岡崎市溶融スラグ利用基準

令和７年１月

岡　　崎　　市

目　　次

第１章　　総則

１．１ 目的　・・・１

１．２ 適用範囲　・・・１

第２章　　溶融スラグの品質

２．１ 外観　・・・２

２．２ 有害物質の溶出量及び含有量　・・・３

２．３ 化学成分　・・・４

２．４ 物理的性質　・・・５

２．５ アルカリシリカ反応性　・・・６

２．６ 粒度及び粗粒率　・・・６

２．７ 膨張性　・・・８

２．８ ポップアウト　・・・８

２．９ 設計ＣＢＲ　・・・８

２．10 品質管理　・・・１０

第３章　　溶融スラグの有効利用

３．１ 再生加熱アスファルト混合物用骨材への適用　・・・１１

３．２ 再生路盤材への適用　・・・１２

３．３ プレキャストコンクリート製品への適用　・・・１３

３．４ 舗装用ブロックへの適用　・・・１４

３．５ 再生路床材への適用　・・・１５

３．６ 埋戻し材への適用　・・・１６

３．７ 共通事項　・・・１７

第４章　　使用基準の見直し　・・・１８

第１章　総則

１．１　目的

本利用基準は、岡崎市中央クリーンセンターから生成する「一般廃棄物溶融スラグ」（以下、「溶融スラグ」という）を、本市発注公共工事での有効利用を図ることを目的に作成している。

【解説】

愛知県では、資源循環型社会の形成のために制定された「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法)」（平成 12 年５月）に基づき、公共工事におけるグリーン購入を進めるため、「愛知県リサイクル資材評価制度」（以下、同制度を総称して「あいくる」という）を平成 14 年に構築し、県内公共工事での「あいくる」認定品の使用を推奨している。一方、アスファルト混合物については「アスファルト混合物事前審査制度」が定着しており、溶融スラグ入りアスファルト混合物も認定されている。本利用基準は「ＪＩＳ」「あいくる」「事前審査」の基準を元に制定し、本市としての溶融スラグの有効利用の推進を図るものとする。

１．２　適用範囲

（１）　本利用基準は、本市発注公共工事において溶融スラグを有効利用する場合に適用する。

（２）　本利用基準は溶融スラグを、再生加熱アスファルト混合物、再生路盤材、プレキャストコンクリート製品、舗装用ブロック、再生路床材、埋戻し材に使用する場合に適用する。

【解説】

本利用基準で適用する溶融スラグは、岡崎市中央クリーンセンターから生成される溶融スラグを対象とする。対象とする製品は、「あいくる」の評価基準（以下、「あいくる評価基準」という）にある「再生加熱アスファルト混合物」、「再生路盤材」、「プレキャストコンクリート製品」、「舗装用ブロック」、「再生路床材」及び、「あいくる」規定にはないが本市にて利用を図りたい「埋戻し材」とした。

また、本利用基準に示されていない事項は、愛知県建設局「土木工事標準仕様書」、公益社団法人 土木学会「コンクリート標準示方書」公益社団法人 日本道路協会「舗装設計施工指針」および日本産業規格（ＪＩＳ）等、適切な指針・基準類によるものとする。

第２章　溶融スラグの品質

本章では、溶融スラグ単体の品質管理基準について記載する。

２．１　外観

溶融スラグは堅硬で、かつ、異物、針状固化物、へん（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。

【解説】

外観について、溶融スラグのＪＩＳ規定「ＪＩＳ　Ａ　5032：一般廃棄物、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」記載内容より、上記内容を規定する。

