

## 現場位置図



宮城県



詳細



# 災害廃棄物 処理業務 (石巻ブロック)

Ver.2

### 受託業務概要

業務名	災害廃棄物処理業務(石巻ブロック)
発注者	宮城県
業務の場所	宮城県石巻市雲雀野町外地内
受託者	鹿島・清水・西松・佐藤・飛島・竹中土木・ 若築・橋本・遠藤特定共同企業体
履行期間	2011年9月17日～2014年3月25日



鹿島・清水・西松・佐藤・飛島・竹中土木・若築・橋本・遠藤  
—— 特定共同企業体 ——

石巻ブロック災害廃棄物処理業務JV事務所  
〒986-0841 宮城県石巻市雲雀野町2-15-3  
TEL:0225-23-7701 FAX:0225-23-7707

2012.11 第2版制作



鹿島・清水・西松・佐藤・飛島・竹中土木・若築・橋本・遠藤  
—— 特定共同企業体 ——

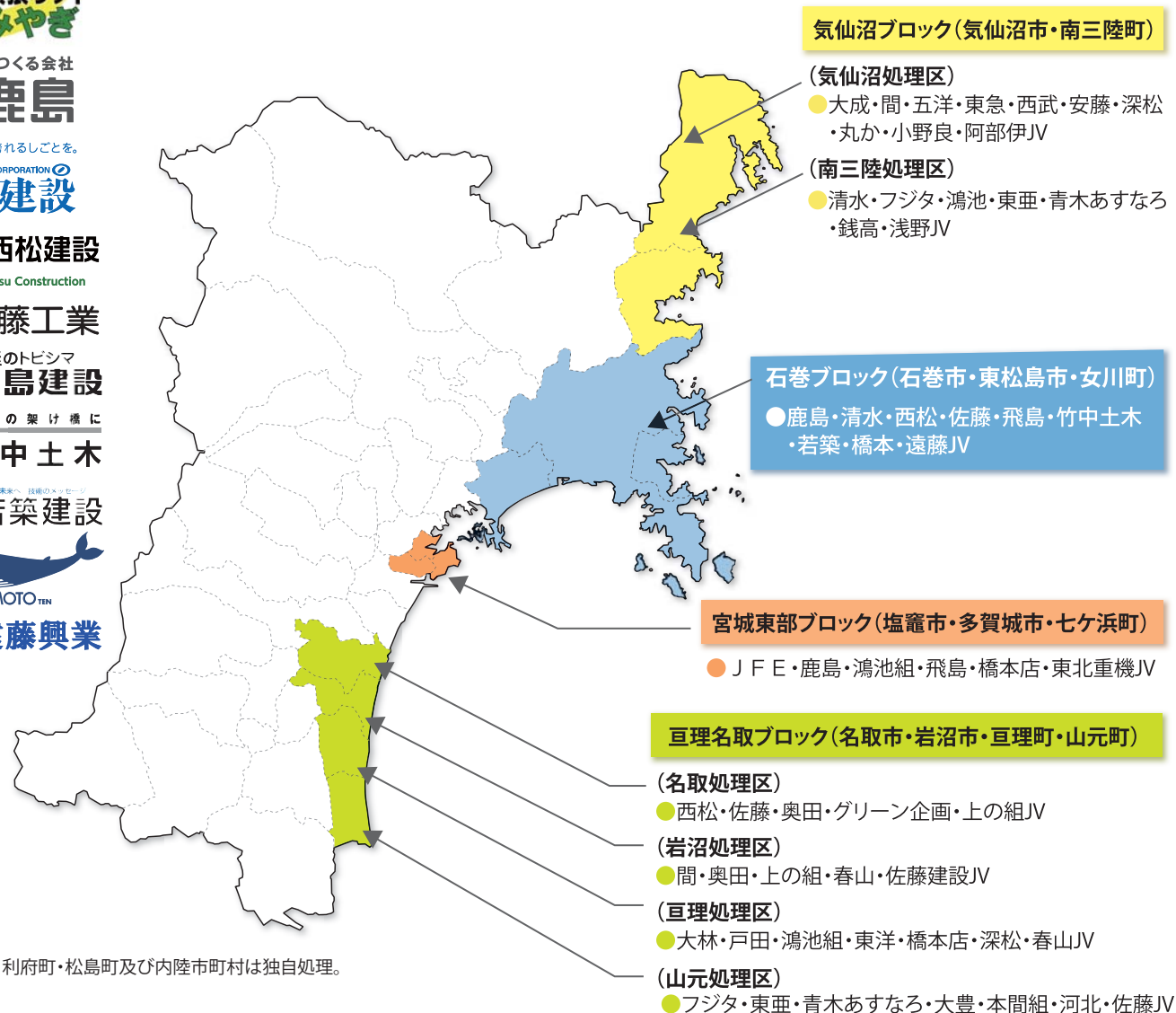
# 宮城県における災害廃棄物処理

2011.3.11東日本大震災により発生した大津波により、東北・関東地方の太平洋沿岸部の地域は壊滅的な被害を受け、この津波により大量の「災害廃棄物」が発生しました。

宮城県では、県内を大きく4つのブロックに分け、建設会社を中心とした民間企業による共同企業体に業務委託を行うことにより、この災害廃棄物の処理を迅速かつ効率的に行っております。



※仙台市・利府町・松島町及び内陸市町村は独自処理。



# 業務工程表

## 工程のポイント

- ① 甚大な被害を受けた地域の特性を踏まえた「設計・施工計画」
- ② 着手後、直ちに既存廃棄物の撤去（仮置き）を開始
- ③ 2012年5月から中間処理施設の一部稼働を開始
- ④ 2012年9月までに全施設を完成させ、本格稼働を開始
- ⑤ 2013年12月までに処分完了
- ⑥ 施設の撤去期間を3ヶ月とする。



JV事務所全景

2011年10月  
業務開始

2011年12月  
現地事務所設置

2012年5月  
中間処理施設稼働開始

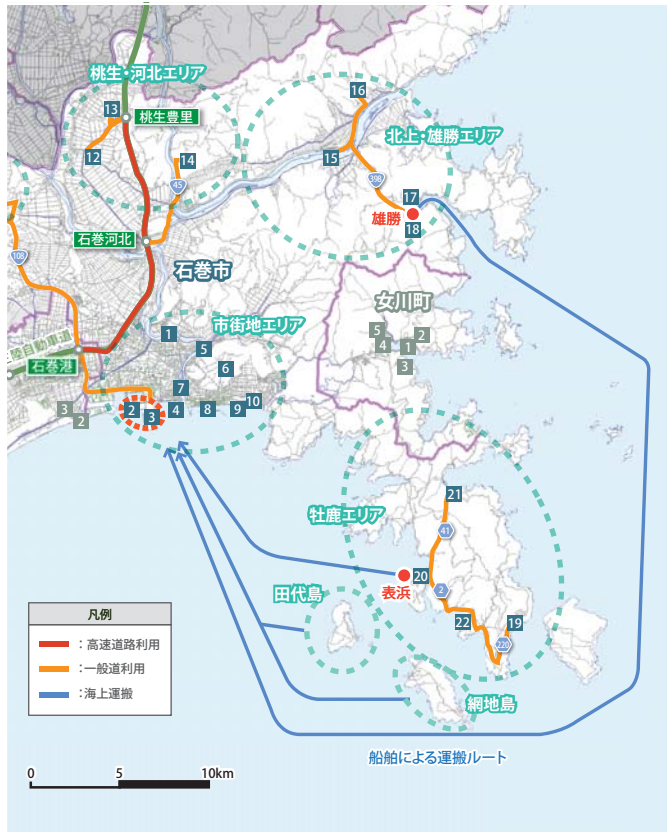
2013年12月  
処分完了

2014年3月末  
施設解体  
撤去完了

年月	2011			2012												2013												2014								
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
経過(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
既存廃棄物 撤去・処分	フレコンバッグ仮置き			3月未完了																																
運搬	廃棄物								5月運搬開始																											
	津波 堆積物								7月運搬開始																											
粗選別								順次稼働開始 5月稼働開始												本稼働(4ライン)																
中間処理	土壌洗浄								造成・建設 7月稼働開始												順次稼働開始 本稼働(2ライン)															
	土質改質								造成・建設 7月稼働開始												順次稼働開始 本稼働(3ライン)															
	破砕	混合物	造成・建設			5月稼働開始			順次稼働開始												本稼働(8ライン)															
		コンクリート ガラ	造成・建設			7月稼働開始			順次稼働開始												本稼働(1台)															
焼却処理	造成・基礎・建設			5月稼働開始(ロータリー キルン)			順次稼働開始												本稼働(1,500t/日)ロータリーキルン2炉 ストーカ3炉																	
搬出・処分	稼働期間																																			
解体・復旧																												3ヶ月								

