

仮置場・二次処理施設等の設置管理について

平成26年11月

大成建設株式会社

1

気仙沼市 位置図



宮城県



気仙沼市魚浜町地区

2

気仙沼市の被害状況

(平成23年6月30日現在、市公表資料)

人的被害(人)		住家被害(棟)		
死者	行方不明者	全壊	半壊	一部損壊
1,123	230	8,482	2,571	4,741

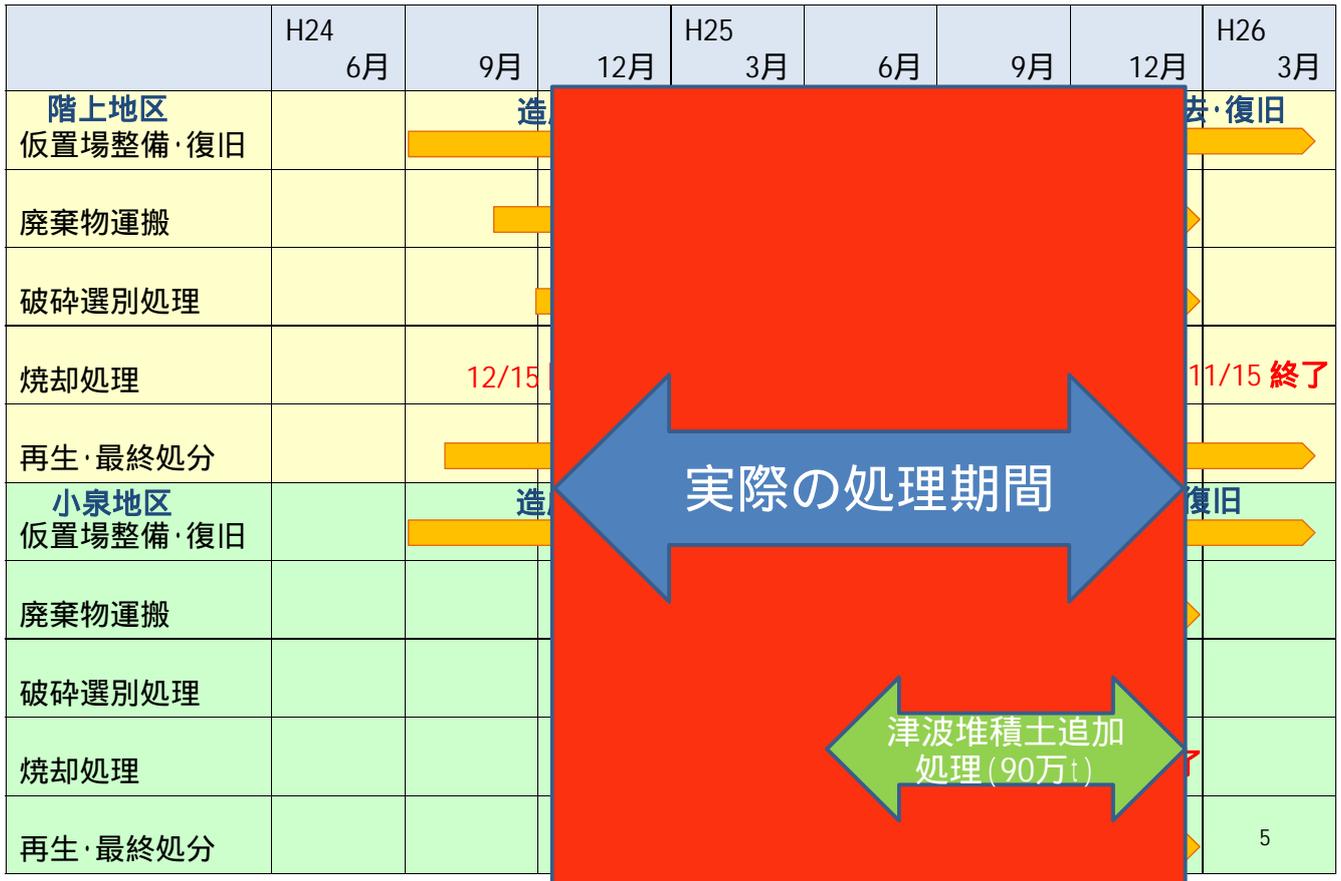


気仙沼市仲町地区

気仙沼処理区の業務範囲



災害廃棄物処理工程



一次仮置き場について



一次仮置き場の配置



7

災害廃棄物の処理における課題

時間

- ・平成26年3月迄の3年間ですべての処理を完了させる
- ・経時変化により木くず等腐食が進み、品質は悪化

品質

- ・回収フェーズ毎に性状が大きく異なる
- ・廃棄物、砂等が混合状態で存在し分離が困難

人

- ・環境負荷増大（粉塵、騒音、悪臭、衛生害虫など）
- ・原状復旧（震災前の状態に？防災対策考慮？）

8

一次仮置き場



一次仮置き場

津波堆積土

混合廃棄物



一次仮置き場

延々と続く混合廃棄物、津波堆積土の山



どうやって処理したらいいんだろう??



土砂のような廃家電、金属

13

どうやって処理したらいいんだろう??



墓石、仏像群

14

合掌



15

どうやって処理したらいいんだろう??



布団、マットレス、ソファ

16

どうやって処理したらいいんだろう??



プラと呼ばれている土砂

17



18

どうやって処理したらいいんだろう??

フレコンに入れて保管
とされていた石膏ボード



どうやって処理したらいいんだろう??

ずーっと漁網



膨大な漁網群



どうやって処理したらいいんだろう??



