



あれから一年半・・・

宮古地区災害廃棄物破碎・選別等業務委託

田野畑
岩泉
宮古



三陸復興

三陸復興 つなげよう岩手！！ 心を一つに！！
頑張ろう 宮古！ 岩泉！ 田野畑！

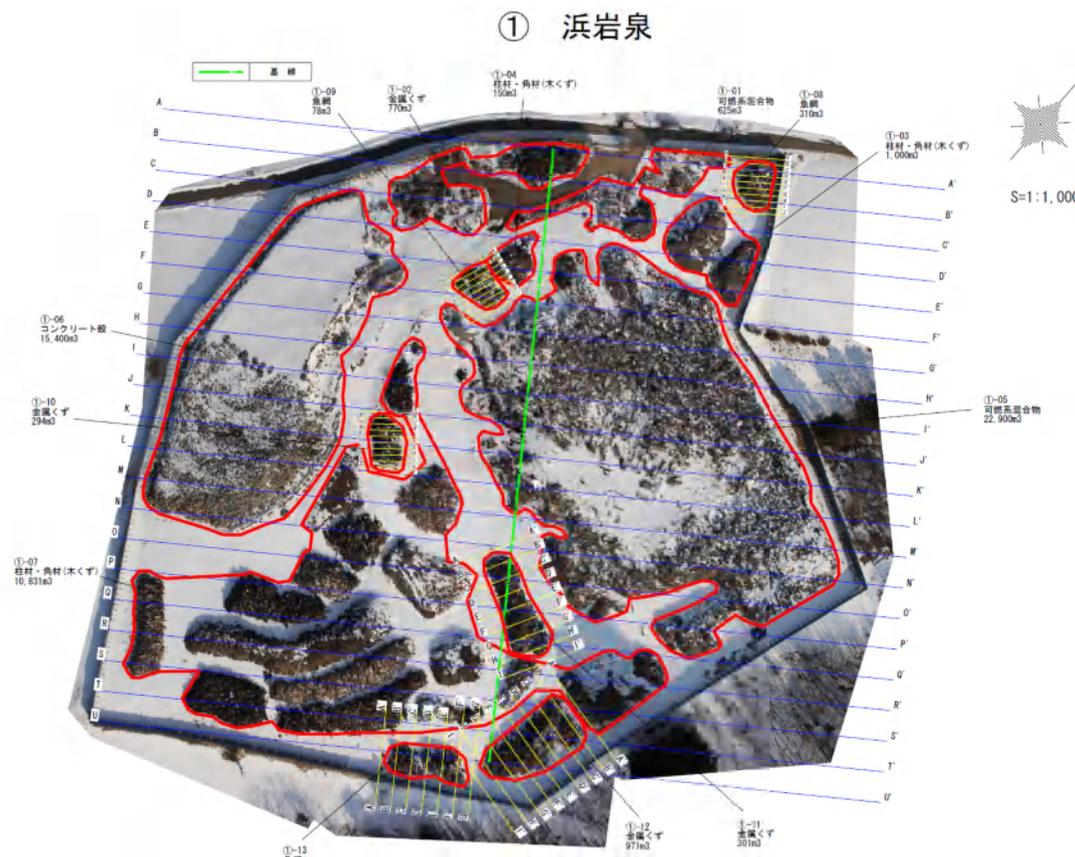
発注者：岩手県

受託者：鹿島建設・三井住友建設・鴻池組・西武建設・三好建設・斎藤工業
特定業務共同企業体

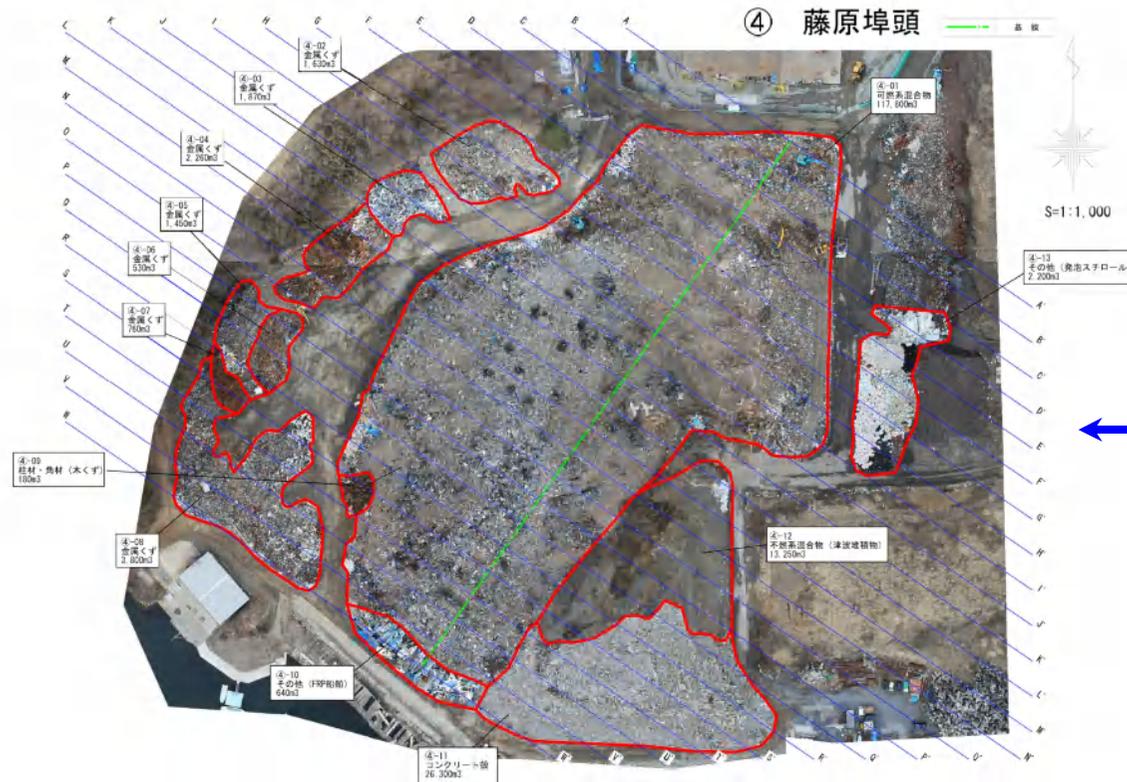
1. 仮置場の状況 (2012年3月末現在)

市町村名	仮置場数		混合集積		分別集積							合計		
			可燃系混合物	不燃系混合物	柱材・角材	津波堆積物	コンクリートガラ	金属くず	プラスチック	畳	漁具・魚網		その他	
田野畑村	3	仮置場残量	19,900		4,800		34,900	4,600	100			1,300	1,000	66,600
		今後発生数量	1,500	3,600										5,100
		H23処理数量					4,000	1,500						5,500
		合計	21,400	3,600	4,800		38,900	6,100	100	0	1,300	1,000	77,200	
岩泉町	1	仮置場残量	41,100		0									41,100
		今後発生数量				16,000	100							16,100
		H23処理数量			100									100
		合計	41,100	0	100	16,000	100	0	0	0	0	0	57,300	
宮古市	6	仮置場残量	262,100	30,900	1,800	138,800	85,300	14,500	2,900		13,000	1,300	550,600	
		今後発生数量			1,500	136,100	14,000	800					152,400	
		H23処理数量	13,100		4,200		8,400	3,000				400	29,100	
		合計	275,200	30,900	7,500	274,900	107,700	18,300	2,900	0	13,000	1,700	732,100	
合計		337,700	34,500	12,400	274,900	146,700	24,400	3,000	0	14,300	2,700	866,600		

※ 単位=t
 ※ 10の位で四捨五入して表示しているため、推計量が「0」であっても災害廃棄岩泉町は覆土で埋設されており調査不可能なため、残量は推計値
 ※ 岩手県災害廃棄物処理実行計画（H24版）に基づく