# 一次仮置場からの運搬移動

災害廃棄物の一次仮置場は、石巻市内だけで22ヶ所以上あり、それらの仮置場から当施設までの運搬移動を行います。運搬にはリアルタイム運行管理システムを採用して渋滞を回避する他、北上・雄勝エリアと牡鹿エリアからの運搬には船舶による海上運搬を行います。

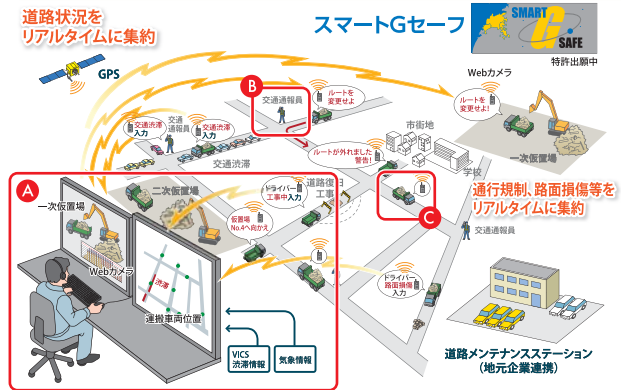


## 海上運搬の採用

北上・雄勝エリアと、牡鹿エリア、網地島・田代島の災害廃棄物等の運搬には、船舶による海上運搬を採用します。これにより、ダンプ走行による道路交通への影響抑制や道路沿道に与える環境負荷(騒音・振動・CO2発生)を抑制することができます。