漁網を大量に含んだ布、プラ類

21



22



小泉着手前 2012/03

23



小泉最盛期 2013/05

2013/08末で処理終了²⁴



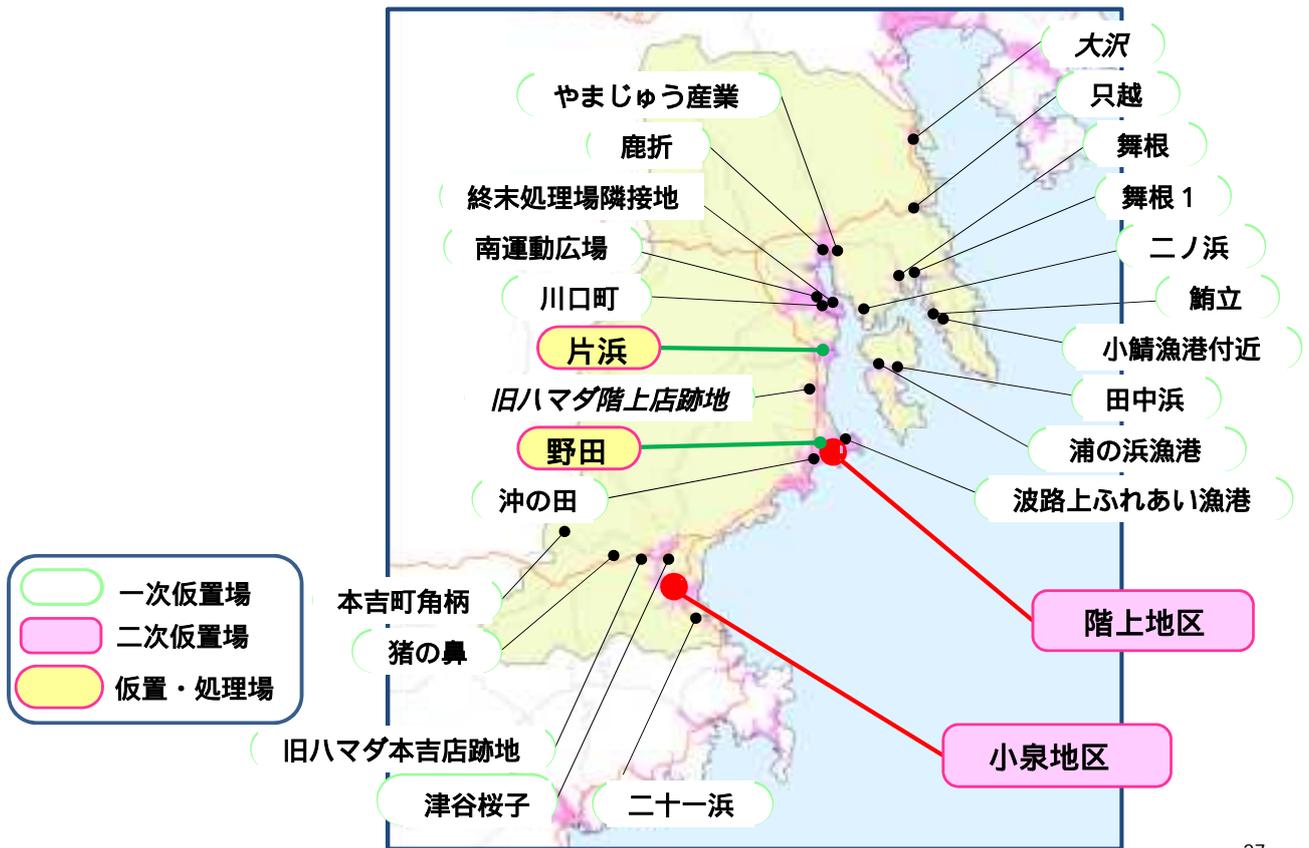
小泉返地完了 2014/03

25

2次仮置き場について



二次仮置き場の配置



二次仮置き場（階上地区）



二次仮置場（小泉地区）



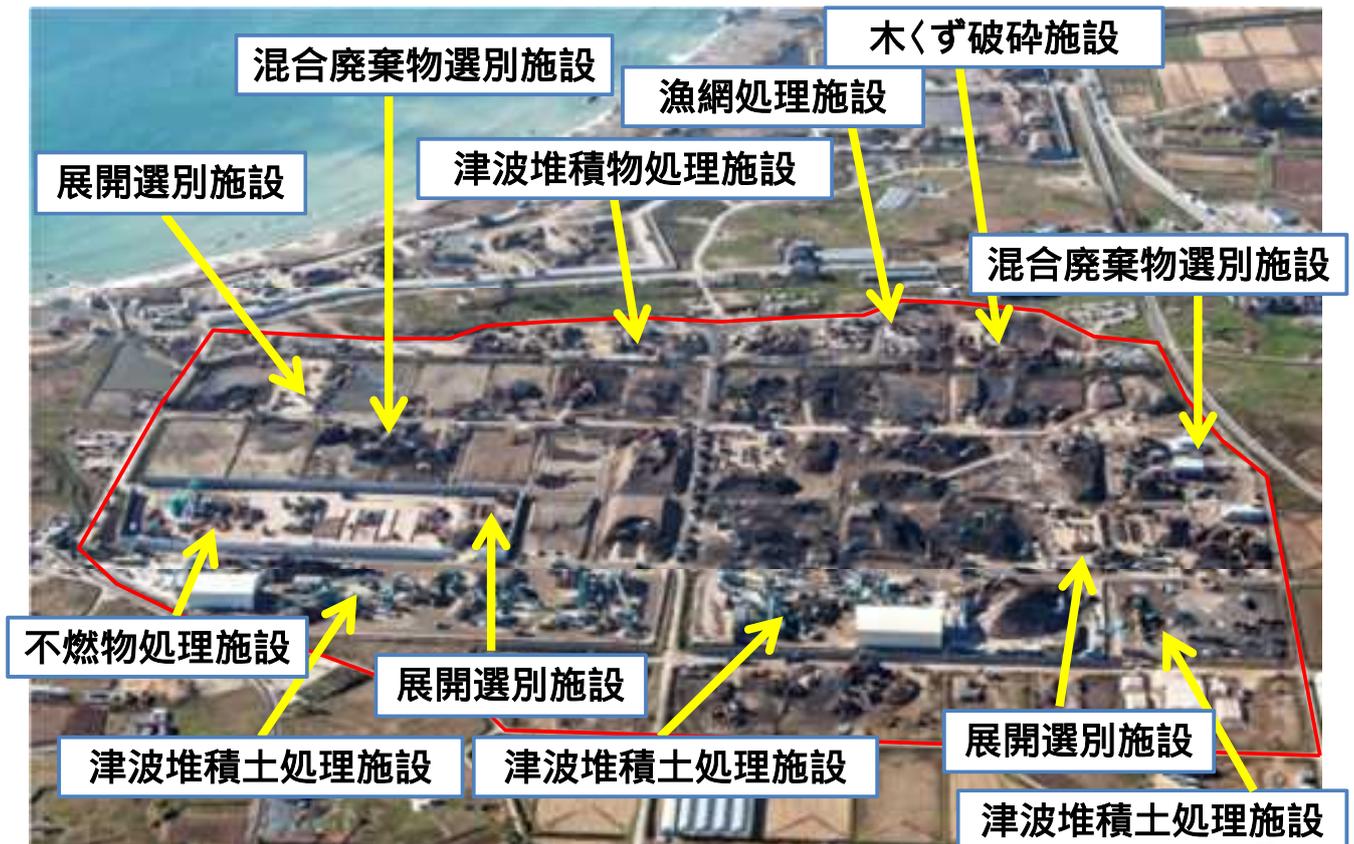
津波堆積物処理場（片浜地区）



一次仮置場（野田地区）



1次 2次仮置場（野田地区）



最終の処理追い込み（野田仮置き場での作業）



33



仮置き場運営

34

工事専用道路による交通負荷の低減



工事専用道路による交通負荷の低減



オーバーブリッジ

工事専用道路による交通負荷の低減



国道との接続部分にはガードマンを配置し、安全確保

作業の無い夜間、休日はフェンスにて閉鎖、巡回警備を実施

業務終了後は復興道路として市に引き継ぎ

37

仮置き場設置、運営の工夫（２）

転回路、専用渡河橋による交通負荷の低減



38

仮置き場設置、運営の工夫（2）



仮設渡河橋は業務終了後に三陸道工事用道路として引き継ぎ

39

仮置き場設置、運営の工夫（3）

運行管理システムの導入

運転手が持つGPS端末



日報作成



搬入日報



走行軌跡の確認



