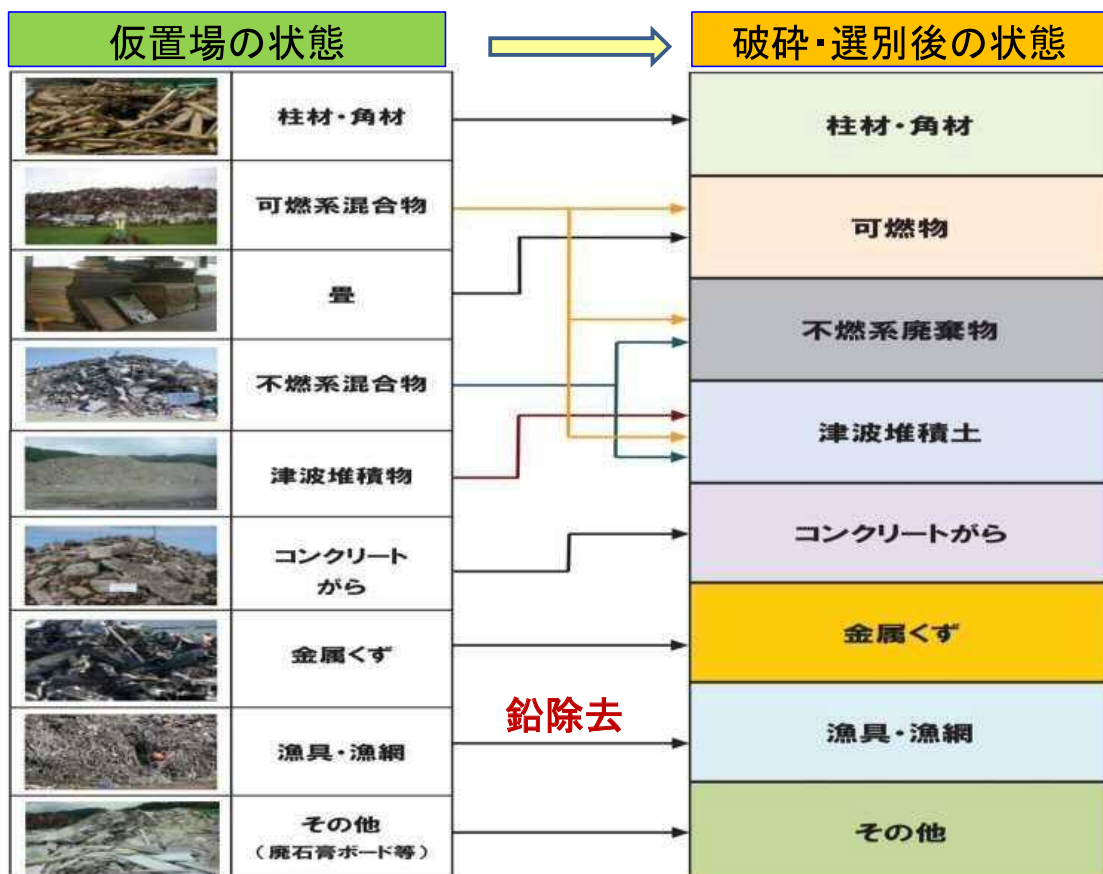
二次仮置場



43

出典：岩手県災害廃棄物処理詳細計画第二次改訂版

破碎・選別処理 破碎・選別後の状態



44

(配付資料40頁)

破碎・選別処理

処理対象物

- 基本的に可燃混合物と不燃混合物の処理
- その他、柱材・角材処理、コンガラの破碎処理

45

破碎・選別処理

可燃混合物の処理工程

- 基本的には**破碎**、**ふるい選別**、**手選別**の組み合わせ。
- 基本ライン
粗選別 → **ふるい選別** → **破碎** → ----
----- → **手選別** → **ふるい選別** → **選別品**
①↓ ↑②
破碎

46

(配付資料41頁)

破碎・選別処理

ステップ1 重機と作業員による粗選別



破碎・選別処理

ステップ2 トロンメル選別



破碎・選別処理

ステップ3 一次破碎



49

破碎・選別処理

ステップ4 手選別



50

(配付資料43頁)