## リアルタイム運行管理システムの採用



ダンプの位置をリアルタイムに把握  
交通状況に応じてルート変更等をダンプに直接指示

### A 運行管理室(現場事務所)

交通状況、搬入車両の位置情報等を一元管理



### B 交通通報員



主要交差点に配置する交通通報員から交通(渋滞)状況、交通規制状況を連絡

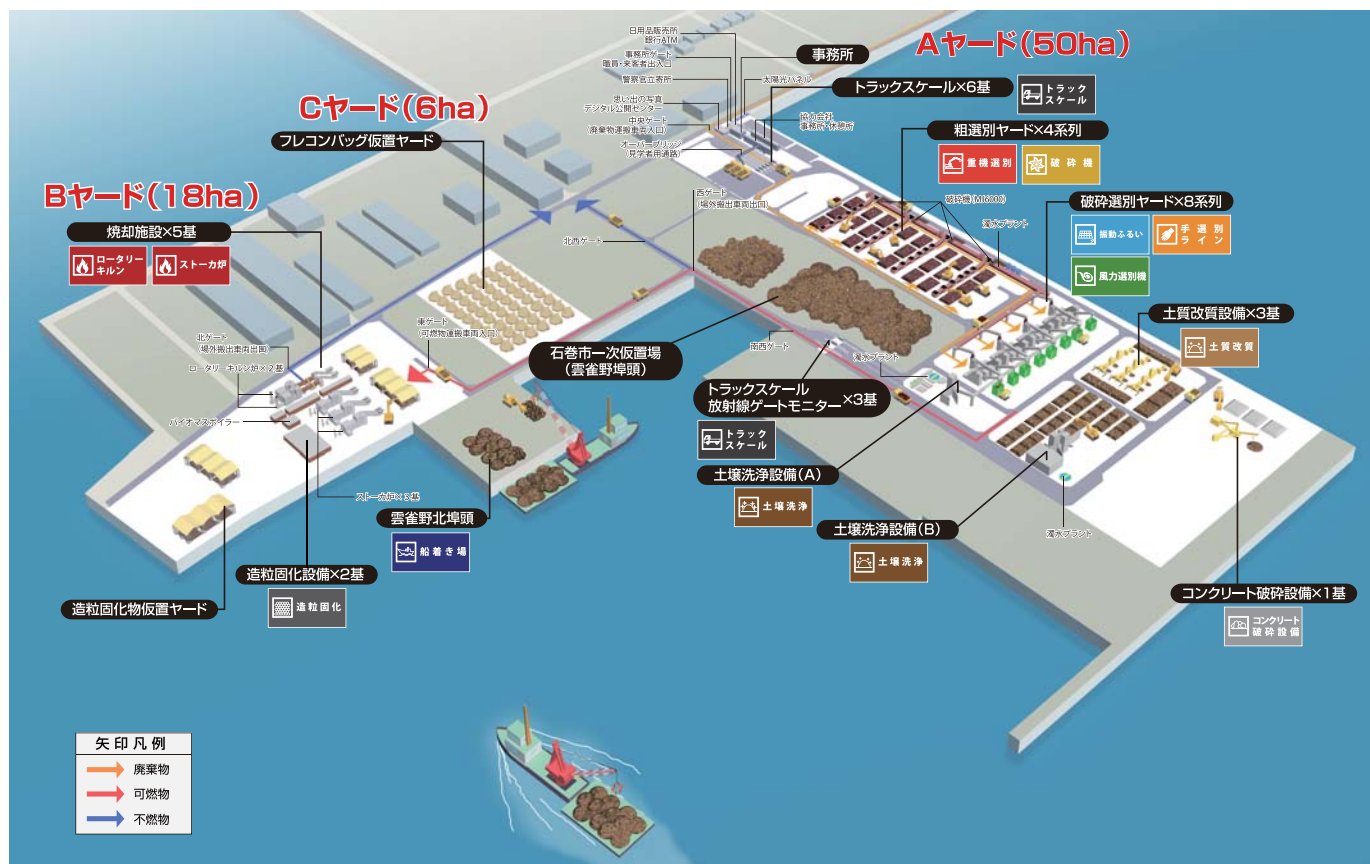
### C 搬入車両



タブレット型GPS端末

# 中間処理施設の概要

石巻ブロックでは、宮城県全体の半数にも及ぶ膨大な災害廃棄物を、業務着手から2年以内に処理する必要があり、それを可能にする中間処理施設の早期建設と、スピード感を持った施設運営・処理が求められます。AヤードとBヤードを合わせた面積は、東京ドーム15個分にもなります。



## 粗選別ヤード

粗選別ヤードでは、可燃混合物（木くず）及び粗大混合物（コンクリートガラ・タイヤ）、金属くず等の選別を行います。アスベスト含有物、ガスボンベなどの有害物・危険物、写真・アルバム等の思い出の品もここで取り除きます。選別後はデンマーク製の高性能破砕機（MJ-6000）で概ね30cm以下に破砕します。

## 破碎選別ヤード

4基の振動ふるい機と8基の手選別ライン、磁力選別機、風力選別機等により、リサイクル可能なものを徹底的に選別した後、不燃物、可燃物、土砂（細粒分）等に分別します。

## 土壌洗浄設備 (A) (B)

破碎選別ヤードにて分別した土砂（土壌洗浄A）、津波堆積物の汚染土壌（土壌洗浄B）を洗浄して汚染物質を除去した上で土砂とゴミとに分級します。

## 土質改質設備

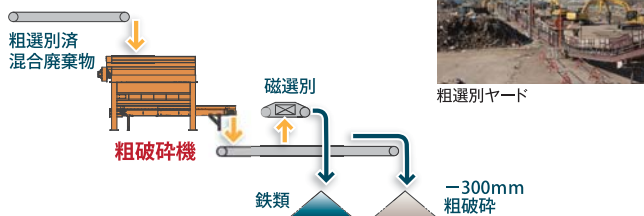
津波堆積物のうち土壌汚染のないものについて、振動ふるい機で土砂とゴミに分級します。

## 焼却施設

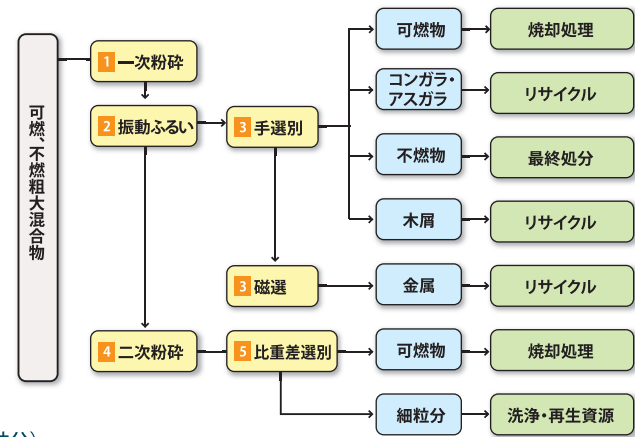
ロータリーキルン（2炉）、ストーカ炉（3炉）とそれぞれ焼却方法が異なる2種類の焼却炉によって国内最大規模の1日1,590トン进行焼却します。

