

がれき処理コンソーシアム・第1期部会活動報告書

部会名	長期安定性評価検討部会
幹事	JFE スチール株式会社
参画企業	東北大学、宮城大学、星薬科大学、JFE スチール(株)、(株)アベゼン、宇部興産(株)、宇部マテリアルズ(株)、(株)大林組、鹿島建設(株)、昭和コンクリート工業(株)、(株)銭高組、仙台環境開発(株)、大太平洋金属(株)、鐵鋼スラグ協会、日鐵住金高炉セメント(株)、(一社)日本鋼構造協会、(株)復建技術コンサルタント、三菱マテリアル(株)、八溝マテリアル(株)、溶融スラグ石材研究会、(独)国立環境研究所、(独)物質・材料研究機構 22 機関
活動目的	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤工学会等から示される新たな知見などを参考に、国が示す災害廃棄物の再生利用の考え方、市町村の災害廃棄物由来再生資材の確認方法の明確化 ・それらの動向をふまえ、災害廃棄物由来再生資材の環境安全性を長期的に確保する方法を具体的に検討
開催状況	<p>第1回部会会議 平成24年 7月27日</p> <p>第2回部会会議 平成24年 8月21日</p> <p>第3回部会会議 平成24年 10月31日</p> <p>第4回部会会議 平成25年 2月20日</p>
活動報告 (総括)	<p>1. 東日本大震災からの復旧復興のための公共工事における災害廃棄物由来の再生資材の活用に対する考え方の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成24年5月25日環境省通知 「東日本大震災からの復旧復興のための公共工事における災害廃棄物由来の再生資材の活用について」 ・平成25年1月 宮城県環境生活部 「東日本大震災からの復旧復興のための公共工事における災害廃棄物由来の再生資材の活用について(平成24年5月25日環境省通知)」の運用に関する県の考え方について ・平成24年12月13日 公益社団法人 地盤工学会. 東日本大震災対応調査研究委員会. 地盤環境研究委員会 「災害廃棄物焼却主灰を原料とする再生資材の地盤材料利用を対象とした物性評価スキーム 第一版 概要版」 <p>2. 上記考え方に基づいた、資源化の一例の提言</p> <p>3. 資源化の際に必要な宮城県内処理区における焼却灰、同固化物およびふるい下の物性(溶出特性、放射能濃度を含む)の調査</p>
次頁あり	

活動報告
(総括)

1. 東日本大震災からの復旧復興のための公共工事における災害廃棄物由来の再生資材の活用に対する考え方の整理

● 環境省要件

① 「分別・中間処理物」

災害廃棄物を分別し、又は中間処理したものであること

② 「有害物質」

他の再生資材と同様に、有害物質を含まないものであること

③ 「生活環境保全」

他の再生資材と同様に、生活環境保全上の支障(飛散流出・水質汚濁・ガスの発生等)を生じるおそれがないこと

④ 「公共工事」

復旧復興のため公共工事において再生資材として確実に活用されること

⑤ 「要求品質」

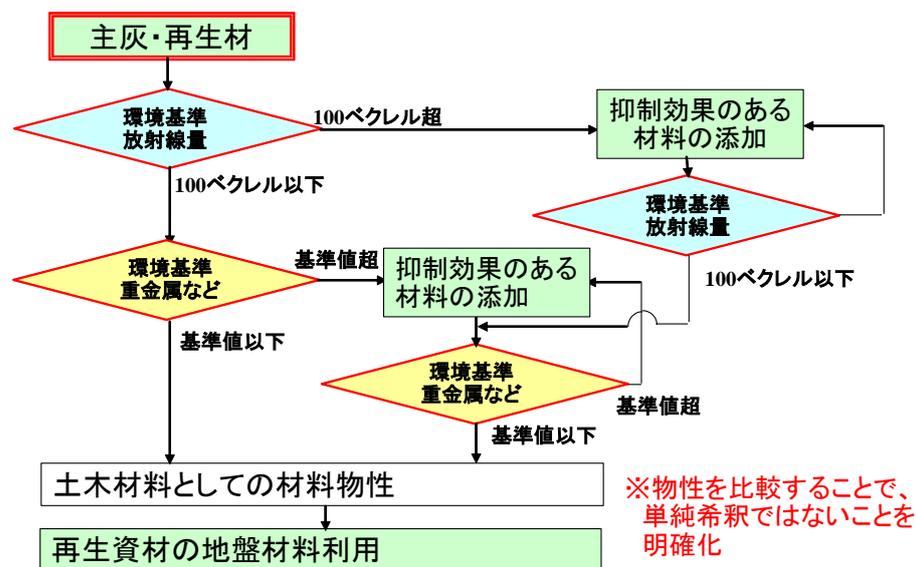
④の公共工事を行う者が定める構造・耐力上の安全性等の構造物が求める品質を満たしていること

⑥ 「記録・保存」

④の公共工事を行う者によって、災害廃棄物由来の再生資材の種類・用途活用場所等が記録・保存されること

● 災害廃棄物焼却主灰を原料とする再生資材の地盤材料利用を対象とした

物性評価スキーム



次頁
あり

活動報告
(総括)