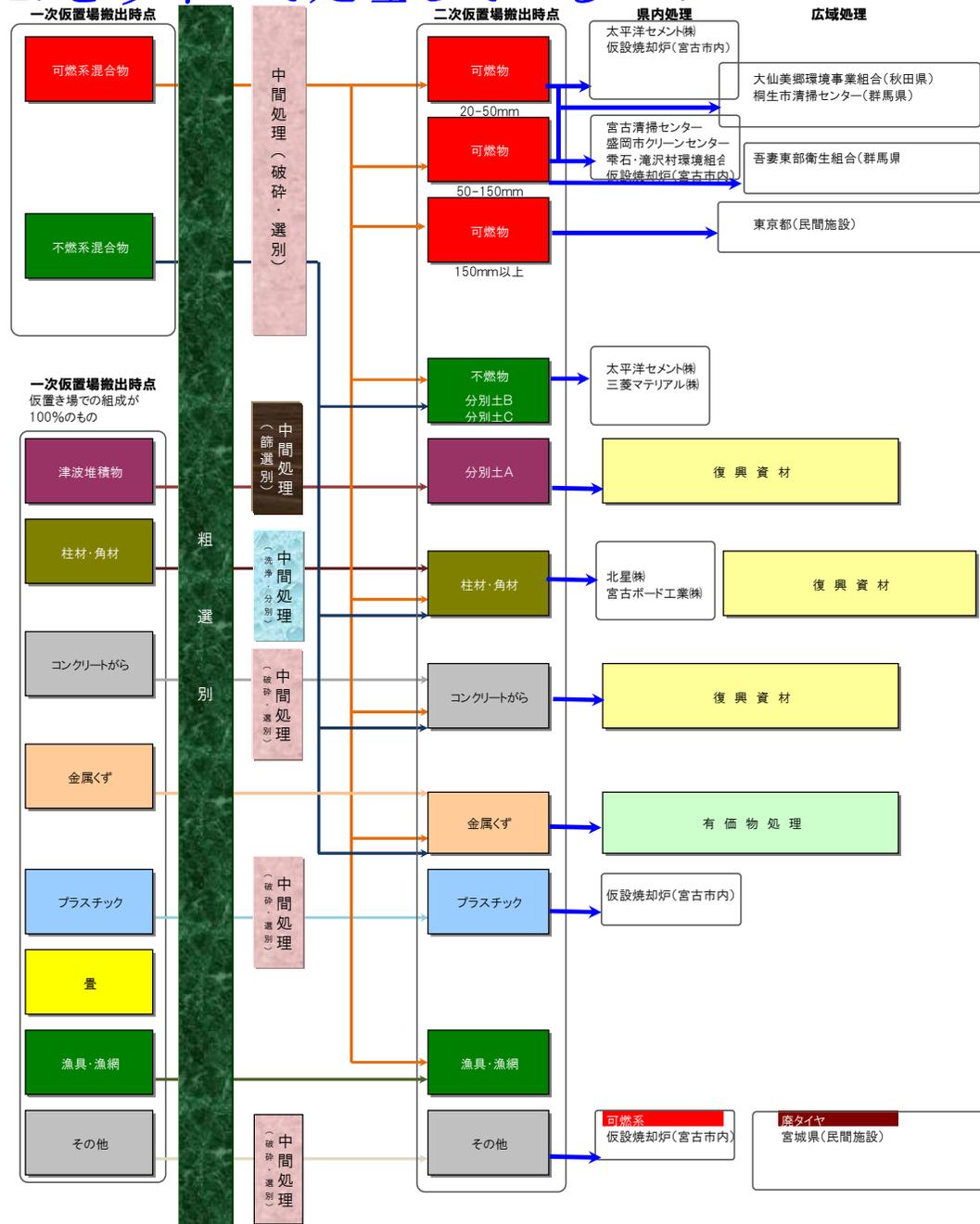


三陸復興



三陸復興 つなげよう岩手!! 心を一つ!!
頑張ろう 宮古! 岩泉! 田野畑!

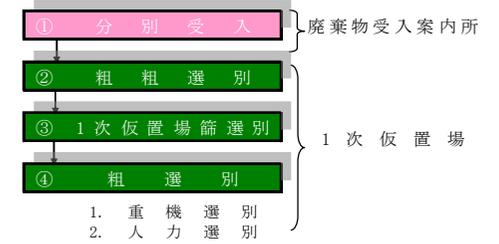
2. どうやって処理しているの？



※分別土A = 本来は災害廃棄物ではないと考える津波堆積物を分別した土砂
 ※分別土B = 不燃系混合物のがれきを破碎・選別により分別された土砂
 ※分別土C = 可燃系混合物のがれきを破碎・選別により分別された土砂

STEP1: 粗選別

(可燃混合物の場合)



<p>① 分別受入</p> <p>震災当初の災害廃棄物の受入については、人命救助や遺体捜索、またライフラインの整備などのため、受入時の仕分けも、大雑把にしかできなかったことが考えられますが、現在進行中の被災建物の撤去に関わる災害廃棄物の受入については、藤原埠頭に「持込廃棄物置場案内所」を設け、厳密に受入管理をしており、分別集積をしております。</p>	<p>廃棄物受入案内所</p>
<p>分別方法</p> <p>①柱材・角材 ②可燃物③不燃系混合物（土砂系）④金属類⑤家電⑥コンクリート殻⑦アスファルト殻⑧発泡スチロール・スタイロホーム⑨スレート系⑩石膏ボード ⑪廃家電 ⑫プロパンガスボンベ⑬アセチレンガスボンベ、高圧酸素ボンベ ⑭危険物（バッテリーや電池など）</p>	<p>分別集積</p>
<p>② 粗粗選別</p> <p>混合物については、選別場へダンプで小分けして運ばれるフローになっておりますが、できるだけ選別手間を少なくするように積込までに混合物の法面上で重機による「粗粗選別」を行っております。</p>	
<p>選別品目</p> <p>①大きなコンクリート片②家電③廃船④鋼製支柱 （オペレータが目視できる範囲）</p>	
<p>③ 1次仮置場篩選別</p> <p>災害廃棄物の選別を困難にしている大きな要因として、津波由来の災害廃棄物であるため、非常に土砂の付着が多いことが言えます。土砂の付着が高いままであれば、次のプロセスの選別業務の効率は大きく落ちますので、重機で粗粗選別された廃棄物は、選別場へ移送する前に、回転式篩機を使用し、土砂分を落としております。</p>	
<p>選別品目</p> <p>土砂</p>	