事務所での遠隔監視



トラック
スケール



二次仮置場

40

仮置き場設置、運営の工夫（3）

運行管理システムの導入



41

実績管理：設備（二次仮置場）

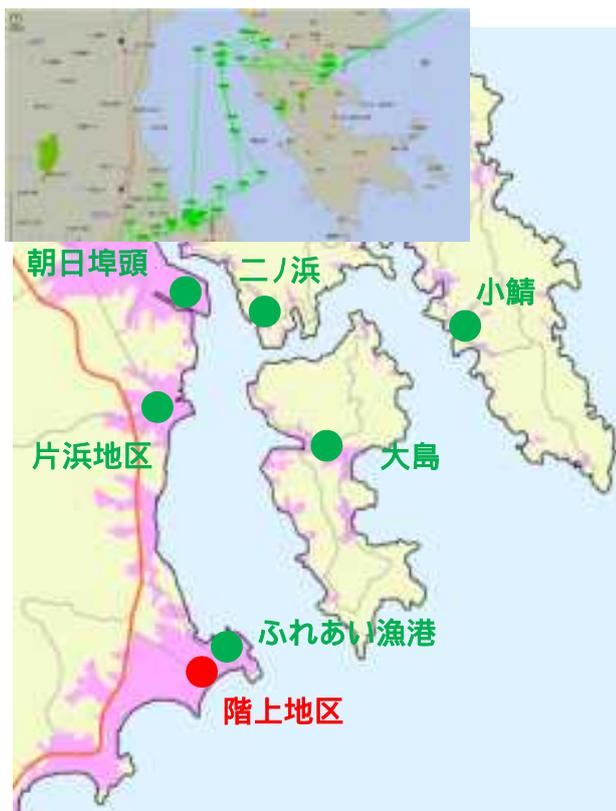
運行管理システムの導入



42

仮置き場設置、運営の工夫（４）

海上輸送を活用した渋滞防止



台船による廃棄物運搬



運搬用フェリーバージ第5くろかず号 1,300t級 ⁴³

仮置き場設置、運営の工夫（５）

車両、通行道路の維持管理



道路の清掃、融雪



洗車設備、高圧洗浄機による
タイヤ、ナンバーの洗浄



前方（フロ）
号割り振り



仮置き場設置、運営の工夫（5）

しゃ水工設置による土壌汚染の抑止

舗装構成
(一次盛土)
基盤

舗装構成	貯留場 (汚染可能性有)	貯留場 (汚染可能性無)
中間処理設備	コンクリート舗装 t=100	コンクリート舗装 t=100
	砕石 t=150	砕石 t=150
	土壌安定処理 t=300	土壌安定処理 t=300



45



土木シート設置状況



遮水シート設置状況



保護マット設置状況



遮水シート接合部品質管理試験

46



着手前民家宅地基礎解体撤去



施設外周仮囲工（防音壁設置）



場内道路舗装工
(路盤工:C-40 t=40mm 3.2m級グレーダ)



場内道路舗装工
(アスファルト舗装工 t=5cm×2層)