# 混合廃棄物の処理フロー

## 1 一次破碎



混合廃棄物は図のようなフローを経て分別されます。



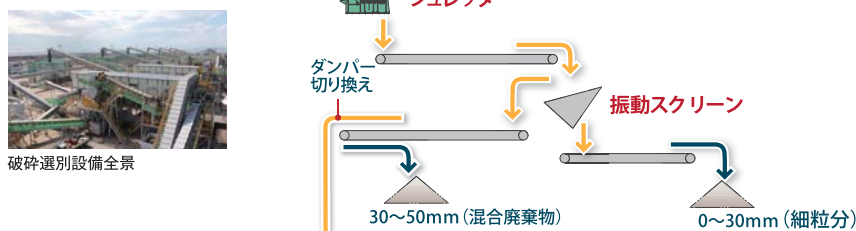
## 2 振動ふるい



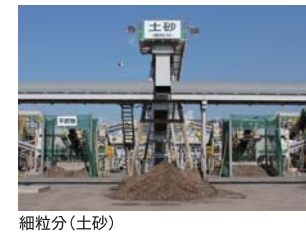
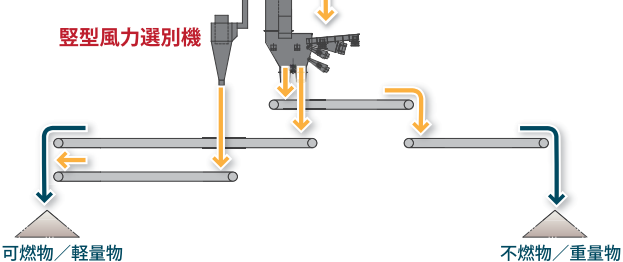
## 3 手選別・磁選



## 4 二次破碎



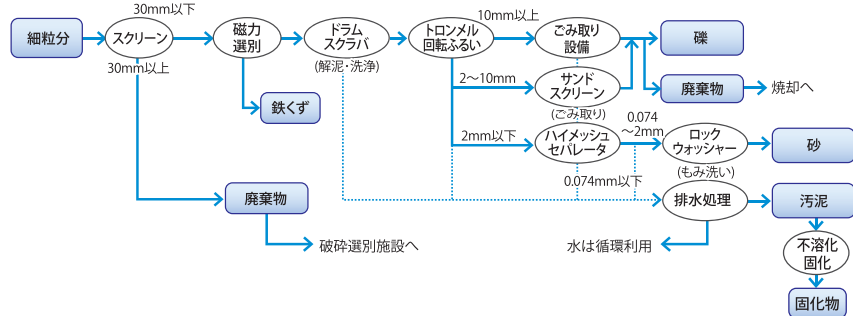
## 5 比重差選別



# 土砂・津波堆積物の処理フロー

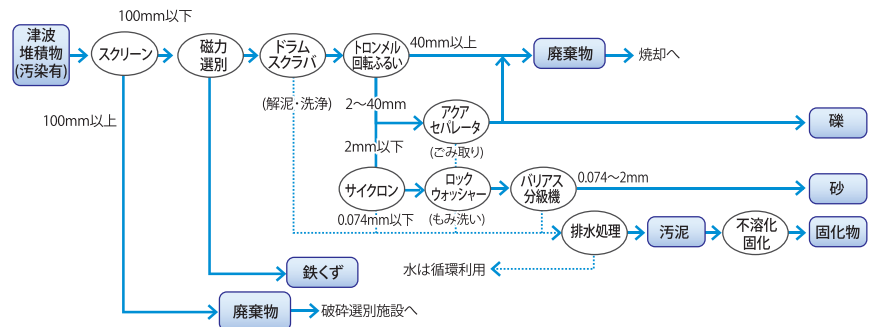
## 土壌洗浄設備(A)

破砕選別ヤードにて選別した土砂(細粒分)を洗浄して、再利用できる礫・砂と廃棄物とに分級します。



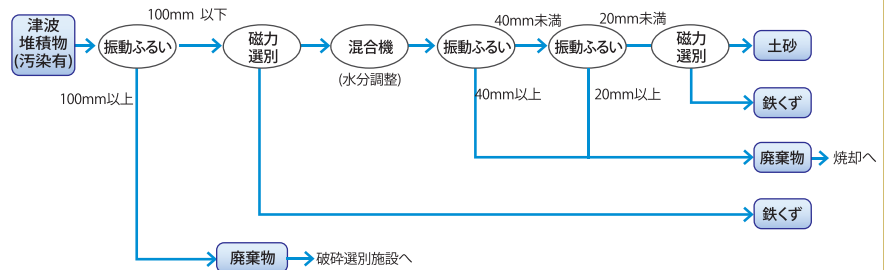
## 土壌洗浄設備(B)

