

# 仮置場で保管している除去土壌 の減容化・再生利用について

平成28年度第2回南相馬市除染推進委員会  
平成28年10月27日（木）

南相馬市 復興企画部 除染対策課

# 減容化・再生利用：視察について1

## 視察場所等

会社名：株式会社サン・ビック  
事業：重金属汚染による浄化等処理等  
場所：愛知県名古屋市  
備考：会社専用の埠頭があり、24時間船の積み下ろしができる。



## ○洗浄処理施設

左右の建物は、浄化汚染土壌保管場所

面積：緑線四角

洗浄処理施設は、縦40m横140m=5,600m<sup>2</sup>

処理能力：52.15m<sup>3</sup>/時間

## 1. 視察目的

洗浄処理施設・セメント原料化施設を設置した総合工場で、土壌汚染対策法施工以前から汚染の浄化を行っている専門業者。洗浄分級施設の規模や、土壌汚染の洗浄の流れを視察する。

## 2. 視察結果

### ○長所

重金属汚染の分級・洗浄実績及び各種実証事業の結果から分級処理は有効。また安価で大量に処理も可能。

### ○短所

高濃度土壌や粘性土に関しては、効果的な除染が難しいため、全ての土壌には、適用できない。

## 3. その他（処理量について）

仮に南相馬市内で発生した除去土壌を同規模の洗浄分級施設で処理を行う場合、以下の試算となる。

### 計算条件

処理能力 52.15m<sup>3</sup>/時間 417.2 m<sup>3</sup> /日(8時間)

年間稼働日数を240日と仮定した年間

処理量100,128 m<sup>3</sup>

処分量 1,193,668m<sup>3</sup>(除染特別地域分を含む)

処理期間 11.9年

# 減容化・再生利用：視察について2

## 視察場所等

会社名：太平洋セメント（株）藤原工場

事業：セメント製造

場所：三重県いなべ市

備考：いなべ市と協定を結び、一般ごみを燃料として受け入れている。



## ○5号キルン炉

工場敷地面積：524,224m<sup>3</sup>

処理能力：4号キルン炉：1,600t/日

5号キルン炉：4,600t/日

## 1. 視察目的

土壌の分級にも弱点があり、粘性土を分級してもあまり効果的で無い事例がある。

加熱処理の場合は、そういった粘性土においても適用が可能であり、飯舘村でも実証が進んでいる。セメント工場では生活ごみなども受け入れを行い、エコセメントをつくるなど非常に汎用性の高い処理が進められているため、熱処理技術の一例として視察する。

## 2. 視察結果

### ○長所

一般ごみや産業廃棄物も燃料・原料として活用しており、地域の環境対策を担っている。温度を管理ができれば、除去土壌等にも対応可能と考える。

### ○短所

副産物として生成される物が数十万Bq/kgとなることから、中間貯蔵施設への搬出までの間保管について、理解を得る必要がある。

## 3. その他

・いなべ市と協定を結んでおり、地域からゴミを受け入れている。地域住民がメリットを享受できないと理解を得るのが難しいと思われる。

# 減容化・再生利用：視察について3

## 視察場所等

会社名：(株)日立機械

事業：工作機械の販売

場所：茨城県ひたちなか市

備考：平成26年度除染土壤等の減容等  
技術実証事業に採択



写真：10tトラックの荷台に設備が収納。

赤丸：洗浄分級システム

緑丸：汚染水浄化システム

処理能力：2t/時間 ※現在は3台所有

## 1. 視察目的

汚染土壤の洗浄研磨分級設備を開発した会社である。高圧水と研磨技術を用いて放射性物質と土壤を分離させる技術である。

また、全ての設備を10tトラックに積み込み、現地まで移動が出来るように設計されており、新たなプラント等を設計・建設する必要が無く、一連の処理の流れを視察する。

## 2. 視察結果

### ○長所

設備ごと移動できることから、土地の確保や建設を行う必要がなく、各仮置場内で処理することができる。

### ○短所

処理量が時間当たり2tと小さく、搬出との費用対効果等を考える必要がある。また分級処理のみであることから、粘性土等の処理には向かない。

## 3. その他

・元々は、除染現場で分級し、洗浄土を元の場所に戻すことを想定している。そのための移動式の設備であり処理能力が小さい。現在は、処理能力の向上を計画しており、洗浄システムの大型化等を検討している。