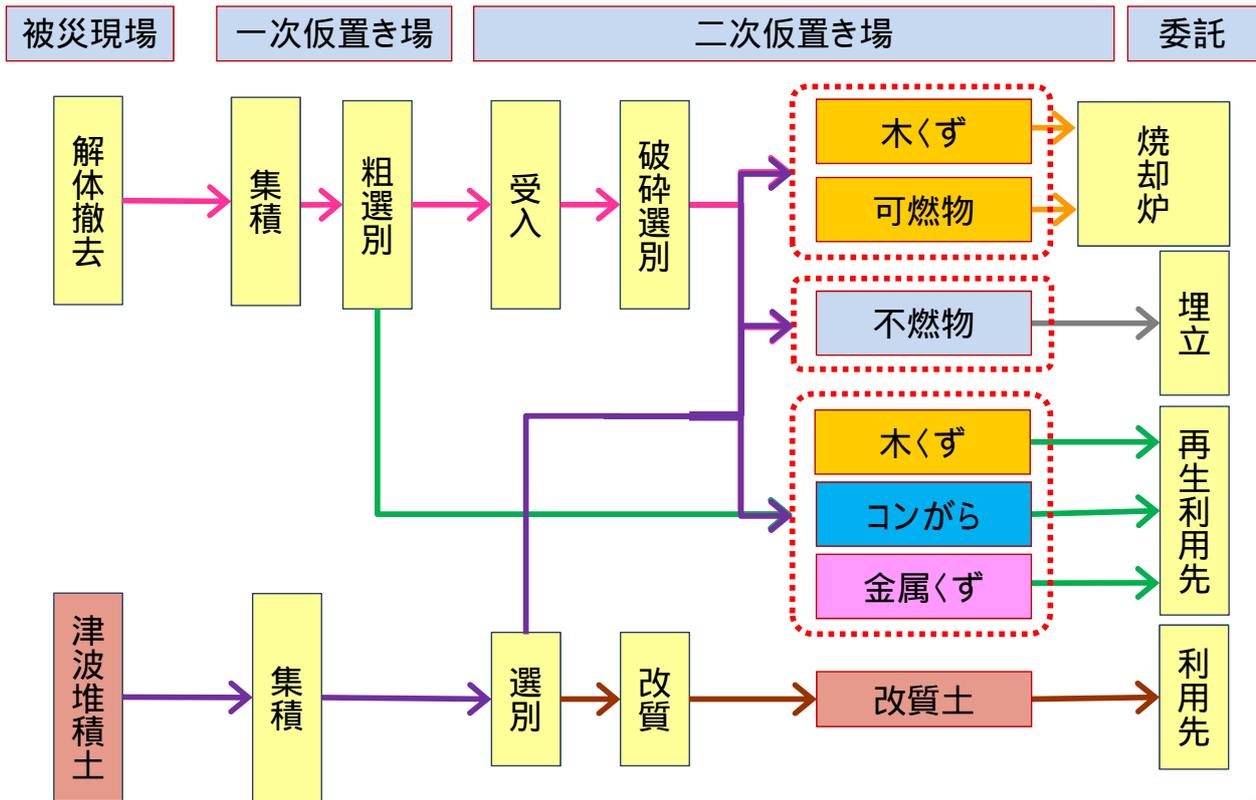
47

廃棄物処理業務の実際



48

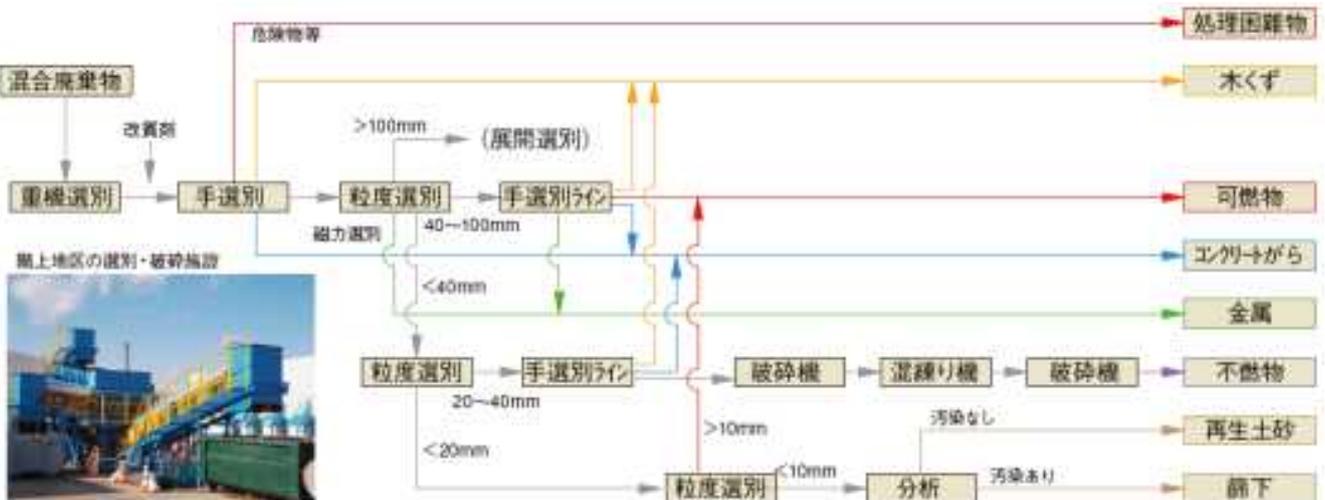
災害廃棄物処理の流れ



49

混合廃棄物破砕選別

- 混合廃棄物選別フロー（階上二次仮置き場）



水分調整をしっかりと行い、多段粒度選別と手選別を組み合わせ、混合状態の混合廃棄物の破砕選別を実施します

50

混合廃棄物破碎選別



階上地区混合物破碎選別ヤード

処理能力 600 t / 日



小泉地区混合物破碎選別ヤード

処理能力 300 t / 日

手選別・展開選別



コンベアーによる手選別



夜間作業



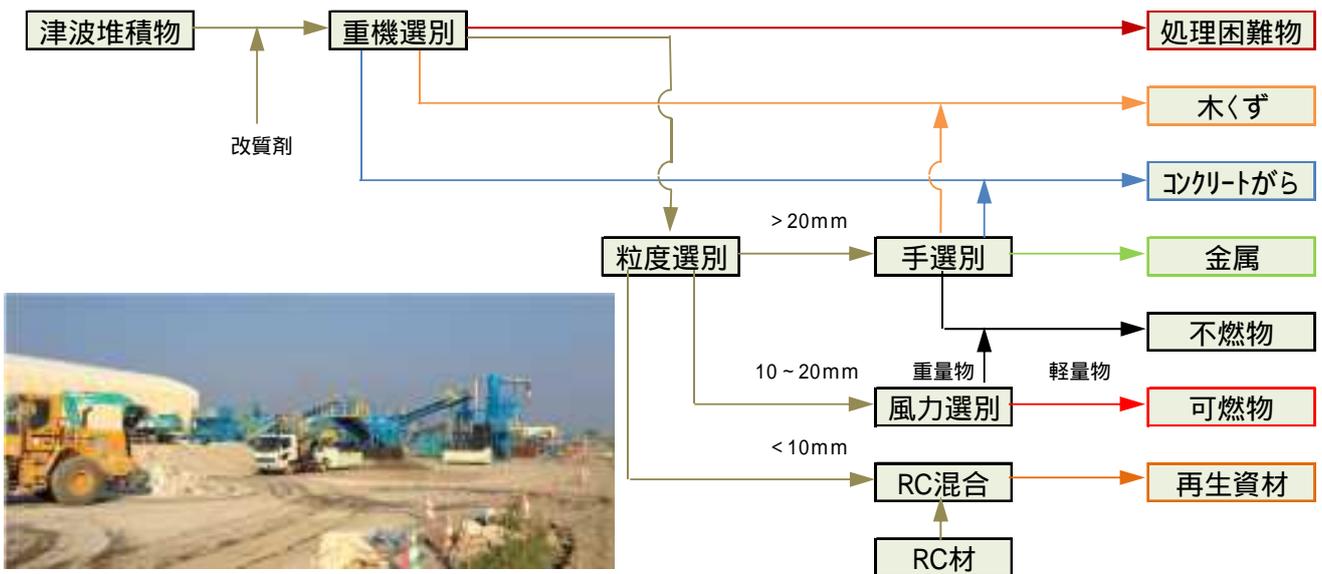
テント内 展開選別

手選別・展開選別



53

津波堆積物処理

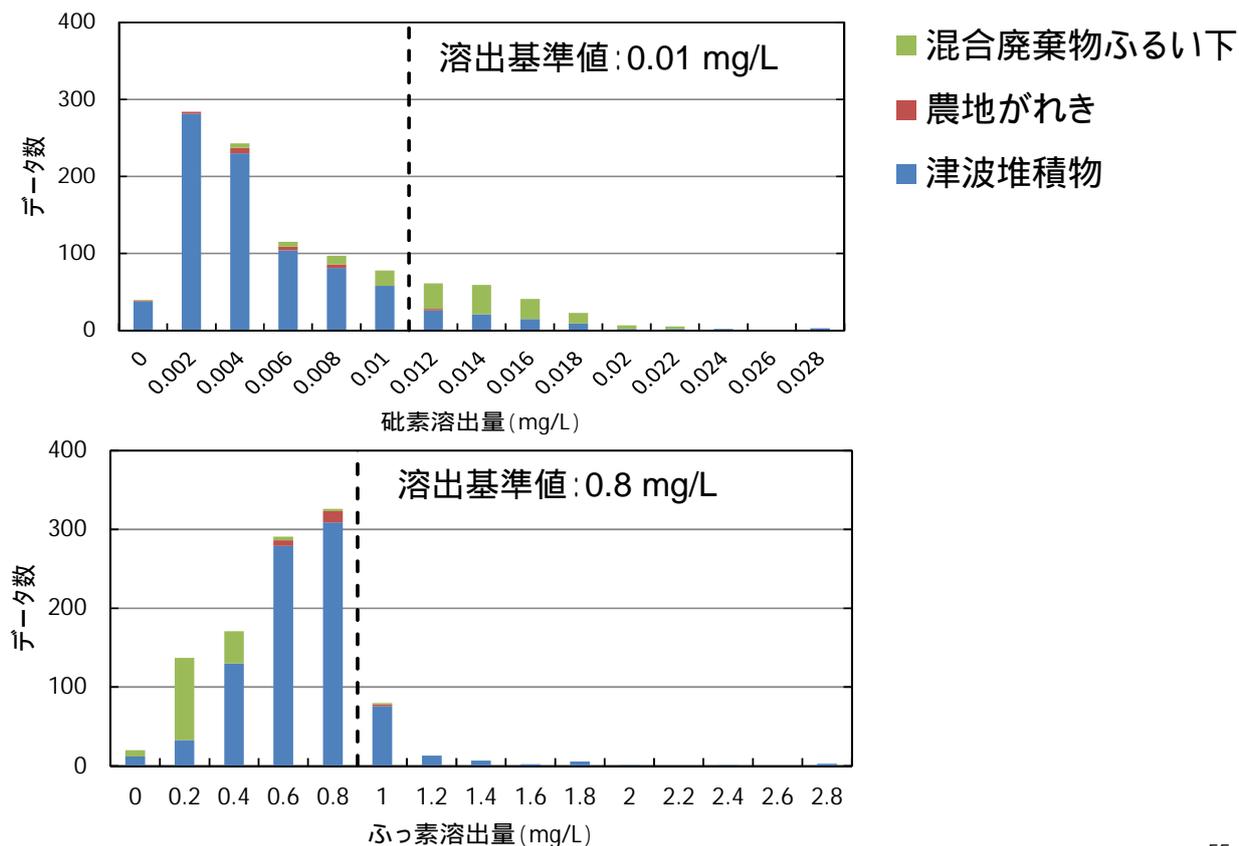


野田地区処理ヤード

多段粒度選別と手選別を組み合わせることで廃棄物を取り除き、分析結果に応じて不溶化後、コンから破碎RC材と混合して再生資材とします。

54

津波堆積物処理



55

木くず破碎選別

- 木くず破碎選別フロー



リサイクル可能なものはチップ材などとしてリサイクル。