津波堆積物のうち特定有害物質(重金属)や油分により汚染されたり、塩分や有機物などが付着しているものについて洗浄の上、礫・砂と廃棄物に分級します。



## 土質改質設備(×3基)

津波堆積物のうち、有害物質が含まれていないものについて振動ふるい機で土砂と廃棄物とに分級します。



# 可燃性廃棄物の処理フロー

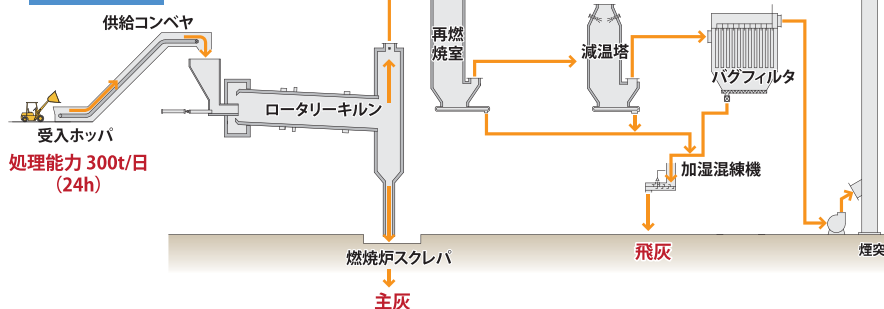
焼却対象物が多種多様になるため、燃焼方式の違う 2種類の焼却炉を設置しています。

## ロータリーキルン(300t/日×2基)



傾斜した円筒状の炉本体を穏やかに回転させて焼却します。水分や土砂を含んだ泥状廃棄物の処理が可能な焼却炉です。

### 焼却フロー

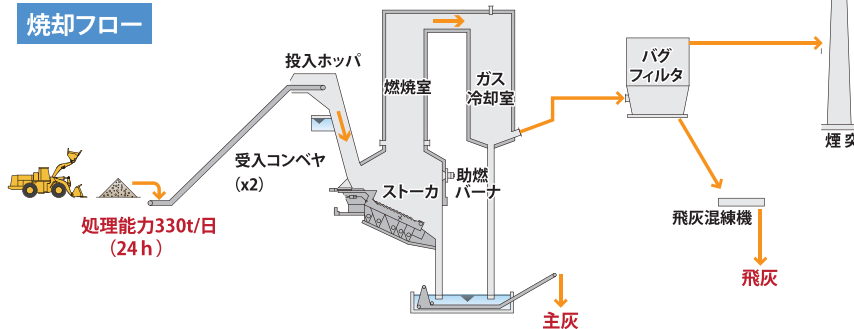


## ストーカ炉(330t/日×3基)



稼動する火格子の下部から空気を供給して焼却します。木くず・プラスチック・紙などの処理が可能な一般的なタイプの焼却炉です。

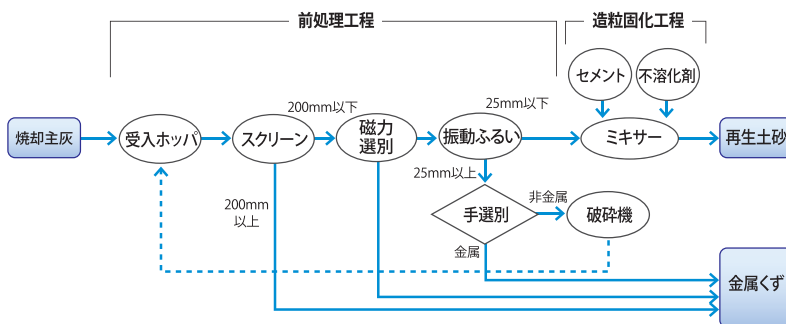
### 焼却フロー



## 造粒固化設備(×2基)



焼却灰のうち、主灰(燃えがら)を不溶化し、良質な地盤材料(粒状体)に改良します。



# リサイクル計画

災害廃棄物を貴重な復興資材(土木資材)として再利用するために、リサイクル率の向上に努めています。

## マテリアルリサイクル (再資源化・再生利用)

解体家屋からのコンクリートガラ、改修道路からのアスファルトガラを復興資材として再利用するのはもちろん、混合廃棄物を選別してリサイクル可能な木くず、金属くず、コンクリートガラなどを回収することで、マテリアルリサイクル率60%以上を目標としています。