# 減容化・再生利用：視察について4

## 視察場所等

会社名：りんかい日産建設株式会社

事業：建設業

場所：原町区高倉で実証中

備考：平成28年度除染土壌等の減容等技術実証事業に採択

## 事業概要：

分級で発生した高含水比軟泥にセメントを混入し、高圧フィルタープレス機を用いて脱水を行う。脱水物は、中間貯蔵施設で資材として再生利用が考えられる2つの技術について、実証中。

## 予定成果物：

- ①一般の土として利用する技術（例：築堤材・盛土材）⇒成果目標達成
- ②人工砕石として利用する技術（例：ドレン材・裏こめ石・路床石）⇒試験中。



←脱水ケーキ

原町区高倉の土を使用。分級処理前の濃度は、平均2,000Bq/kg、脱水ケーキの濃度は、平均3,000Bq/kg。脱水ケーキを用途に合わせて整形を行う。

## 1. 視察目的：

汚染土壌の洗浄分級した後の再生利用技術である。土壌を洗浄した場合、軟泥が発生する。この技術は、発生した軟泥を特殊なる盤を装着した高圧フィルタープレスを用いて、軟泥にセメントを添加し、脱水することで、人工砕石等を製作する。製作された人工砕石等は、資材として中間貯蔵施設の資材として使用を想定している。

## 2. 視察結果：

### ○利点

分級やフィルタープレス機を使った実証事業は、過去にもあったが、副産物の再生利用については、触れられていなかった。今実証事業は、精度の高い分級処理と組み合わせることで減容化と再生利用の効果を補完できるものとする。