それ以外は畳や廃プラなどと破碎し、可燃物として焼却します。

56

コンクリートから破碎選別

- コンクリートから破碎選別フロー



コンクリートがらから鉄筋などを取り除き、0～40mmの大きさに破碎します。

57

可燃物焼却処理

階上地区焼却炉

- ・ ストーカー炉 200 t/日
- ・ ロータリーキルン炉 200 t/日

小泉地区焼却炉

- ・ ストーカー炉 200 t/日
- ・ ロータリーキルン炉 100 t/日

焼却能力合計

700 t/日



小泉地区焼却炉

58

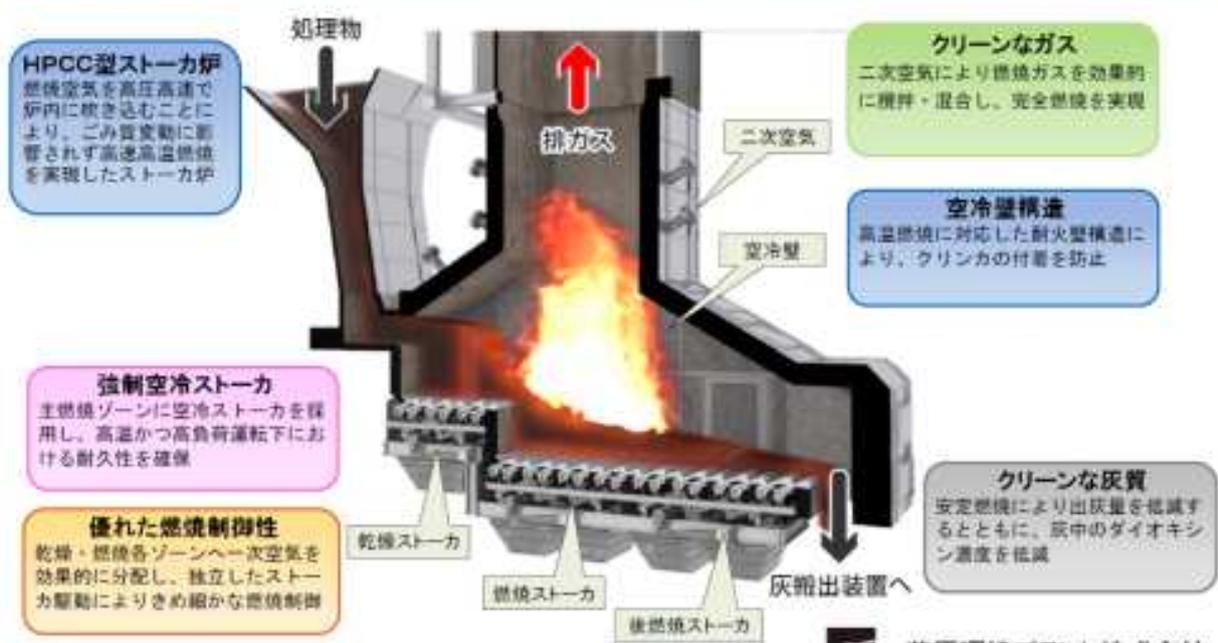
焼却

ストーカ炉

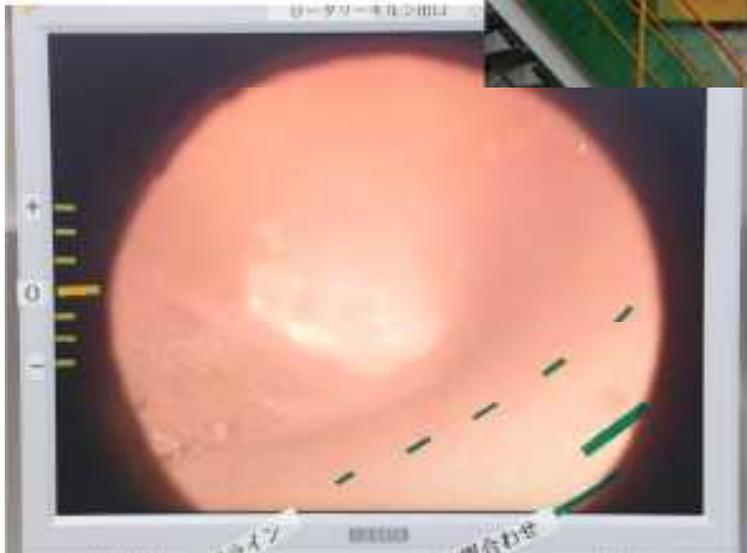


焼却

ストーカ炉 ごみ性状の変動に影響されない、高圧燃焼制御(HPCC)による安定燃焼

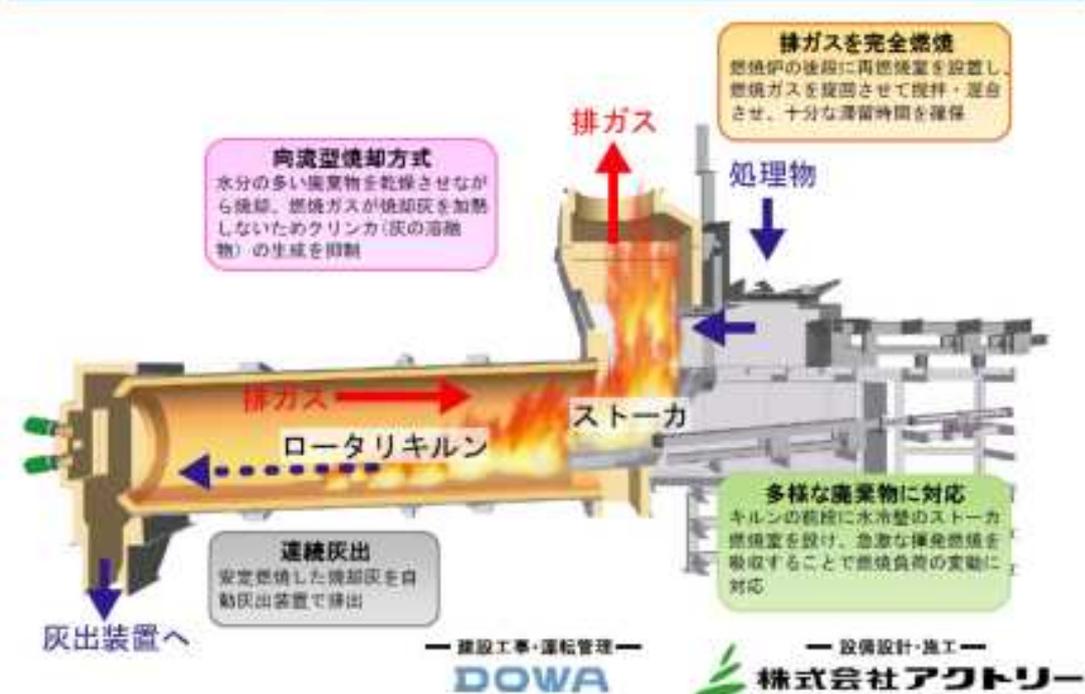


焼却



焼却

ロータリーキルン炉 塵ブラ、金属、土砂等の混合物も安定焼却が可能な向流型ロータリーキルン

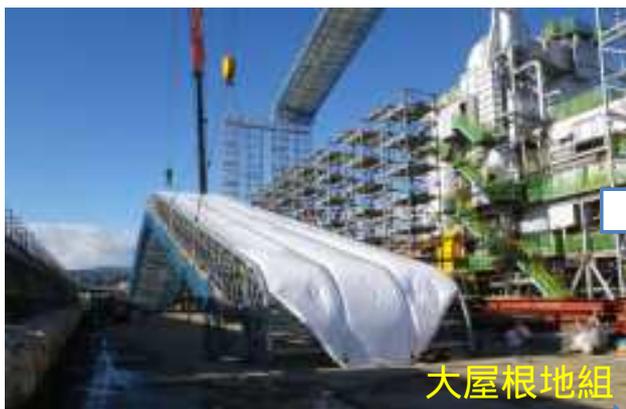


焼却

焼却施設業務工程表

年月	2012					2013												2014				