④ 粗選別 1. 重機選別
1次仮置場の混合集積場で事前選別された災害廃棄物は、選別場へ移送し、選別し易いよう重機で平らに展開され、同時に大きいものについては、選別されず。
選別品目
大きなコンクリート片や家電、鋼製支柱



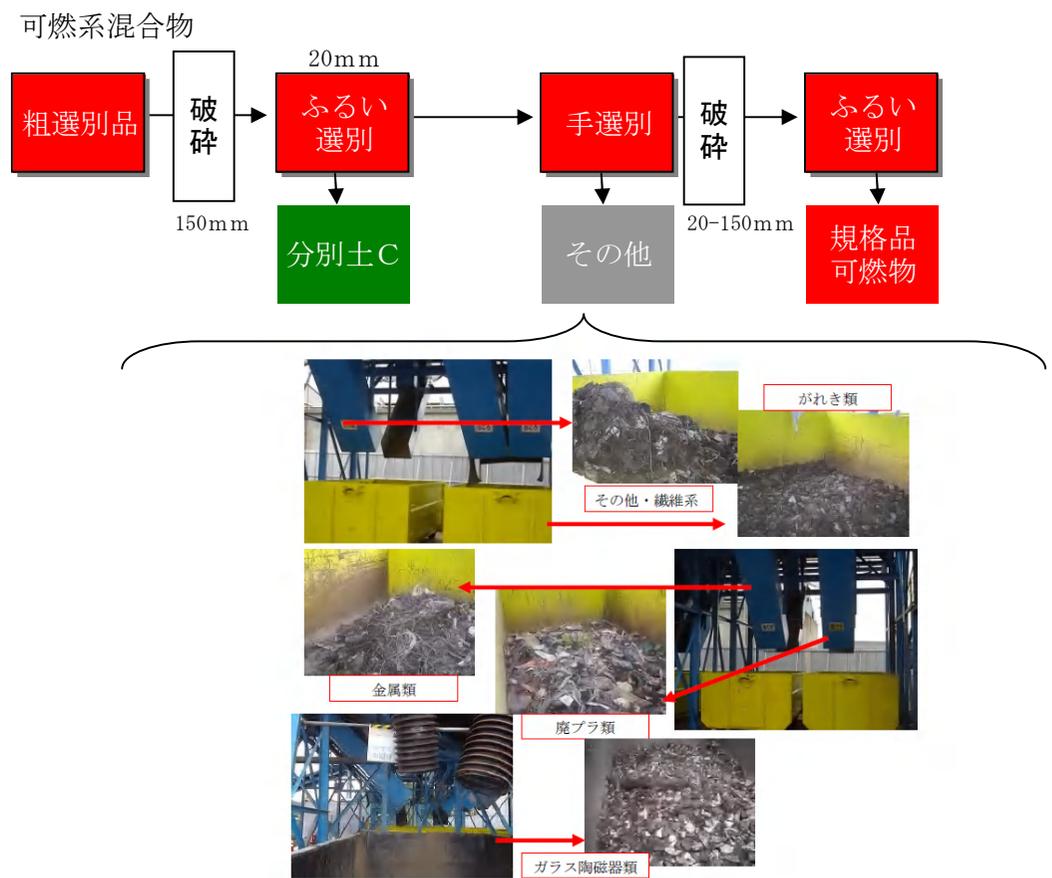
④ 粗選別 2. 人力選別
津波由来の災害廃棄物については、多くの土砂を含んでおり分別には困難を極めるのが現状です。人力選別は人間の五感をフルに活用することで機械ではできない高度選別を可能にします。
選別品目



選別品目
① 廃家電
② スレート類 (非飛散性のアスベストを含む可能性があるため分別)
③ 廃プラ類 (一部焼却施設で受入不可品目となっており、可燃物規格品とは原則分けて分別しております。)
④ がれき類 (不燃物。拳大以上のがれき類(コンクリート殻等)は焼却施設を傷めてしまう可能性があるため分別しております。)
⑤ 紙類 (破碎選別施設の運営上、飛散風散が予想され、周辺環境に迷惑をかける可能性があるため分別しております。また、一部焼却施設では雑誌・本等の受入は焼却困難なため、受入できない申し入れがあります。)
⑥ 布類(繊維くず) (布団等の大物について一部焼却施設では焼却困難品目となっております。また、破碎選別施設においては、破碎機が詰まり易いという問題もあります。)
⑦ 金属類 (不燃物。金属類は焼却施設を傷めてしまう可能性があるため選別しております。)
⑧ 遺失物類 写真、現金、有価証券等については、遺失物として被災者の方の手元に戻るよう各市町村または地元警察に届けております。