### ○欠点

脱水ケーキには、放射性物質が濃縮されることから、高濃度の土壌においては再生利用資材として利用できない可能性がある。

## 3. その他

- 中間貯蔵施設で使用する場合は、やはり輸送が必要となることから、中間貯蔵施設以外についても検討をする必要があると考える。

# 東部仮置場での実証事業について

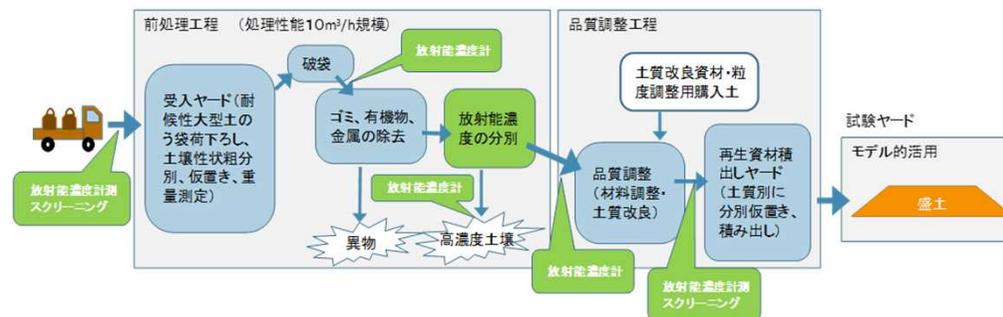
## 1. 概要

仮置場で保管されている除去土壌を仮置場内で減容処理（分別）を行い、土木資材として活用することを検討する。

## 2. 事業内容

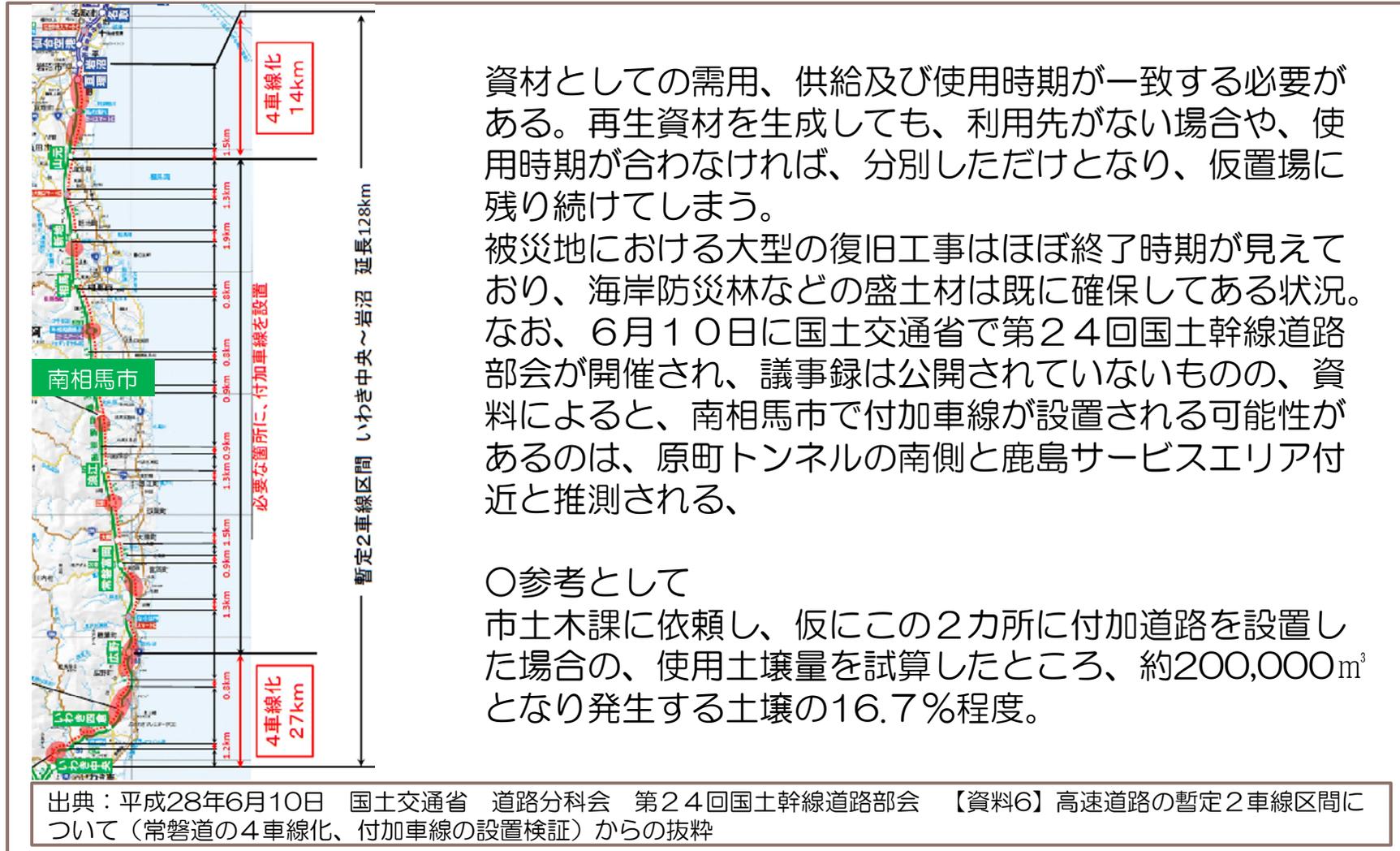
- ①大型土のう袋約1,000袋分の除去土壌を使用。
- ②分別により、異物の除去及び放射能濃度を低減させた後、資材として試験を行う。
- ③試験施工の際は、安全確保に万全を期し、遮水シートにより放射性物質の地下への浸透防止、飛散・流出防止など安全性に関する理解醸成活動（見学会等）を併せて実施。
- ④試験後は、施設を撤去するとともに、土壌については、大型土のう袋に詰め直す。

### (参考)実証試験イメージ



○除染現場においては、様々な形状があり、例えば一つの宅地において発生する土壌が粘性土・砂質土の場合も考えられる。その際、土のう袋の中身は混在していると考えられることから、分別方法など環境省と連絡を取りながら確認したいと考える。

# 再生利用物の用途開拓について



# 要求品質のクリアについて

環境省は、再生資材の用途先として、公共工事に限定し下記の例を挙げている。

- 道路・鉄道盛土
- 海岸防災林
- 防潮堤
- 廃棄物処分場（最終処分場）
- 土堰堤
- 土地造成
- 水面埋立て

※海岸防災林の表層以外は、土の締固めや資材としての硬度が前提条件となっている。

○再生利用資材には、放射能に関わる品質要求は当然ながら、通常の土木資材としての安全性等が求められる。また通常の土木資材と同等品でも、仕様書等に再生資材の様を明記しなければ、安価な方が選ばれてしまう。

コストを押えなければ、公共工事の性格上、住民の理解は得られない。

○分級洗浄については、粘性土には適用できないが、安価で大量に処理できると言われている。しかし細粒分が含まれていないため（処理で分離される）締固まらず、そのままでは、盛土材等に適さない可能性がある。汚染されていない土や土質改良材で後処理が発生する可能性がある。

○公共工事には、様々な物があり、品質要求もそれに合わせて変わってくる。利用先の利用形態等を調べ、求められる基準や土の性状についてまとめ、今後の議論の資料としたい。