

再生加熱アスファルト混合物に使用する  
溶融スラグの品質基準及び利用基準（案）

平成27年10月  
佐賀県県土づくり本部

## 目 次

1	総則	3
(1)	目的	3
(2)	適用範囲	3
2	溶融スラグの品質基準	4
(1)	環境安全性に係る管理項目	4
(2)	品質の確認：発生者等	4
(3)	品質の確認：溶融スラグ使用者	5
(4)	金属除去	5
(5)	整粒処理	5
(6)	保管・運搬	5
3	溶融スラグの利用基準	6
(1)	アスファルト混合物への利用	6、7
4	使用基準の見直し	7

## 1 総 則

### (1) 目 的

本基準は、佐賀県が管理する国道、県道及び公共施設敷地内等において佐賀県が発注する建設工事を対象とし、一般廃棄物から製造される熔融スラグについて、適用範囲、品質管理等の各種基準を定めることを目的とする。

一般廃棄物の熔融化は、廃棄物の減量化、重金属類の溶出防止、ダイオキシン類の分解・削除に有効とされていることから、全国の自治体で熔融固化施設の建設が進められている。

本基準では、佐賀県が発注する建設工事において熔融スラグを適切に使用するための基準を定める。

### (2) 適用範囲

ア 本基準は、一般廃棄物から製造される熔融スラグについて、適用範囲、品質管理等の各種基準を定める。

イ 本基準は、熔融スラグを再生加熱アスファルト混合物に使用する細骨材の代替材として使用する際の基準を示すものである。

ウ 本基準で取り扱うのは、一般廃棄物、下水汚泥またはそれらの焼却灰を熔融固化した熔融スラグであり、産業廃棄物スラグは適用対象外とする。

エ 本基準に示されていない事項は、別途、適切な指針・基準類による。

熔融スラグとは、一般廃棄物を直接、または焼却残さ等（焼却灰）を高温条件下で熔融した後、冷却して生成される固化物をいい、冷却方法の違いによって、砂状の固化物（水砕スラグ）と塊状の固化物（徐冷・空冷スラグ）に分類される。本基準では、これを細骨材の代替材として使用する際の標準を示すものである。

なお、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部長通知 平成19年9月28日付け環廃対発第070928001号「一般廃棄物の熔融固化物の再生利用の実施の促進について（通知）」の別添「一般廃棄物の熔融固化物の再生利用に関する指針」に記載されているとおり、熔融については、あらかじめ対象となる廃棄物の熔融点を計測した上で熔融炉内の温度を概ね1200℃以上の高温条件下に保つことにより行うこと。

## 2 溶融スラグの品質基準

### (1) 環境安全性に係る管理項目

使用する溶融スラグは、溶融スラグ単体で溶融固化施設管理者又は販売者（以下「発生者等」という。）による有害物質の溶出及び含有量等についての確認試験の結果、別表1の規定に適合したものでなければならない。

なお、試験頻度は1か月に1回以上とする

別表1 有害物質の溶出量及び含有量基準等

項目	基準値	
	溶出量基準	含有量基準
カドミウム	0.01mg/L 以下	150mg/kg 以下
鉛	0.01mg/L 以下	150mg/kg 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下	250mg/kg 以下
ひ素	0.01mg/L 以下	150mg/kg 以下
総水銀	0.0005mg/L 以下	15mg/kg 以下
セレン	0.01mg/L 以下	150mg/kg 以下
ふっ素	0.8mg/L 以下	4000mg/kg 以下
ほう素	1mg/L 以下	4000mg/kg 以下
試験方法	JIS K0058-1 の 5	JIS K0058-2
摘要	JIS A5032	

環境安全性に係る試験の結果、溶出量または含有量基準値を上回った場合には、このロットの溶融スラグの使用を認めない。

なお、「JIS A 5032」の注釈では、“溶融スラグの製造者が溶融スラグを他の道路用材料と配合したのによって当該基準を満足する場合は、この規格を妨げるものではない”として、その使用を可としているが、より安全を期するため、これを適用しないものとする。

### (2) 品質の確認：発生者等

ア 発生者等は、原則として1か月に1回以上の頻度で試料を採取し、有害物質の溶出量と含有量の検査を実施することとする。

また、3-(1)-アに示す検査項目（外観・粒度・物理的性質）は3か月に1回以上の頻度で、定期的実施することとする。

イ 上記3-(1)-アの検査項目について、原則として、1年に2回は公的試験機関で実施することとする。（ただし、外観の検査項目は除く。）

ウ 溶融固化施設管理者と当該施設から発生する溶融スラグの販売者が異なる場合には、両者協議のうえ、品質管理等に係る責任の所在を明確にしておくこと。

公的試験機関とは、公益社団法人佐賀県建設技術支援機構をいう。

### (3) 品質の確認：熔融スラグ使用者

ア 熔融スラグ使用者（以下、「使用者」という。）は、熔融スラグの品質諸元が明らかになっていることを確認して使用しなければならない。また、環境安全性の基準を満たしていない熔融スラグを使用してはならない。

以下に示す事項を目安とし、品質諸元の確認を行うものとする。

- (a) 種類及び呼び名（水砕、空冷、徐冷の別）
- (b) 製造施設名
- (c) 製造年月日
- (d) 数量
- (e) 品質保証（溶出量・含有量試験結果）