STEP2: 中間処理



プラントヤード機械配置図

一次破砕機



150mm以下の大きさに破砕

振動ふるい ①



20mm以下の大きさの材料をふるい分ける

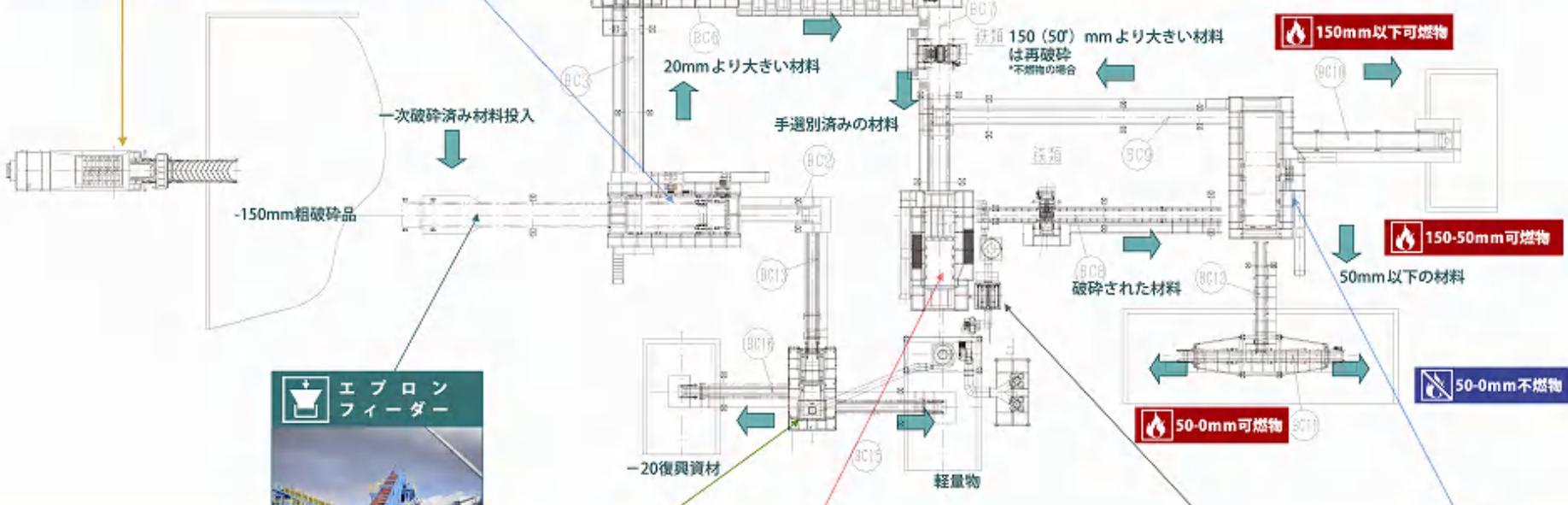
手選別ライン



入力によって、材料を選別する



三陸復興
三陸復興 つなげよう岩手!! 心を一つに!!
頑張ろう 宮古! 岩手! 田舎!



