

## 1. 研究課題名：

災害廃棄物由来の分別土有効利用における  
木くず等有機炭素含有量の評価



## 2. 研究代表者氏名及び所属：

遠藤和人（国立研究開発法人国立環境研究所）

## 3. 研究実施期間：平成 27～28 年度

## 4. 研究の趣旨・概要

災害廃棄物や津波堆積物由来の分別土には木くずや微少粒径の有機物が混入しており、その腐敗性等の理由から有効利用の妨げになっている。現在、強熱温度 600℃減量値にて有機炭素含有量が判定されているが、600℃の強熱減量では有機物の他に土壌や石膏、カルシウム系化合物の結合水や結晶水も同時に揮発してしまうため、有機炭素含有量を過大評価している。災害廃棄物の処理物である分別土の適正かつ合理的な有効利用を推進し、復興資材として利用される出口戦略を明確化するため、正確・簡便かつ迅速に有機炭素含有量を把握すると同時に、含有有機物による環境影響を把握した上で、利用上許容される有機炭素含有量の閾値を決めることが求められる。閾値を求めるため、分別土浸透水の汚濁成分や発生ガス量、沈下挙動等を指標として有機炭素含有量の上限值についても検討する。さらに、多量の有機物を含有する場合、自然発火危険性も考慮する必要がある。どの程度の有機物が含有することで自然発火危険性を有するのか簡易に判定できる手法があれば、現場管理において有用となる。そのための実大模擬試験も本研究で実施することで蓄熱発火に至るメカニズムについても評価する。

## 5. 研究項目及び実施体制

### サブテーマ 1：低有機炭素含有物に対する評価

- ・有機炭素含有量試験と圧縮挙動評価 遠藤和人（国立研究開発法人国立環境研究所）
- ・強熱減量試験による有機炭素含有量評価 小林 潤（工学院大学）
- ・ガス発生試験による環境影響に関する研究 朝倉 宏（国立大学法人長崎大学）
- ・溶出試験による環境影響に関する研究 石森洋行（立命館大学）

### サブテーマ 2：高有機炭素含有物に対する評価

- ・熱分析を用いた発火危険性と実大規模試験 安藤生大（千葉科学大学）
- ・実大規模試験装置の構築と評価 遠藤和人（国立研究開発法人国立環境研究所）

6. 研究のイメージ

災害廃棄物由来の分別土有効利用における木くず等有機炭素含有量の評価

【目的】水質汚濁等に影響する木くず等の有機炭素成分の含有量測定方法の開発と検証



100% 土粒子

木くず 100%

- どうやったら有機物含有量を測定できるか？
- どこまでが汚濁成分を放出しないのか？
- どこまでが自然発火危険性が無いのか？

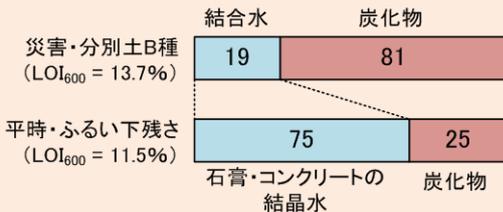
どこまでなら  
使えるか？

低有機炭素含有物

←閾値は？→

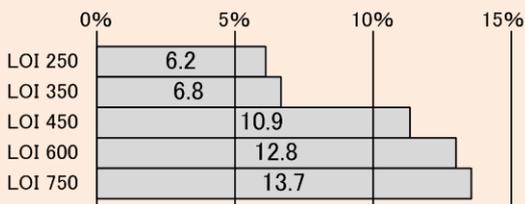
高有機炭素含有物

強熱減量(熱しゃく: LOI<sub>600</sub>)の内訳



分別土と建廃のふるい下は強熱減量の内訳が違う。  
有機物以外の揮発成分も測定している。

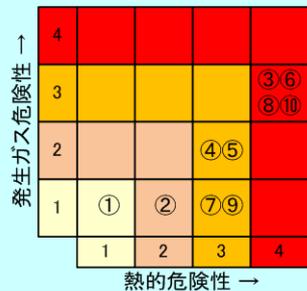
分別土B種の強熱減量値(LOI)



強熱の温度によって減量値が大きく異なる。

発火危険性の詳細評価

(水添加あり)



- ① 分別土B種
- ② RPF
- ③ RDF
- ④ 木ペレット(白)
- ⑤ パークペレット
- ⑥ 鶏糞
- ⑦ 石炭SS089
- ⑧ 汚泥燃料A
- ⑨ 汚泥燃料B
- ⑩ 汚泥燃料C

LOIの値は？

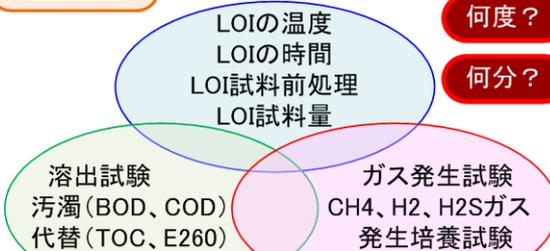
スクリーニング

【熱的危険性評価法】

- C80試験・・・発熱開始温度に関する危険性評価
- SIT試験・・・自然発火温度に関する危険性評価
- TAM試験・・・発熱量に関する危険性評価

そもそも、有機炭素含有量が少なければ、  
詳細試験を実施して判定しなくても良いのでは？  
強熱減量値(LOI)を詳細検査前の  
スクリーニング手法として評価できないか？

研究内容



何度？

何分？

研究内容



発火？

検証

アウトカム

災害廃棄物由来の復興資材の環境負荷を考慮した適正な有効利用促進  
建設混合廃棄物のふるい下残さの有機炭素含有量の代替指標の提案  
災害廃棄物仮置場等の堆積物の発火危険性スクリーニング法の提案