２．２　有害物質の溶出量及び含有量

溶融スラグの有害物質の溶出量及び含有量は、溶融スラグ単体において必要な試験を実施し、下表の規定に適合しなければならない。

	コンクリート用／道路用／その他		再生路床材	
項目	溶出量	含有量	溶出量	含有量
カドミウム	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下	0.003ｍｇ／Ｌ以下	45ｍｇ／ｋｇ以下
鉛	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下
六価クロム	0.05ｍｇ／Ｌ以下	250ｍｇ／ｋｇ以下	0.05ｍｇ／Ｌ以下	250ｍｇ／ｋｇ以下
ひ素	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下
水銀	0.0005ｍｇ／Ｌ以下	15ｍｇ／ｋｇ以下	0.0005ｍｇ／Ｌ以下	15ｍｇ／ｋｇ以下
セレン	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下	0.01ｍｇ／Ｌ以下	150ｍｇ／ｋｇ以下
ふっ素	0.8ｍｇ／Ｌ以下	4000ｍｇ／ｋｇ以下	0.8ｍｇ／Ｌ以下	4000ｍｇ／ｋｇ以下
ほう素	1.0ｍｇ／Ｌ以下	4000ｍｇ／ｋｇ以下	1.0ｍｇ／Ｌ以下	4000ｍｇ／ｋｇ以下

なお、有害物質の溶出量試験方法及び含有量試験方法は、以下に示す方法とする。

コンクリート用、道路用、その他用途として利用する場合は、
日本産業規格ＪＩＳ　Ａ　5031　附属書Ｅ　及び
日本産業規格ＪＩＳ　Ａ　5032　附属書Ａ
再生路床材として利用する場合は、
土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件　（平成 15 年３月６日環境省告示第 18 号）別表　及び
土壌含有量調査に係る測定方法を定める件　（平成 15 年３月６日環境省告示第 19 号）別表

【解説】

溶融スラグの有害物質の溶出量及び含有量について、「あいくる評価基準」及び、溶融スラグのＪＩＳ規定「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」、「ＪＩＳ　Ａ　5032：一般廃棄物，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」記載内容より、上記内容を規定する。

２．３　化学成分

溶融スラグの化学成分は、コンクリート二次製品用骨材等のコンクリート用骨材として使用の場合には必要な試験を実施し、下表の規定に適合しなければならない。

項　　目	基　準
酸化カルシウム（ＣａＯとして）	45.0%以下
全硫黄（Ｓとして）	2.0%以下
三酸化硫黄（SO_3として）	0.5%以下
金属鉄（Ｆｅとして）	1.0%以下
塩化物量（ＮａＣｌとして）	0.04%以下

なお、化学成分方法は、以下に示す方法とする。

金属鉄（Ｆｅとして）分析

ＪＩＳ　Ａ　5011－２　Ａ．10

上記の方法で測定値が過大となる場合は

ＪＩＳ　Ａ　5031　附属書Ｂ

金属鉄（Ｆｅとして）以外の分析

ＪＩＳ　Ａ　5011－３　附属書Ａ

【解説】

溶融スラグの化学成分について、コンクリート二次製品用骨材等のコンクリート用骨材として使用の場合には、「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定する。

２．４　物理的性質

溶融スラグの物理的性質は、下記の項目（１）～（４）の基準値を満足しなければならない。

（１）密度、吸水率

溶融スラグの表乾密度、絶乾密度及び吸水率は、「ＪＩＳ　Ａ　1109：細骨材の密度及び吸水率試験方法」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
表乾密度	2.45ｇ／ｃｍ^{3}以上
絶乾密度	2.5ｇ／ｃｍ^{3}以上
吸水率	3.0%以下

（２）安定性

溶融スラグの安定性は、「ＪＩＳ　Ａ　1122：硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
安定性	10%以下

（３）粒形判定実積率

溶融スラグの粒形判定実積率は、「ＪＩＳ　Ａ　5005：コンクリート用砕石及び砕砂」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
粒形判定実積率	53%以上

（４）微粒分量

溶融スラグの微粒分量は、「ＪＩＳ　Ａ　１１０３：骨材の微粒分量試験方法」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
微粒分量	7.0%以下

【解説】

溶融スラグの物理的性質については、「あいくる評価基準」及び「ＪＩＳ　Ａ　5032：一般廃棄物，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」、「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定する。

２．５　アルカリシリカ反応性

溶融スラグのアルカリシリカ反応性は、「ＪＩＳ　Ａ　1145：骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）」、「ＪＩＳ　Ａ　1146：骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）」又は、ＪＩＳ　Ａ　1804：コンクリート生産工程管理用試験方法－骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（迅速法）」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	判定基準
アルカリシリカ反応性	無　害