破碎・選別処理

ステップ5 機械選別



51

木材処理



52

木材処理



53

コンガラ処理

破砕前



54

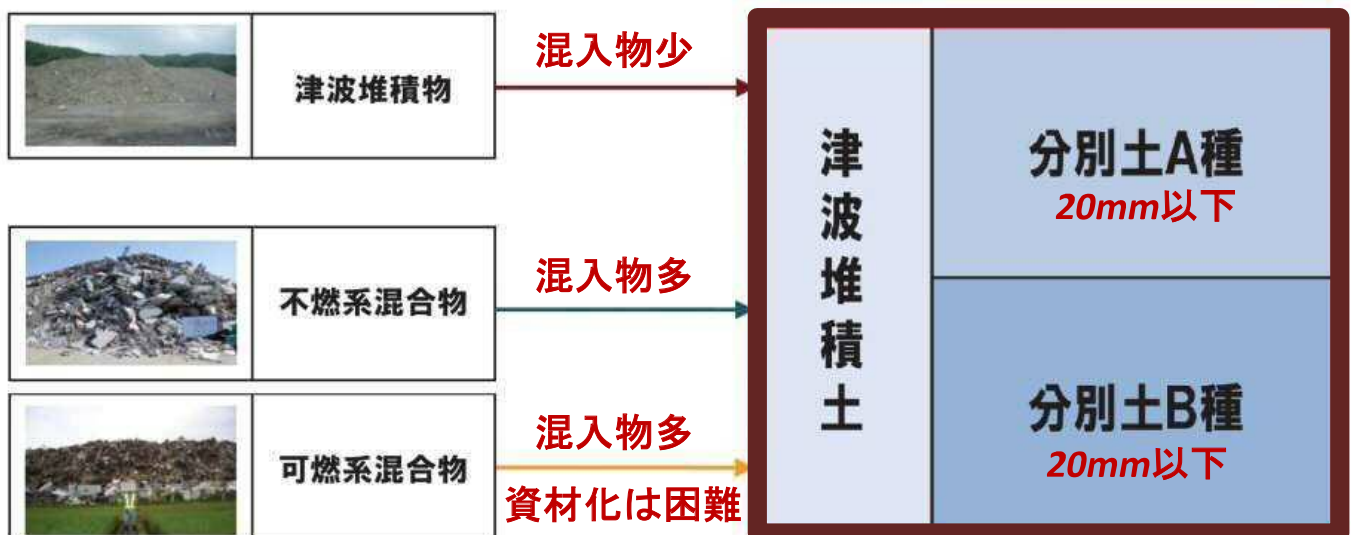
コンガラ処理

破碎後



津波堆積物の処理

マスタープランの方針：最終処分量の極小化、コスト低減
→ 基本的に篩選別のみで資材化