エプロンフィーダー



材料の投入口

風力選別機



風の中で重い材料と軽いものをわける

ハンマーシュレッダー



材料を再破砕する

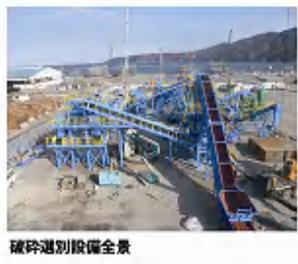
ハンマーシュレッダー内部

集塵機

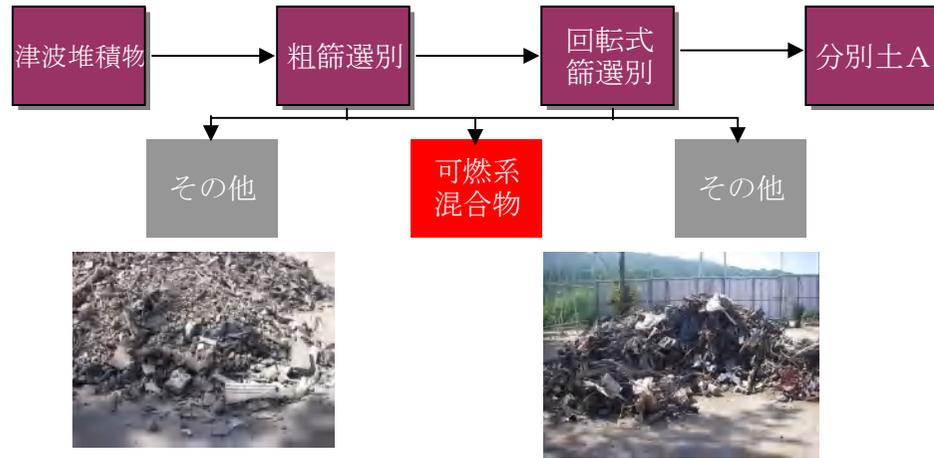


粉塵を集めて大気汚染を防止する

振動ふるい ②

津波堆積物

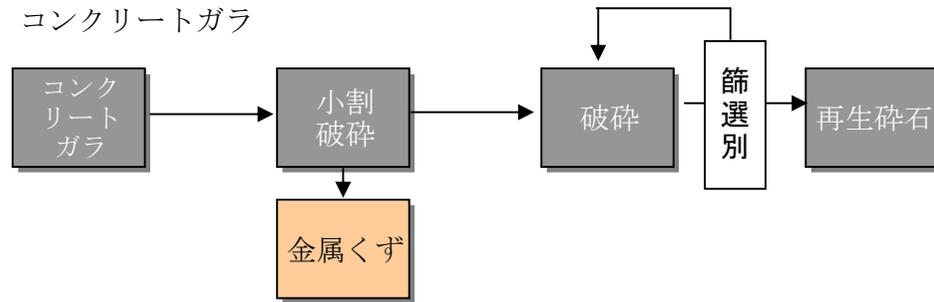


粗ふるい



回転式ふるい選別

コンクリートガラ

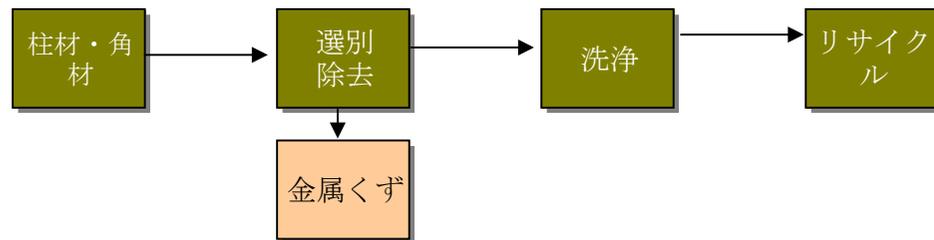


小割破碎



破碎

柱材・角材



選別・除去



洗浄

STEP3: 搬出時検査体制 (例: 広域処理 可燃物のみ抜粋)

項目	東京都			秋田県(大仙市)			吾妻東部衛生施設組合			桐生市清掃センター						
	協定内容	測定対象	頻度	協定内容	測定対象	頻度	協定内容	測定対象	頻度	協定内容	測定対象	頻度				
対象品目	混合廃棄物			可燃性混合廃棄物【木質系】			可燃性混合廃棄物【50~150mm】			可燃性混合廃棄物【20~150mm】						
受入数量	【2012.04~2012.06】 12,000t 先行事業 4,000t			上限 5200t			1年間上限 1130t (2012.6.8~)			H24年度 8100 (2012.9.27~)						
対象地域	宮古市			宮古市 破碎・選別後製品			宮古市 破碎・選別施設製品			宮古市 破碎・選別施設製品						
搬出方法	JRコンテナ			ダンプトラック等			JRコンテナ			JRコンテナ						
製品安全規制	放射性物質濃度	¹³⁷ Cs+ ¹³⁴ Cs 集じん灰推定 8000 Bq/kg以下 (240Bq/kg)	搬出対象物 (サンプリング調査)	月1回	¹³⁷ Cs+ ¹³⁴ Cs 100 Bq/kg以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	月1回	¹³⁷ Cs+ ¹³⁴ Cs 100 Bq/kg以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	月2回 (検出下限3Bq以下)	¹³⁷ Cs+ ¹³⁴ Cs 100 Bq/kg以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	月2回 (検出下限5Bq以下)			
	塩素濃度	なし			なし			なし	搬出対象物(溶出) (サンプリング調査)	月2回	なし	搬出対象物(溶出) (サンプリング調査)	月2回			
	アスベスト濃度 (繊維状粒子濃度)	なし			10 f/L以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	受入開始前	10 f/L以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	毎日1回	10 f/L以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	毎日1回			
	空間線量率	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出対象物	1日分毎	なし			Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出対象物 4側点	毎日1回	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出対象物 4側点	毎日1回	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出対象物 4側点	毎日1回
		なし			Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	破碎・選別施設	午前・午後1回	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	破碎・選別施設	毎日1回	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	破碎・選別施設	毎日1回	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	破碎・選別施設	毎日1回
	運搬線量率	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出コンテナ	車両毎	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出コンテナ	車両毎	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出コンテナ	コンテナ毎	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出コンテナ	コンテナ毎	Bq/μSv/hの3倍以下 もしくは20.23 μSv/h以下	搬出コンテナ	コンテナ毎
	遮蔽線量率	0.01 μSv/h以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	コンテナ台数毎	0.01 μSv/h以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	搬出単位位置毎	0.01 μSv/h以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	1山1回	0.01 μSv/h以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	1山1回	0.01 μSv/h以下	搬出対象物 (サンプリング調査)	1山1回
PCB濃度	なし			0.003 mg/L以下	搬出対象物(溶出) (サンプリング調査)	受入開始前	0.003 mg/L以下	搬出対象物(溶出) (サンプリング調査)	3カ月1回	0.003 mg/L以下	搬出対象物(溶出) (サンプリング調査)	受入開始前				