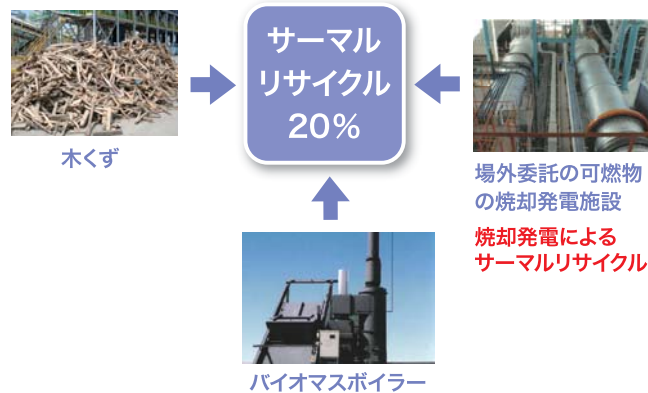


コンクリート破砕設備



## サーマルリサイクル (熱回収)

木くずの燃焼処理設備としてバイオマスボイラーを設置します。バイオマスボイラーで得た熱は造粒固化設備のストックヤードにて、焼却灰(主灰)の乾燥に利用します。その他、近隣の製紙工場、合板工場が所有するバイオマス発電施設、バイオマスボイラーにおける処理を委託することによりサーマルリサイクル率は20%を目標としています。



## 土砂・津波堆積物

混合廃棄物に含まれる土砂の洗浄、津波堆積物を洗浄・改質することで復興資材として再利用します。



## その他

### 環境負荷の低減

本業務では、車両・重機・発電設備を大量に使用するため、省エネ機器の活用により消費エネルギーを削減し、同時に再生可能エネルギーを活用することで温室効果ガス排出量を削減します。



太陽光発電装置



バイオマスボイラー



省エネ"E-COOL"照明



バイオディーゼル燃料自動車  
ハイブリッド車の導入



ハイブリッド型重機の導入

### 地元雇用促進のための働きやすい職場の提供

本業務への従事者の多くが東日本大震災の被災者であり、津波で自家用車が流される等、通勤手段がない方も多いほか、元々漁業、水産加工業等の建設業以外の従事者も多いことから、安心して業務に従事できる環境を整備し、働きやすい職場を提供することが、本業務の責務であると考えています。



生活必需品販売所



警察官立寄り所



通勤手段の提供



作業着・保護具の支給



思い出の写真公開センター  
(運営管理:石巻市)

がれき処理の過程で見つかった写真をデジタルスキャンし展示しています



PR室



オーバブリッジ  
(見学デッキ)