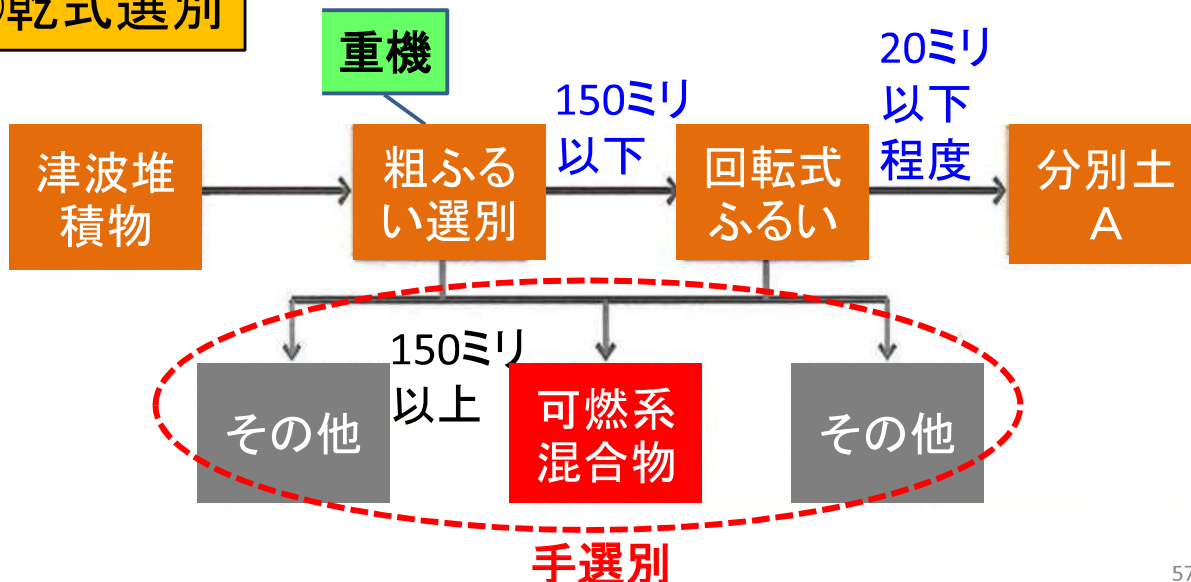


津波堆積物処理

処理方式

①乾式選別 ②湿式分級 ③資材添加

①乾式選別



57

津波堆積物処理

スケルトンバケット



58

津波堆積物処理

乾式選別例

投入ホッパ

トロンメル

分別土A



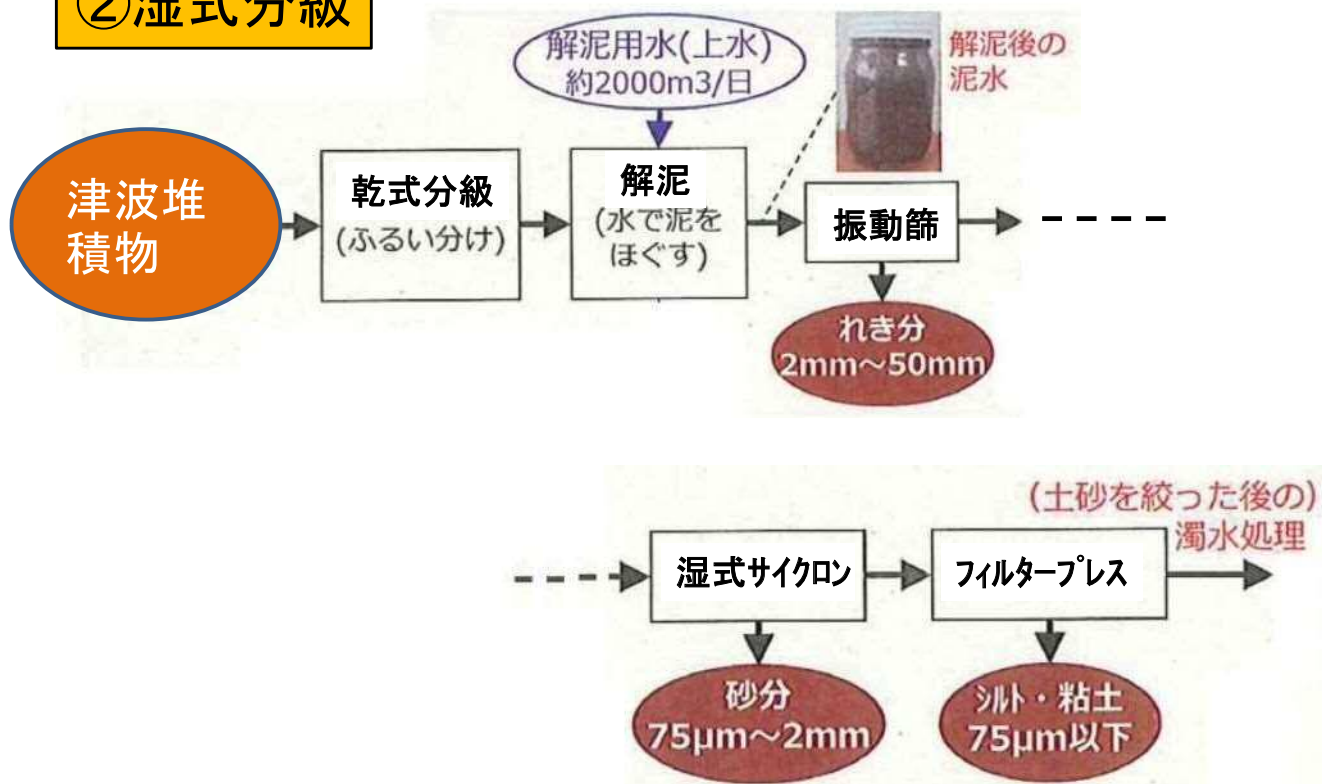
津波堆積物処理

選別品 分別土A種