* 県内処理先については、別途、個別にて実施。



製品性状



可燃物20-50mm



可燃物50-150mm

規格品	可燃物		不燃物 注)		規格品
	20-50mm	50-150mm	分別土C	分別土A	
三分成	水分	20%~30%	20%~30%	20%~30%	12%~15%
	灰分	20%~30%	5%~15%	50%~70%	80%以上
	可燃分	30%~50%	50%~70%	7%~18%	0%~4%
ゴミ質8組成(%)			土壌分析(溶出)mg/l		
紙・布類	2.7	5.8	0.001未満	0.001未満	カドミウム及びその化合物
合成樹脂・ゴム・皮革類	4.0	5.1	0.02未満	0.02未満	六価クロム化合物
木、竹、わら類	58.5	83.5	0.1未満	不検出	シアン化合物
厨芥類	0.0	0.0	0.0005未満	0.0005未満	水銀及びその化合物
金属類	1.1	1.2	0.001未満	0.002未満	セレン及びその化合物
ガラス類	0.3	0.0	0.087	0.005未満	鉛及びその化合物
(玉石)アスファルト	20.5	3.4	0.027	0.003	砒素及びその化合物
雑物類	12.9	1.1	0.72	0.38	ふっ素及びその化合物
塩素濃度CL(%)	0.545	0.89	0.13	0.07	塩素濃度CL(%)
放射性物質濃度	131I	最大:ND 最小:ND	最大:ND 最小:ND	最大:ND 最小:ND	最大:ND 最小:ND
	134CS	最大:ND 最小:ND	最大:16 最小:ND	最大:12 最小:ND	最大:14 最小:ND
	137CS	最大:12 最小:ND	最大:19 最小:ND	最大:18 最小:ND	最大:12 最小:ND

分別土A



分別土C

注) 不燃物に関しては検体データが10回未満のため、あくまでも参考値と考えて下さい。
 ・放射能の測定方法は「ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー(検出下限値は5~30)」
 ・可燃物のデータは20回以上の実施データを取り纏めたもの

STEP 4 : 作業環境保全

* 作業員さんが安心・安全で働ける環境か確認するための実施事項

粉じん、アスベスト対策

粗選別工程では、アスベスト含有が疑われる廃棄物を専門教育を受けたサーベイヤーが監視し、発見後は、散水により湿潤化した後、現物のまま取り除き、プラスチックの袋やフレコンパックで二重梱包し、他の廃棄物と混合することがないように区分して保管する。

破砕機周辺にはファイバーモニターにより常時監視を行う。加えて、ハンディ装置により作業環境中の粉じん量を監視する。作業中は、仕様書に定められた粉じん、アスベストについて環境モニタリング、公定分析を各々指定箇所で行う。

使用機器
ファイバーモニター /F-1
デジタル粉じん計 /LD-3K2



管理基準値 アスベスト: 10 f/L (大気汚染防止法) 測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

管理基準値 粉じん: 0.20 mg/m³ (公害対策基本法) 測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

有毒ガス対応

廃棄物周辺の可燃性ガス (または一酸化炭素濃度) を日常測定し、管理値 50%LEL (50ppm) を超える場合は直ちに作業を中止し、原因を究明して対応策を協議する。

同様に硫化水素ガスを日常測定し、5ppmを超える場合は直ちに作業を中止し、原因を究明して対応策を協議する。

使用機器
ガス検知器 /XP-302 II



管理基準値 一酸化炭素: 50 ppm (労働安全衛生法) 測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

管理基準値 硫化水素: 5 ppm (労働安全衛生法) 測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

悪臭対策

一次・二次仮置場において悪臭対策として毎日臭気センサーで測定を行い、臭気指数が管理基準である15を超えた場合には、予めストックしておいた消臭剤を散布する。

管理基準値 臭気指数: 15以下 (悪臭防止法)
(県告示第113号)

測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

使用機器
ポータブル型ニオイセンサ /XP-329 III R



放射能対応

一次及び二次仮置場において、放射性物質空間線量の測定による周辺環境及び作業環境の安全確認を、ハンディ装置により毎日作業ピーク時に実施する。測定結果が管理値を超えた場合には直ちに作業を中止し、管理値を超えた選別中の廃棄物は特定の保管エリアに保管する。