※環境安全性試験実施機関名及び試験年月日についても確認

- (f) 整粒処理（摩砕）の有無
- (g) 磁力選別機による金属除去の有無
- (h) その他関連資料（粒度、物理的性質等）

イ 使用者は、品質記録等を原則として5年間保存することとする。

使用者は、熔融スラグ購入にあたり、発生者等から示された試験結果等の品質諸元を確認し、所要の品質を満足していることを確認すること。万一、溶出量基準値または含基準値を上回る項目があった場合は、搬入を中止するとともに直ちに発生者等に連絡し、また、製品等へ混入しないよう措置を講ずること。

### (4) 金属除去

熔融スラグは、金属類除去が行われたものとする。

磁選機等による金属類の除去を行うものとする。

### (5) 整粒処理

熔融スラグは、整粒処理が行われたものとする。

熔融スラグを破砕・摩砕等の整粒処理しない状態では、針状及び角状のものが多く、熔融スラグ単体の強度低下を招くこと及び製品製造過程で熔融スラグの形状が変わり設計と異なった粒度となり、品質確保の面から好ましくないことから、破砕・摩砕等の整粒処理を行ったものとする。

### (6) 保管・運搬

ア 保管は、周辺の環境に支障をきたさないよう、適切な場所、方法によるものとする。

イ 運搬は、熔融スラグの飛散等しないよう留意して行うものとする。

微細スラグによる飛散防止や異物が混入しないように十分留意し、周辺の環境に悪影響を及ぼさないよう適切な場所で保管するとともに、上屋又はシートによる雨水対策を講じるものとする。

### 3 溶融スラグの利用基準

#### (1) アスファルト混合物への利用

##### ア 溶融スラグ細骨材の品質

溶融スラグ細骨材は、アスファルト混合物の品質に悪影響を及ぼす物質を相当量含んではならない。またその性質は「JISA5032 一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ」に示される規定に適合しなければならない。

##### (ア) 外観

溶融スラグは、堅硬で、かつ、異物、針状固化物及び扁平又は鋭利な破片などを使用上有害な量を含んではならない。

##### (イ) 粒度

溶融スラグの粒度は、「JIS A5032 一般廃棄物、下水汚泥またはそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ」に示される溶融スラグ細骨材の粒度を標準とする。ただし、溶融スラグ単独の粒度が別表2の粒度分布に満足しない場合でも、他骨材との混合後の粒度分布がアスファルト混合物の種類に応じた所定の粒度を満足する場合は、その利用を妨げるものではない。

なお、試験頻度は3か月に1回以上とする。

別表2 溶融スラグの粒度

JIS Z8801-1に規定する 金属製網ふるいの公称目開き	4.75mm	2.36mm	1.18mm	75 $\mu$ m
ふるいを通るものの質量百分率 (%)	100	85~100	—	0~10

##### (ウ) 物理的性質

溶融スラグの物理的性質は、別表3の既定値に適合しなければならない。

なお、試験頻度は3か月に1回以上とする。

別表3 溶融スラグの品質規格

項目	規格	値適用
表乾密度	2.45 g/cm <sup>3</sup> 以上	試験方法 JIS A1109
吸水率	3.0%以下	試験方法 JIS A1109

##### イ 適用範囲

使用にあたっては、原則として舗装計画交通量3,000(台/日・方向)未満の場所で使用できるものとする。

舗装再生便覧(公社)日本道路協会発行)によると、溶融スラグを表・基層用アスファルト混合物の骨材として使用した実績は舗装計画交通量(台/日・方向)T<3,000の箇所で限られており、それ以外の箇所で使用する場合は試験舗装等で供用性を確認する必要があるとの記述があることから、当面はこの基準に準じた交通量での使用に限ることとした。

なお、舗装計画交通量の考え方については「舗装設計要領」(平成25年12月佐賀県交通政策部)を参照すること。

## ウ 配合検討

溶融スラグを用いた表層・基層用アスファルト混合物の配合設計は、所定の品質の材料を用い、安定性と耐久性に優れ、敷均し、締固めなどの作業が行いやすい混合物が得られるように行わなければならない。

### (ア) 溶融スラグの配合率

溶融スラグの配合率は、全骨材質量に対して5%以下とする。

### (イ) 配合設計

配合設計は、原則としてマーシャル安定度試験により行い、マーシャル特性値から最適アスファルト量を求めるものとする。

### (ウ) 耐久性

耐流動対策、耐摩耗対策および耐はく離防止対策等が求められている場合には、所要の検討試験等を行い、適用性を評価するものとする。

溶融スラグの配合率は、舗装再生便覧（（公社）日本道路協会発行）によると、溶融スラグの配合率が多くなると、マーシャル安定度や動的安定度、はく離抵抗性などが低下する傾向があると記載されている。また他自治体の使用実績等を勘案し、溶融スラグの配合率は全骨材質量に対して5%以下とした。

## 4 使用基準の見直し

今後、国等において新たな基準や指針等が策定された場合や関連する JIS 規格の見直し等があった場合は本基準を見直すものとする。

溶融スラグに関する技術基準等が改正・制定された場合や関連する JIS 規格の見直しがある場合は、本基準も速やかに見直しを行うこととする。

### (附 則)

この基準（案）は、平成27年10月 1日から適用する。