次頁
あり

2. 災害廃棄物焼却主灰を原料とする再生資材の地盤材料利用を対象とした

資源化の一例の提言

焼却主灰造粒固化物と鉄鋼スラグを混合した再生資材を道路用盛土材に適用した実証試験(例)

【要求品質】

- (1) 材料規定
 - ・強度 : 規定のCBR以上(ここでは、 $CBR \geq 3\%$)
- (2) 施工管理規定
 - ・1層の撒き出し厚さ : 30cm以下(路体)、20cm以下(路床)
 - ・締固め度 : $D_c \geq 90\%$ (路体)、 $D_c \geq 90 \sim 95\%$ (路床)

1) 使用材料

<焼却主灰造粒固化物>

宮城東部処理区で発生した主灰(キルン炉)にキレート剤、高炉セメントを添加した固化物

<製鋼スラグ>

JFEスチール(京浜地区)で発生した製鋼スラグ



焼却主灰造粒固化物

工程	内容
①準備工	混合ヤード、盛土施工ヤードの整地、締固めを十分に行
②混合ヤードの築造	ブルドーザーで、下層に製鋼スラグを40cm厚、上層に造粒固化物を60cm厚に撒き出し
③混合	スタブライザにより、材料を混合する。
④混合土の運搬	混合土を盛土施工ヤードに運搬する。
⑤混合土の撒出し	ブルドーザーで、混合土を所定厚さに撒き出し
⑥転圧(締固め)	タイヤローラーで、所定回数の転圧を行う。
⑦計測	転圧終了後、計測を行う。

【施工試験結果】

<転圧時の状態>

含水比(1層目): 15.6%(最適含水比16.9%)

“(2層目): 6.7%(”)

転圧重機: 10tタイヤローラー

⇒転圧は良好、転圧4回で締固め度の目標値をクリア

締固め度の計測値

転圧回数(回)	締固め度(%)	
	1層目	2層目
0	89.6	94.9
4	94.3	99.3
6	95.7	100.3
8	94.0	102.0



転圧状況

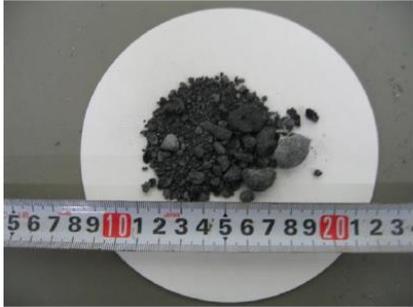


転圧後、RI計測の状

3. 資源化の際に必要な宮城県内処理区における焼却灰、同固化物およびふるい下の物性（溶出特性、放射能濃度を含む）の調査

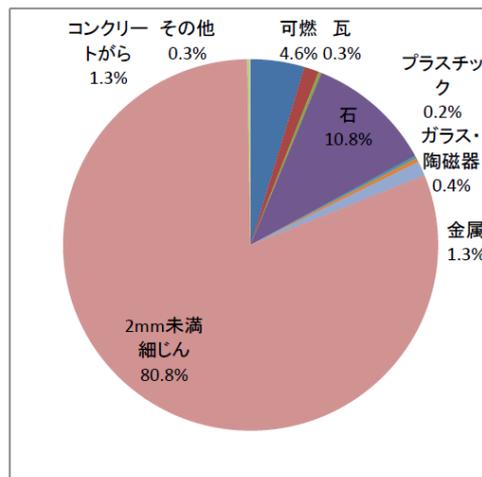
石巻処理区における物性例

活動報告
(総括)

	<p>石巻 キルン主灰 (造粒固化) 採取日：H25.2.19 放射能濃度 (Cs-134,137)：53Bq/kg 空間線量率 (表面 1cm)：0.042μSv/h (BG：0.038μSv/h) 含水率：26.6% 密度：2.72g/cm³ 強熱減量 (400℃)：12.4% 強熱減量 (750℃)：13.7%</p>
	<p>石巻 ストーカー主灰 (造粒固化) 採取日：H25.2.19 放射能濃度 (Cs-134,137)：86Bq/kg 空間線量率 (表面 1cm)：0.056μSv/h (BG：0.038μSv/h) 含水率：13.8% 密度：2.59g/cm³ 強熱減量 (400℃)：15.9% 強熱減量 (750℃)：15.9%</p>
	<p>石巻 ふるい下 (30cm) 採取日：H25.2.19 放射能濃度 (Cs-134,137)：79Bq/kg 空間線量率 (表面 1cm)：0.037μSv/h (BG：0.038μSv/h) 含水率：19.2% 密度 (2mm 以下)：2.52g/cm³ かさ密度：0.60kg/l 強熱減量 (400℃)：30.1% 強熱減量 (750℃)：30.1%</p>

石巻処理区ふるい下 (20mm アンダー) の組成分析例

次頁
なし



区分	重量 (g)	割合 (質量%)
可燃	25.17	4.6
コンクリートがら	6.86	1.3
瓦	1.52	0.3
石	58.75	10.8
プラスチック	1.23	0.2
ガラス・陶磁器	2.00	0.4
金属	6.86	1.3
2mm 未満細じん	437.90	80.8
その他	1.53	0.3
合計	541.80	100.0