管理基準値 空間放射線量: 0.23 μsv/h 以下
(一般の人の年間積算放射線量の指標値1msvに相当)

測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

使用機器
空間放射線量計 /NHJ21241-YYYYY-S



騒音・振動対策

二次仮置場において敷地境界における騒音・振動の環境モニタリングを実施し、作業環境状況を確認する。

管理基準値 振動: 75 dB 騒音: 85 dB
(振動規制法、騒音規制法)

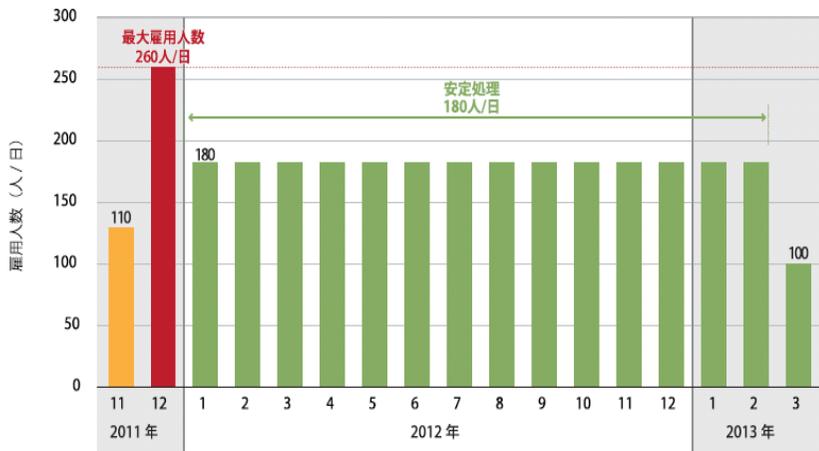
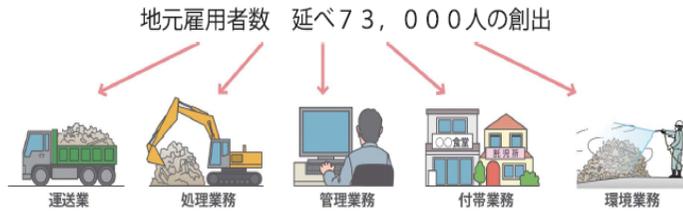
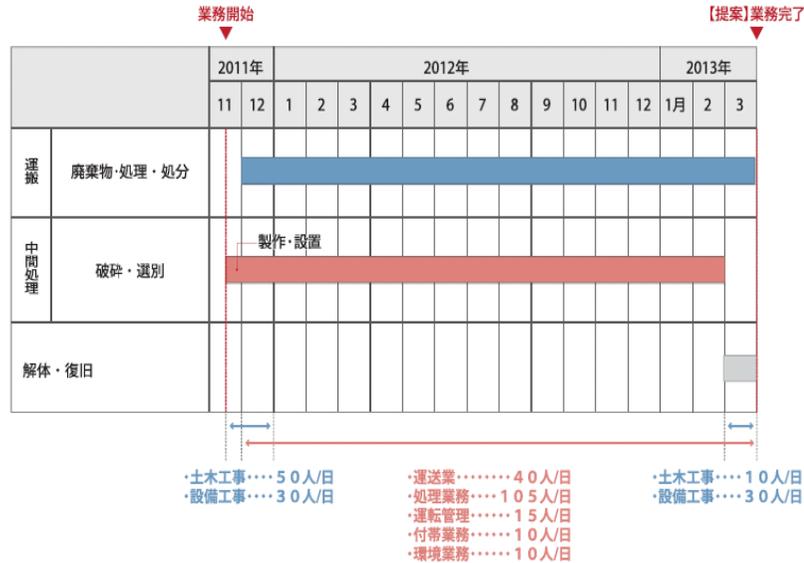
測定頻度 毎日 1次・2次仮置場 (全地域)

使用機器
普通騒音計 /NL-20
振動レベル計 /VM-52



3. 業務を通じて

地元雇用の促進及び地元活用



建設業 正業化プロジェクト

本業務の選別作業に従事の方が復興工事で活躍して頂くために…
選別作業員を対象に建設業の資格取得を励行している。

小型移動式クレーン技能講習、玉掛技能講習



三陸復興

鹿島建設・三井住友建設・鴻池組
 ・西武建設・三好建設・斎藤工業特定業務共同企業体
 宮古地区災害廃棄物破碎・選別等業務委託事務所

宮古市磯鶏第4地割114-5
 TEL : 0193-65-1030 FAX : 0193-65-1030

※業務当初の計画。

※2012年9月末現在で岩手県内の作業員 延べ人数で45,049人/51,251人（87％）の地元作業員の従事