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
階上地区				建設		12/15開始											11/15停止				解体撤去	
小泉地区				建設		1/29開始											8/31停止				解体撤去	

焼却施設の解体



焼却施設の解体



焼却施設解体作業状況



漁網・漁具処理

- 廃漁網は鉛や金属類を手作業で取り除き、洗浄してリサイクルを実施



切断、選別状況



重機による洗浄状況

67

漁網・漁具処理



68

F R P 船選別、処理



再生可能な F R P 船は修復してリサイクルします。
修復できない船はエンジン、金属類などを取り外して破
砕し、焼却炉にて焼却しました。

69

F R P 船選別、処理



FRP破砕状況



修復、塗装状況



焼却後のFRP灰

再生可能な F R P 船は修復してリサイクルします。
修復できない船はエンジン、金属類などを取り外して破
砕し、焼却炉にて焼却しました。

70

環境、安全管理について



71

作業員の安全確保

保護メガネ

一般作業員用マスク

手選別作業員用マスク

新規入場者教育

朝礼時の講習会

72

作業員の安全確保



踏み抜き防止インソール



アラミド繊維入りの手袋



製氷機、冷水機

ブロック・処理区別事故件数

ブロック・処理区	総数	事故の種類						
		工事等関係者事故 労働災害 (種別不明事故を含む)		もらい事故	死傷 公衆災害	物損 公衆災害	火災	交通事故
		うち 重大事故						
名取	9	7	0				2	
岩沼	0	0	0					
亘理	10	10	0					
山元	10	9	0			1		
宮城東部	20	17	0				1	
石巻	47	41	0				2	
気仙沼	40	30	0			3	1	
南三陸	14	12	0				2	
計	150	126	0	0	0	4	4	

73

環境管理について

環境モニタリング

- ・ 騒音
- ・ 振動
- ・ 粉じん
- ・ 水質
- ・ 放射性セシウム濃度 など



74

環境管理について

安全見守り隊の設置

「見える化」で情報を地域と共有

- 振動・騒音、粉じん、放射性物質等の観測データを公開
- メンバーの方に計器を貸し出して、測定・管理を企業体と一緒に行っていただく事で、信頼関係を築く



安全見守り隊(階上地区)



安全見守り隊(小泉地区)

75

地元貢献について



76

地元貢献等

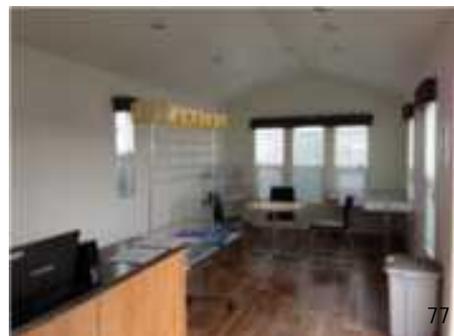
コミュテラス（風呂、コミュニティ）施設の設置



コミュテラスはしかみ



コミュテラスはしかみ入浴施設(余熱利用)