津波堆積物処理

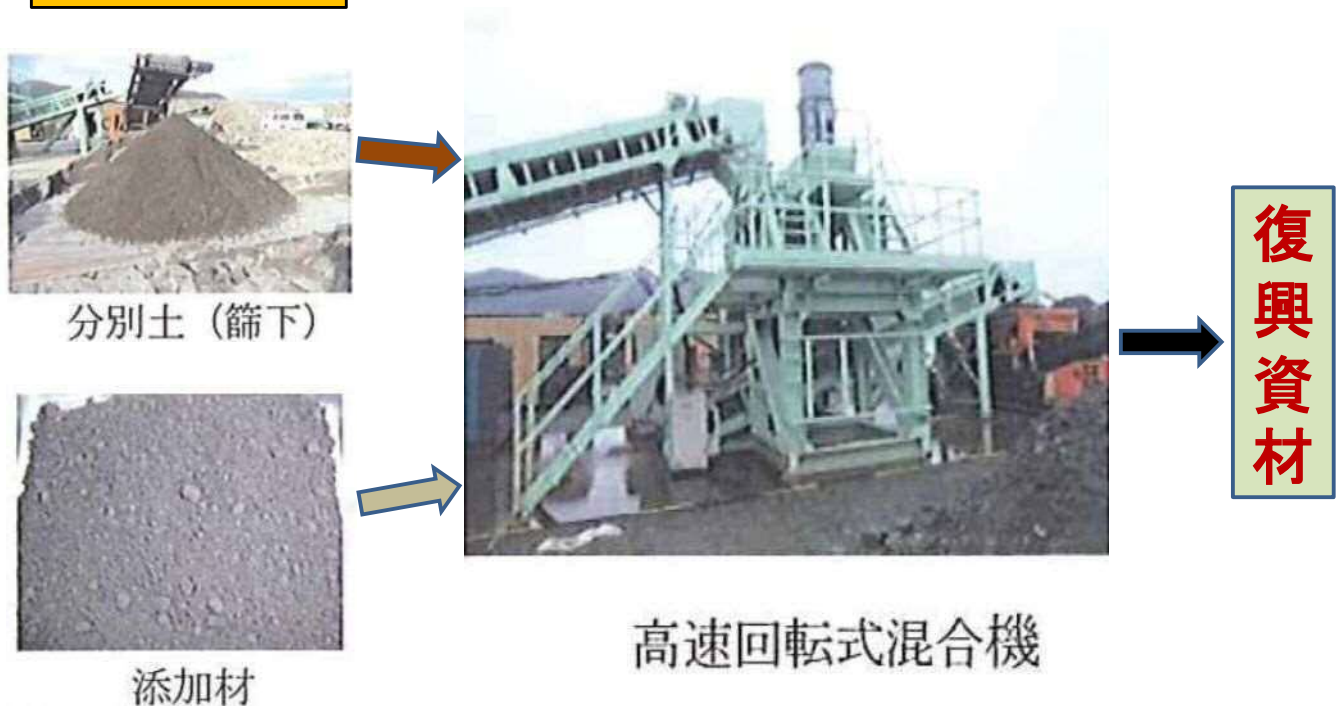
②湿式分級



61

津波堆積物処理

③資材添加



62

津波堆積物処理

ふるい下くず



63

漁具・漁網の処理

重機による切断



64

(配付資料50頁)

漁具・漁網の処理

解し



65

漁具・漁網の処理

重機による裁断



66

(配付資料51頁)

