



災害廃棄物の選別処理に関する基礎的研究 —土砂混合廃棄物のふるい選別機による選別の特性—

Basic Research on the Separation and Treatment of Disaster Waste
- Segregation Characteristics of Soil Mixed Wastes due to Sieving Machine Mechanism -

清水祐也* 羽瀨博臣* 今井亮介* 塩入潤一郎**
Yuya Shimizu, Hiroomi Habuchi, Ryosuke Imai, Junichiro Shioiri

研究の目的

東南海地震のような大規模地震災害や、近年繰り返し発生している豪雨災害等の発生リスクが年々高まりつつある。発災後の速やかな復旧・復興を進めるためには、災害により生じる災害廃棄物を効率的に処理する必要がある。これには受入限度のある最終処分場だけでなく各種再資源化処理施設等を活用するため、仮置場にて行われる選別処理を精度よく実施することが重要である。災害廃棄物の選別機械の特性と選別処理された選別物の異物混入量等との関係を定量的に明らかにすることで、効率的な選別方法の考案を目的として本研究を進めている。

研究の概要

災害廃棄物のうち処理に最も時間と高度な技術が必要となる土砂混合廃棄物を模擬し、含水比 (w) や細粒分含有率 (Fc) の条件を変えた4種類の模擬災害廃棄物を作製し、「ふるい選別」(処理システムの主要な構成要素) に着目した処理試験を行った(写真-1)。試験には実際の現場で使用されている3種類の回転ふるい機(表-1)と1種類の振動ふるい機を用いた。選別機から排出されるふるい通過物と残留物の重量等を比較することで、各機械の選別特性についてまとめた。



写真-1 試験状況写真

i. 回転ふるい機と振動ふるい機の比較(図-2)

回転ふるい機の方が、塊状となった土砂混合廃棄物をほぐしやすいため、細粒分含有率が低く、かつ含水比が高い土砂混合廃棄物の選別に有効である。ただし、破砕機で処理した細長い木片等が混入する場合は、通過物中に土砂以外の成分が混入する割合が多くなることから、必要に応じて風力選別等を組み合わせることが有効と考える。

細粒分含有率と含水比がともに低い場合であれば、振動ふるいでも十分に選別可能であり、比較的安価で数多く流通している振動ふるい機を用いることが可能と考えられる。

細粒分含有率と含水比がともに高い場合では、土砂混合廃棄物が塊状となり、いずれの選別機であっても選別が困難である。そのため、塊状となる土砂混合廃棄物が処理対象となる場合には、選別処理前の改質処理等が有効である。

ii. 回転ふるい機のスクリーン構造の影響(図-3、図-4)

細粒分含有率と含水比が高く、塊状化しやすい災害廃棄物を対象とした場合、ふるい目がパンチングで軸方向にプレートの取り付けられた回転ふるい機が最も通過物量が多い。ただし、らせん状のプレートが取り付けられたものと比べ、大きな木片が通過していることから、細長い木片等を混入する際には注意が必要である。

表-1 回転ふるい機の種類

機種	スクリーン	
	種類	構造
A	パンチング	らせん状プレート
B	パンチング	軸方向プレート
C	鋼織網	軸方向プレート

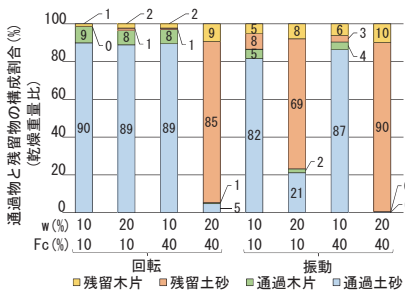


図-2 回転と振動の比較

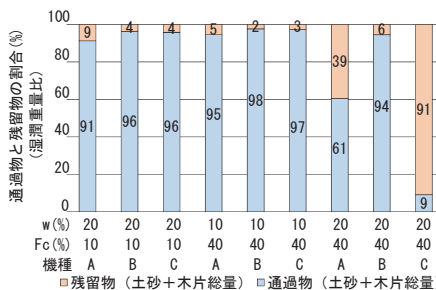


図-3 回転のスクリーン構造の影響

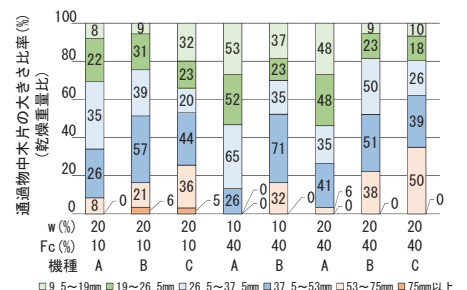


図-4 通過物中木片の大きさの比較

研究の成果

選別対象となる災害廃棄物の性状とふるい選別機の種類や設定との関係性に関する知見を得ることができた。今後は、災害廃棄物の性状と選別特性との関係や改質処理などの効果を効率よく確認できるような室内試験の方法を考案し、より多くのデータ収集が行えるようにする予定である。

*土木本部土木環境技術室 **西日本支社関西土木第2部