アートdeメッセージ

地元の子供たちによる仮囲いアート

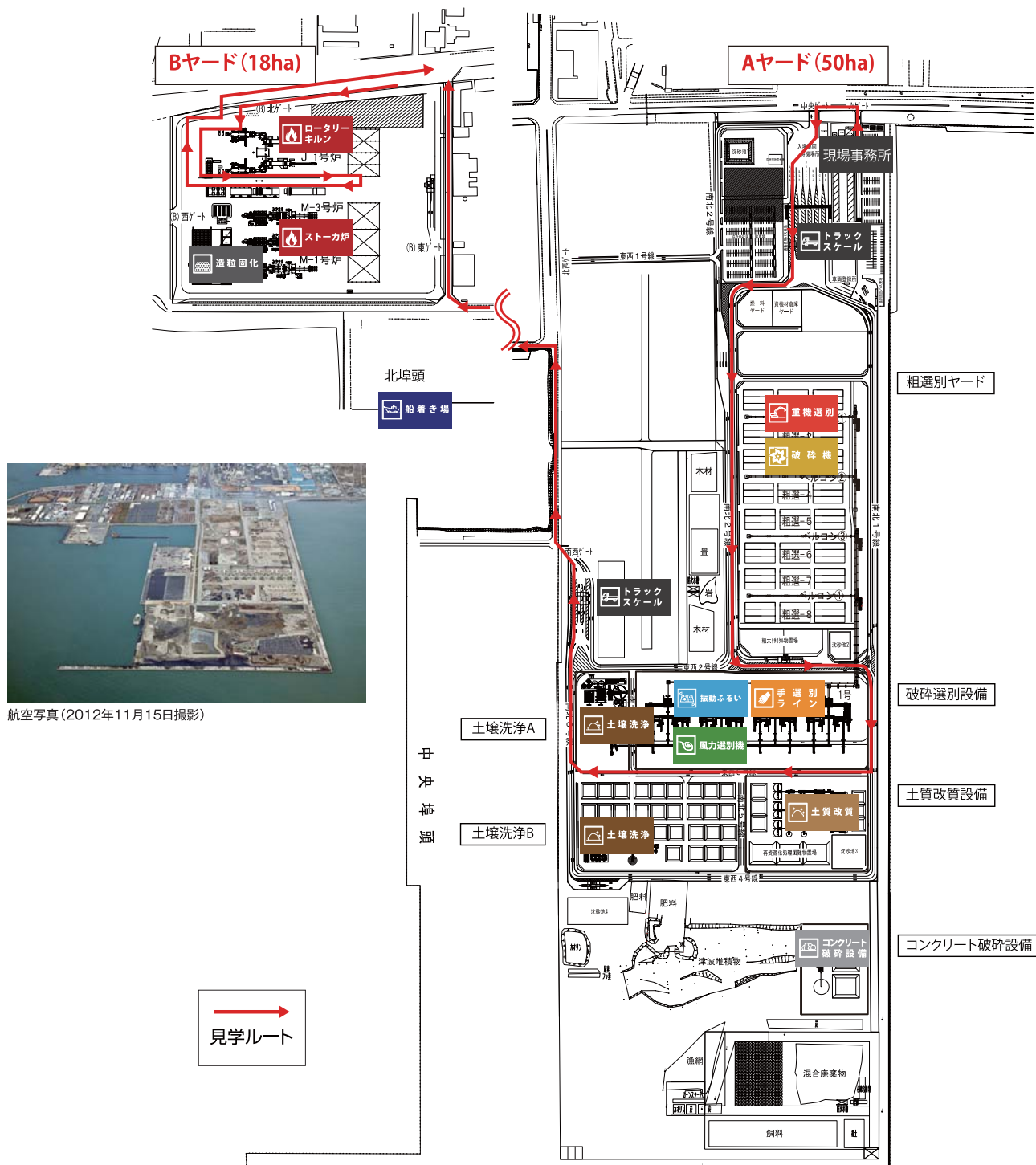


環境モニタリング  
システム



アスベストモニター

# 場内案内MAP



航空写真 (2012年11月15日撮影)

## 各種設備紹介



### トラック スケール

がれきを積んだ車の重量を計測する他、どの一次仮置場から何を運搬してきたかの情報が瞬時に登録されます。



### 振動ふるい

振動スクリーンでがれきをふるい分けます。



### 重機選別

重機を使用して、混合廃棄物から大きな木くずや鉄くずなどを選別します。



### 手 選 別 ラ イ ン

100mm以上にふるい分けられた混合廃棄物を、人の手によりリサイクル可能なものを徹底的に選別します。



### 破 碎 機

紙のシュレッダーと同様に「はさみで切る」鎌形二軸裁断式破砕機と「たたき割って」破砕するハンマークラッシャーが導入されています。



### 風力選別機

30mm以上100mm以下にふるい分けられた混合廃棄物を、風力による比重差選別により、可燃物と不燃物に選別します。



### 土 壌 洗 浄

30mm以下にふるい分けられた土砂（細粒分）や津波堆積物を分級、洗浄します。



### ロータリー キルン

傾斜した円筒状の炉本体を緩やかに回転させて焼却します。水分や土砂を含んだ泥状廃棄物の処理が可能な焼却炉です。



### 土 質 改 質

津波堆積物（土砂）のうち土壌汚染がないものについて、土砂とゴミとに分級します。



### ストーカ炉

稼動する火格子の下部から空気を供給して焼却します。木くず・プラスチック・紙などの処理が可能な一般タイプの焼却炉です。



### コンクリート 破 碎 設 備

コンクリートガラを破砕して再資源化します。



### 造 粒 固 化

焼却灰のうち、主灰（燃えがら）を不溶化し、良質な地盤材料（粒状体）に改良します。