漁具・漁網の処理

切断、選別作業



67

漁具・漁網の処理

切除された鉛



68

漁具・漁網の処理

選別品



ロープ



漁網

漁具・漁網の処理

破碎機例



仮設焼却炉

設置例

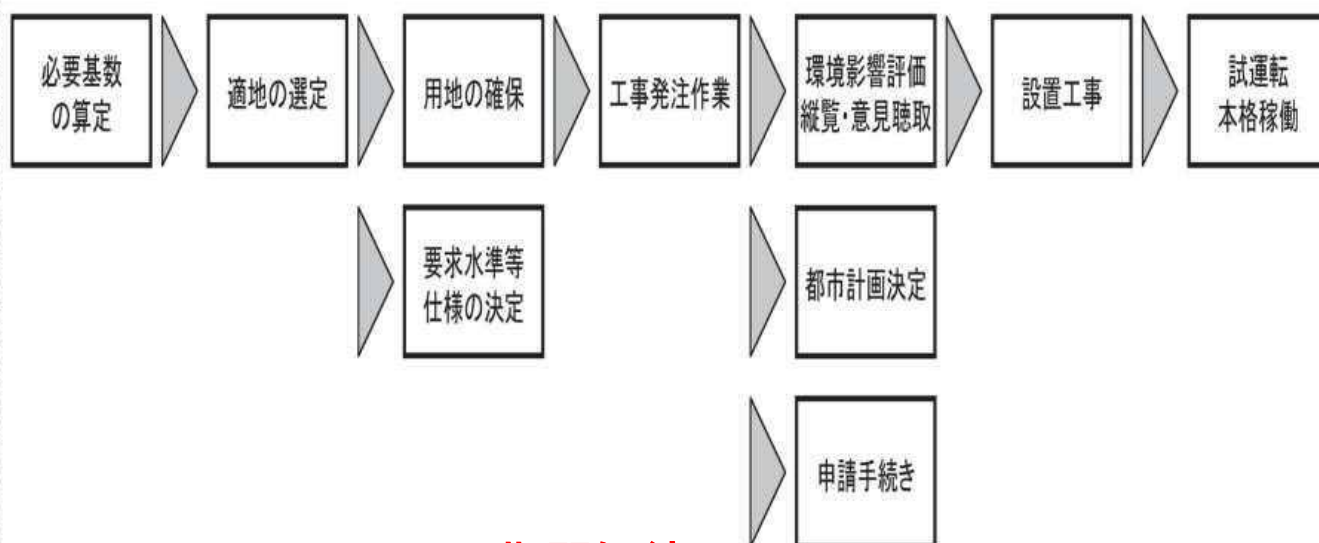
設置数：岩手県2施設、宮城県29施設、福島県3施設

項 目	宮古地区	釜石市
設置場所（岩手県）	宮古市小山田第2地割 71	釜石市栗林町 2-9
処理能力	47.5t/日×2基=95t/日	50t/日×2基=100t/日
運転時間	24時間/日	24時間/日
年間運転日数	300日	300日