地元貢献等

キッズテラス（託児所）の設置



よつに「と整備したもので、県の許可を得て15日から運用を開始した。入所定員は5人で、0歳から未就学児が対象。現在1歳の女児1人が入所しており、6月にも1人入所を予定している。

従業員のために託児所を開設する予定だという。軽量鉄骨プレハブ造の平屋建てで、広さは約84平方メートル。遊戯室、乳児室、風呂、トイレ、キッチンなど8部屋ある。施設の運営は、東京の保育園「やべー」が担当する。

託児所を開設
 気仙沼市階上や小泉 日門の事業所敷地内に地区などで災害廃棄物 託児所を開設。幼児の処理業務を行っている 受け入れを始めた。企業体（J.V）が、地 託児施設の名称は元従業員の福利厚生を「キッズテラス気仙沼」。地元雇用した従業員が安心して働ける

地元貢献等

地区連絡会の設置



地区連絡会(階上地区)



地区連絡会(小泉地区)

地元貢献等

地元小中学校見学会の実施

階上小学校 階上中学校
小泉小学校 小泉中学校



災害廃棄物処理業務 気仙沼ブロック(気仙沼処理区)について

平成23年3月11日に発生した東日本大震災による津波によって、東北や関東の海沿いの町は大きな被害を受けました。私たちは気仙沼を一日も早く元通りにするために、災害廃棄物を片付ける仕事を行っています。

Q: 災害廃棄物ってなに?
津波によって壊れてしまった建物や、畑、田んぼ、海から打ち上げられた砂、自動車や船、魚などの骨などを「災害廃棄物」と呼んでいるんだ!

Q: どのくらいの量があるの?
今片づけを行わなければならない災害廃棄物は、合計136万トン(106万㎡)におよぶと推定されています。

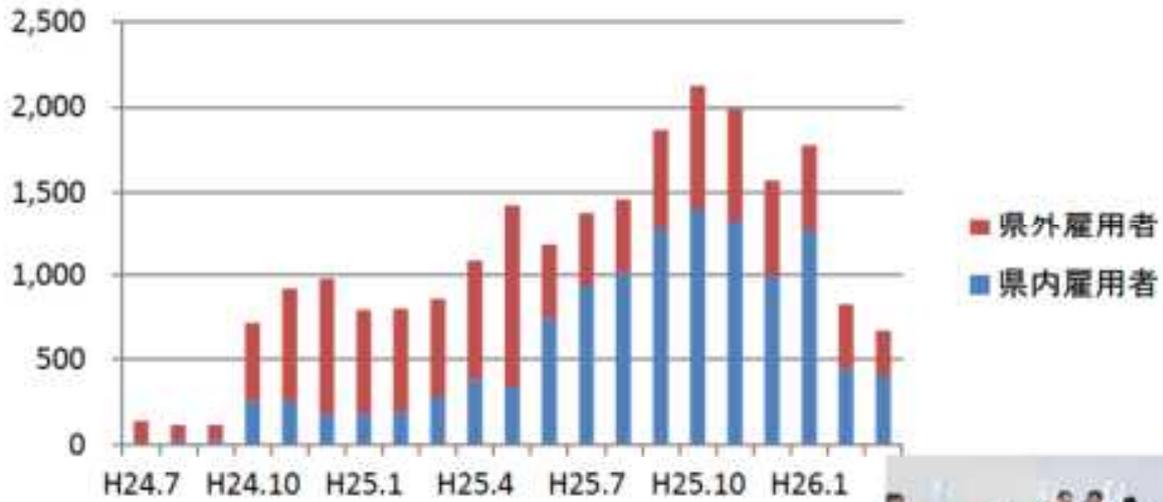
Q: どんせんに片付けるの?
集める
一次仮置き場
気仙沼市内24ヵ所の一次仮置き場に集められた災害廃棄物を、タンパカーや船を使って二次仮置き場に運ぶんだ。

処理する
二次仮置き場
市内3ヵ所に設けられた二次仮置き場で、災害廃棄物の処理(片付け)をするんだ。

- ふるい分け : ふるい(網)を使って大きいものと小さいものに分けるよ
- 手で選別 : 目で見て、手作業で捨てるもの、燃えないものを選ぶよ
- 砕く、割る : コンクリートや木の柱などを細かく割るよ
- 焼やす : 木や草、プラスチックなどを焼やすよ

地元貢献等

積極的な地元雇用



再就職相談会の実施 83

地元貢献等

積極的な地元雇用

平成26年3月31日現在

○ 雇用状況一覧

処理期間における、各JV及び下請企業の、雇用者数総数(延べ人数)と県内雇用者総数(延べ人数)

(単位:万人)

ブロック及び処理区	気仙沼	南三陸	石巻	宮城東部	名取	岩沼	亶理	山元	合計
雇用者数	44.4	21.4	44.5	9.7	10.6	12.7	17.3	18.4	179.0
うち、県内雇用者数	29.4	12.7	30.6	7.9	※ 4.5	11.9	12.1	12.9	122.0

※名取処理区は名取市内の雇用者数を計上している。

出典:宮城県 災害廃棄物処理業務の記録

処理の完了



85

一次仮置場（野田地区）



86

二次仮置場（階上地区）



87

二次仮置場（小泉地区）



88

受注（受託）側からの感想

- ・ 1次仮置きの方法が重要
- ・ 仮置き場は公共用地、主要処分先は近くを確保
- ・ 廃棄物量、質の確定をお願いします
- ・ 広域処理先は事前の準備、調整をお願いします
- ・ 提案書検討、作成期間を充分ください
- ・ 届出書類など柔軟な対応をお願いします





野田1次仮置き場