豊島スラグの活用について

国土交通省　四国地方整備局　四国技術事務所　所長　正会員　○　上路　茂
品質調査課長　高木　学
調査係長　関　英智

１．目的

平成 13 年 7 月に制定された「舗装の構造に関する技術基準」において、「舗装発生材および他産業再生資材の使用等リサイクルの推進に努めるものとする」と明記されており、循環型資源の有効利用は避けて通れない重要な技術的事項となっている。

このような社会的背景の中、香川県では香川郡直島町の中間処理施設で処理される豊島の溶融スラグの有効利用の促進が叫ばれている。有効利用にあたっては、安全性はもちろんのこと、量的な問題と品質および流通の確保が必要であると同時に、基準、規格化も必要である。さらに有効利用の促進では、国、県、市町村の強力な行政指導が必要であり、官民一体となった用途拡大の研究および積極的利用が望まれている。

一般に溶融スラグは焼却灰を 1,200 ℃以上の温度で溶融し冷却固化したものであり、路盤材やコンクリート、アスファルト混合物用の骨材として使用されている。

現在、豊島の溶融スラグは砂と同様な性状であり、生コンクリートやコンクリート二次製品などの土木用材料の細骨材として利用が始まっており、今後利用の促進を図るべくアスファルト混合物用骨材、路盤材、盛土材、埋戻し材としての基礎実験がなされている。

本調査は、香川県直島町の中間処理施設で処理される豊島の溶融スラグ(約 1,300 ℃以上の高温で焼却・溶融処理)を使用して、細骨材としてアスファルト･コンクリートへの適用を確認し、細骨材として使用する事を目的としている。

２．豊島スラグとは

香川県小豆郡土庄町豊島に昭和５０年代後半から平成２年までにシュレッダーダストや廃油、汚泥等の産業廃棄物を搬入し、野焼きや不法投棄が行われた。

この日本最大と言われた不法投棄の産業廃棄物を高温（約 1,300 ℃以上）で焼却処理しスラグ（無害）化したものが現在出されている豊島スラグである。

（参考）

豊島廃棄物については全廃棄物量６０万ｔを１０年間で処理。

年間６万ｔを焼却処分。

全処理量の 55％（３万３千ｔ／年）が再利用される。

キーワード　環境　リサイクル　有効利用
〒 761-0121　香川県高松市牟礼町牟礼 1545　四国地方整備局　四国技術事務所　℡(087)845-3135

３．豊島スラグ利用の取り組み

平成１５年から国土交通省でも以下の事から利用について積極的に実施

・県より国へ活用方針の説明利用拡大の要望

・積極的活用について記者発表

（四国新聞：平成１５年１２月６日掲載他）

・県と国の役割分担確認（コンクリート：県　アスファルト：国）

四国技術事務所ではＡｓについて利用の可能性について検討した。

４．調査の流れ

平成１６年度　公共事業においてコンクリート工事へ活用

四国技術事務所でアスファルトへの利用について調査研究（初年度）

平成１７年度　室内配合試験の結果を基に香川河川国道事務所の工事で

試験施工を実施

平成１８年度　追跡調査を実施（１９年度末より利用していくことを目標）

５．調査結果

５．１　溶融スラグの性状

表-１に坂出市番の州のストック場にて採取した溶融スラグの性状試験結果を示す。溶融スラグの細骨材としての品質は、ＪＩＳ化を図るべく標準情報(ＴＲ：テクニカルレポート)の基準を規格として示す。

表－１　溶融スラグの性状調査結果一覧表

試料名 / 試験項目		溶融スラグ (豊島中間処理施設)	規　格
表乾比重		2.76	2.45以上
かさ比重		2.75	-
見掛け比重		2.77	-
吸水率	(%)	0.27	3.0%以下
微粒分量	(%)	1.3	-
安定性試験	(%)	0.9	12%以下
重金属溶出試験 (%)	カドミニウム	＜0.001	0.01mg/Ｌ以下
	鉛	＜0.001	0.01mg/Ｌ以下
	クロム	＜0.001	0.05mg/Ｌ以下
	砒素	＜0.001	0.01mg/Ｌ以下
	総水銀	＜0.0002	0.0005mg/Ｌ以下
	セレン	＜0.001	0.01mg/Ｌ以下

重金属溶出試験は、アスファルト混合物がタイヤにより研磨され、粉塵となった場合を想定している。
基準値は、環境省の土壌環境基準を参考

５．２　試験施工の追跡調査結果

試験施工半年後の追跡調査結果では、比較工区（スラグの入っていない標準舗装）とのＭＣＩによるデータを比較したが、すべての箇所で８から９の値を示しており、問題は確認されなかった。

今後、豊島スラグの供給と公共事業への需要のバランスを見ながらアスファルトへの拡大の必要が乗じた場合はアスファルト舗装に利用していく予定である。