71
出典：岩手県災害廃棄物処理詳細計画第二次改訂版

仮設焼却炉

設置手続き

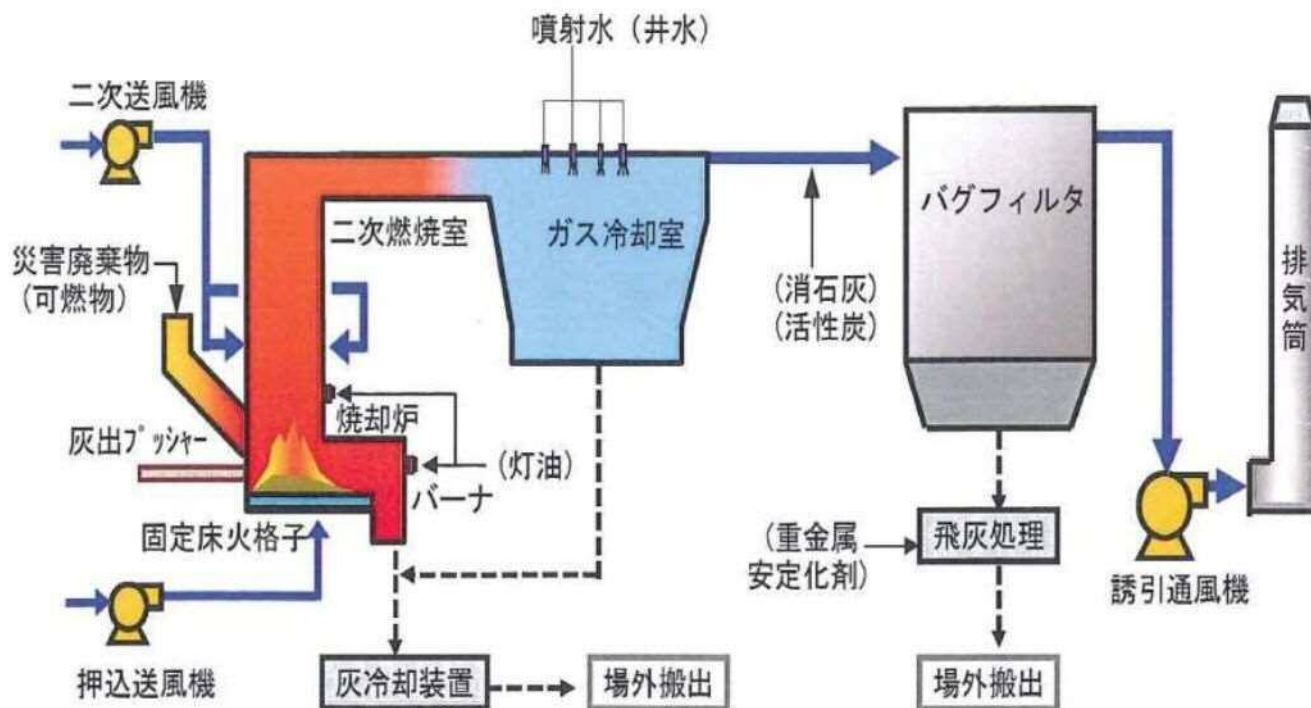


期間短縮

72
出典：災害廃棄物対策指針（平成24年度案）
(配付資料54頁)

仮設焼却炉

処理フロー例



73

出典: 株式会社 タクマ 宮古地区仮設焼却炉説明資料

仮設焼却炉

搬入及び貯留



74

(配付資料55頁)

仮設焼却炉

投入



75

仮設焼却炉

処理対象物性状例1



76

(配付資料56頁)

仮設焼却炉

処理対象物性状例2



77

仮設焼却炉

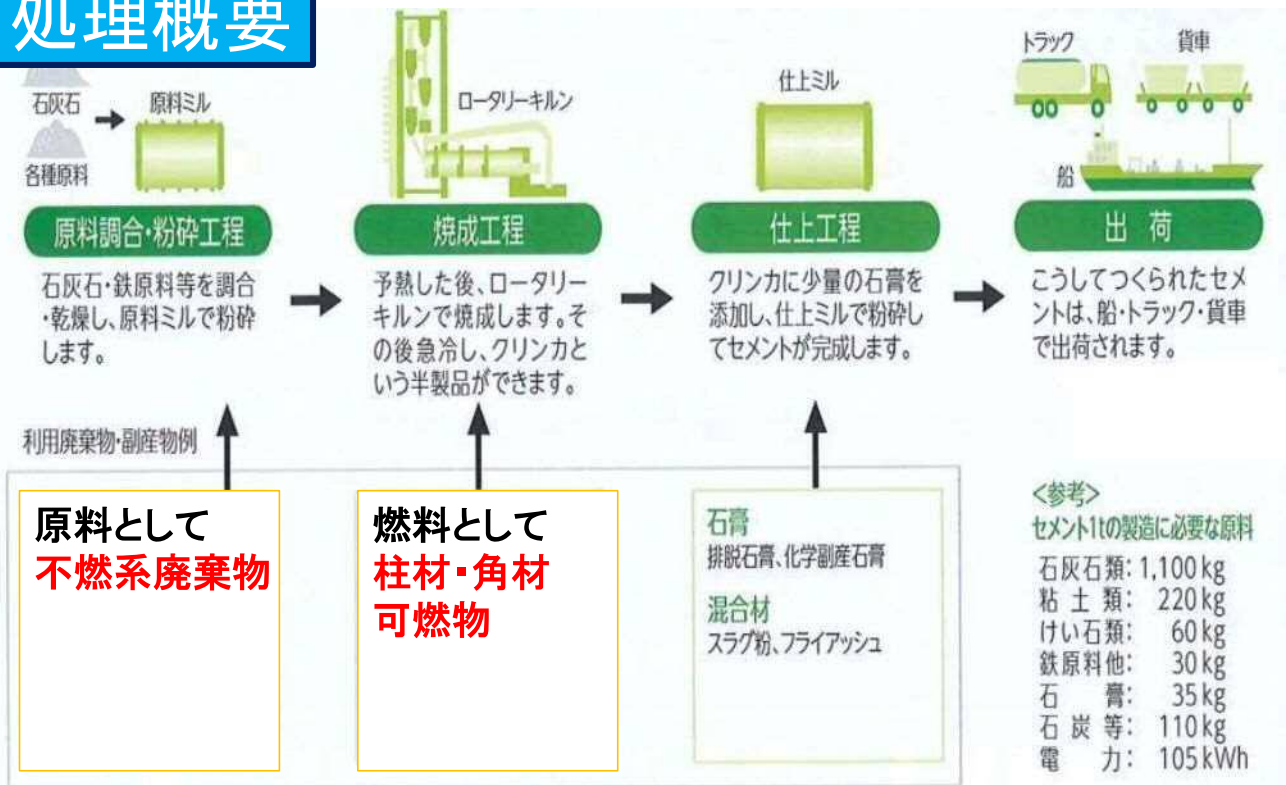
焼却灰



78

セメント会社による処理

処理概要



79
原図出典: 太平洋セメント株式会社提供資料

セメント会社による処理

処理スケジュール



80
出典: 太平洋セメント株式会社提供資料
(配付資料58頁)

