

平成18年度 再生資源（溶融固化物）の利用拡大に関する調査研究 概要

1. 事業の目的

現在、地方自治体では、最終処分場の残余年数の逼迫、重金属類、ダイオキシン類対策等として、一般廃棄物等を溶融処理し始めている。この溶融処理後に生成される溶融固化物は、多くが埋立て処理されているが、更なる工夫を施すことにより再生資源として再生できる可能性が高い。一般廃棄物が焼却・溶融処理後に埋立て処理されることと比較すれば、溶融固化物の再資源化を推進することにより、数十万から百万tの埋立て量を削減することができる。これはまさに廃棄物処理におけるリデュース、リサイクルを実行するものであり、国が進める施策に合致する。ただし、再生資源の再生利用にあたっては、統一的な基準が不十分な場合があり、利用拡大における課題のひとつとなっている。

溶融固化物の生成量は飛躍的に増加しており、2010年には年間100万tを超えると見込まれているため、早期に溶融固化物の再資源化を進める必要がある。現状行われている溶融固化物の再資源化手法は、道路用骨材としての利用が進んでおり、コンクリート用骨材、コンクリート2次製品用骨材についても利用が開始されている。しかしながら、何れも大量に発生する建設廃棄物の再資源化用途と類似しているため、新たな用途を確保する必要がある。現状考えられ得る新用途としては、護岸工事の際の裏込め材及びサンドコンパクション材、寒冷地における凍上抑制材、コンクリート用の凍結融解材等であるが、事例が殆ど無いため、基礎データの収集及び利用手引書を作成する必要がある。

また、再資源化促進のためには広域利用が必要となるが、現状では当然ながら広域利用循環の仕組みが構築されていない。そのため、溶融固化物の生成者である自治体等と協力し、溶融固化物の利用と供給のネットワークを構築する必要がある。

従って本事業では、溶融固化物の再生資源化を促進するため、新用途のためのデータ収集および利用手引書を作成すると共に循環利用システムを構築する。

2. 実施内容・成果

1) 自治体等との連携による先進的な循環利用ネットワークシステムの構築

(1) 道路用溶融固化物のネットワークシステム（全国版）の整備

インターネット上で供給側の自治体と利用側の自治体・民間企業をネットワークで結び利用促進を図るシステムの全国実証版を作成した。エコスラグの製造者（自治体）と使用者（道路用合材メーカー）との間で模擬取引を実施しながら、PC画面上での使いやすさの向上を図った。改良されたプログラムは、インターネットサーバにインストールされ、会員相互の試用が出来るようになった。

(2) コンクリート用溶融固化物の全国版ネットワーク実験

道路用以外の溶融スラグの利用に関しても、流通のしくみが必要であることから、ネットワークに載せるべき項目の調査などを実施した。その結果、道路用以外の利用（特にコンクリート二次製品）に関し、ネットワークに載せるべき製品、及びそれに関する項目が明確となった。インターネットシステム上の運用については、上記の道路用と並行して進んだ。

2) 海洋における利用の検討

溶融固化物を港湾工事用材料として有効利用することを目的とし、基礎実験と検討を進めた結果、溶融固化物は天然材と同等の試験結果であり、天然材と同等な扱いにより、サンドドレーン材及びサンドコンパクション材に適用できると検証できた。

以上の成果を含めた「港湾工事用エコスラグ 利用手引書」を作成した。手引書にまとめられた主な項目は、エコスラグの物理的・力学的・化学的特性、設計施工の方針（サンドコンパクションパイル工法）及び、設計施工の方針（パーチカルドレーン工法）などである。

3) 寒冷地における溶融固化物の利用に関する検討

寒冷地における道路等の凍上抑制材料として利用するための基礎データとして、以下の調査を実施した。

北海道で稼働中の溶融施設より、溶融方式の異なる6施設より供試スラグを得た。地盤工学会で新しく制定した凍上試験法により、凍上抑制材料としての適正を判断した。

スラグの環境安全性を、溶出試験結果から判定した。

供試スラグから1種類について、北見市内の道路に凍上抑制層として実際に施工し、冬季間の凍結・凍上測定を行った。

3. 予想される事業実施効果

循環利用ネットワークを構築することにより、溶融固化物の製造者（自治体等）及びその使用者（道路会社・コンクリート会社等）向けの取引のための情報検索（販売情報・購入情報）、そしてその仮契約（予約、仮発注）までの業務をサポートできるようになった。

海洋における利用について「港湾工事用エコスラグ 利用手引書」発行により、港湾工事関係者の設計手引となり、溶融固化物（エコスラグ）を安心して利用できるツールとなる。また、港湾工事ではサンドドレーン材及びサンドコンパクション材として、膨大な天然材が使用されているが、海洋用途への溶融固化物の利用ができれば、地域特性に合わせ大量な溶融固化物を再利用することが可能となる。

地域特性に合わせた有効利用方法として、寒冷地における道路等の凍上抑制材料として

溶融固化物を利用できることが、基礎実験と実施工の両方から確認された。

以上のことから、従来からの溶融固化物利用方法に加えて、さらに利用方法の拡大が可能となるため、廃棄物処理分野における最終処分量の削減と天然材の使用量の抑制ができる。

4 . 本事業により作成した印刷物等

平成 18 年度 再生資源（溶融固化物）の利用拡大に関する調査研究報告書
港湾工事用エコスラグ利用手引書