セメント会社による処理

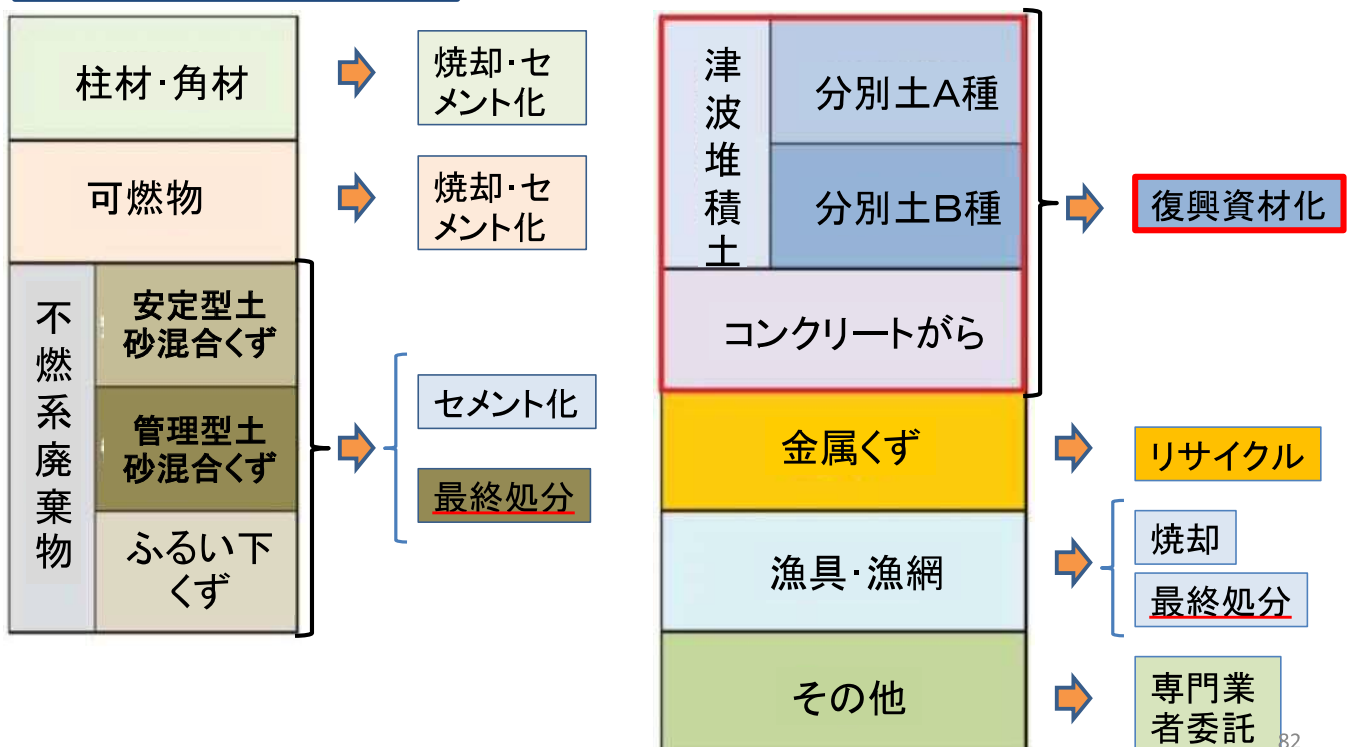
除塩分級後の砂分



81

最終処分

最終処分品目



82

(配付資料59頁)

最終処分

最終処分品目

不燃系廃棄物 105 万トン	安定型土砂混合くず 1.6 万トン
	管理型土砂混合くず 90.6 万トン
	ふるい下くず 13.4 万トン
漁具・漁網 2.5 万トン	



最終処分実績21万トン

83

出典：岩手県災害廃棄物処理詳細計画第二次改訂版、環境省HP 災害廃棄物処理の進捗状況（平成25年12月末現在）



完

84

（配付資料60頁）