【解説】

溶融スラグのアルカリシリカ反応性については、「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定する。

２．６　粒度及び粗粒率

溶融スラグの粒度は、「ＪＩＳ　Ａ　1102：骨材のふるい分け試験方法」で試験を行い、使用する用途別に下表の規定に適合しなければならない。ただし、溶融スラグ細骨材（ＦＭ－2.5）の公称目開き 75μｍのふるいを通過する量についての試験は、「ＪＩＳ　Ａ　1103：骨材の微粒分量試験方法」で行う。

アスファルト混合物用骨材、路盤材、盛土材など道路用材料として使用する場合

溶融スラグ細骨材（ＦＭ－2.5）

ふるいの公称目開き（mm）※１	ふるいを通るものの質量分率（%）
4.75	100
2.36	85～100
0.075	0～10

※１　ＪＩＳ　Ｚ　8801－１に規定する金属製網ふるいの公称目開き

コンクリート二次製品用骨材等のコンクリート用骨材として使用する場合

５mm溶融スラグ細骨材（ＭＳ５）

ふるいの呼び寸法（mm）※２	ふるいを通るものの質量分率（%）
10	100
5	90～100
2.5	80～100
1.2	50～90
0.6	25～65
0.3	10～35
0.15	2～15

※２　ふるいの呼び寸法は、それぞれＪＩＳ　Ｚ　8801－１に規定するふるいの公称目開き 9.5mm，4.75mm，2.36mm，1.18mm，600μm，300μm及び 150μmである。

道路等で使用する路体・舗装用路床再生砂として使用する場合

再生路床材

ふるいの目開き（mm）※３	各ふるいを通過する質量百分率（%）
10	100
5	85～100
2.5	65～100
1.2	45～90
0.6	25～65
0.3	10～35
0.15	２～15

※３　ＪＩＳ　Ｚ　8801－１に規定する金属製網ふるいの目開き

溶融スラグの粗粒率は、「ＪＩＳ　Ａ　1102：骨材のふるい分け試験方法」で試験を行い、使用する用途別に下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
粗粒率	2.60±0.20

【解説】

溶融スラグの粒度については、「あいくる評価基準」及び「ＪＩＳ　Ａ　5032：一般廃棄物，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」、「ＪＩＳ　Ａ 5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定する。

溶融スラグの粗粒率については、「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定し、購入者（エヌジェイエコサービス）と協議の結果、2.60±0.20 と決定した。

２．７　膨張性

溶融スラグの膨張性は、「ＪＩＳ　Ａ　5031　附属書Ａ」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
膨張率	24 時間経過後に膨張があってはならない。

【解説】

溶融スラグの膨張性については、「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定する。

２．８　ポップアウト

溶融スラグのポップアウトは、「ＪＩＳ　Ａ　5031　附属書Ｃ」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
ポップアウト	ポップアウトがあってはならない。

【解説】

溶融スラグのポップアウトについては、「ＪＩＳ　Ａ　5031：一般廃棄物，下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」記載内容より、上記内容を規定する。

２．９　設計ＣＢＲ

溶融スラグの設計ＣＢＲは、「ＪＩＳ　Ａ　1211：ＣＢＲ試験方法」で試験を行い、下表の規定に適合しなければならない。

項　目	基　準
設計ＣＢＲ	20%以上

【解説】

溶融スラグの設計ＣＢＲについては、「あいくる評価基準」記載内容より、上記内容を規定する。

２．10　品質管理

（１）検査

溶融スラグ製造者は、原則として１ヶ月に１回以上の頻度で試料（溶融スラグ）を採取し、有害物質の溶出量及び含有量の検査を実施しなければならない。再生路床材として利用する場合の検査は、年１回以上の頻度で、定期的に検査を実施しなければならない。

また、その他の検査項目については、３ヶ月に１回以上の頻度で、定期的に検査を実施しなければならない。

（２）責任

溶融スラグの品質責任は、溶融スラグ製造者が負う。ただし、溶融スラグ販売者及び利用者の原因により品質の低下及び欠陥品となった場合は、その原因者が責任を負う。

（３）保管

溶融スラグ製造者は、当該年度分の試験成績記録を、原則として 10 年間保存しなければならない。

（４）品質記録の提出

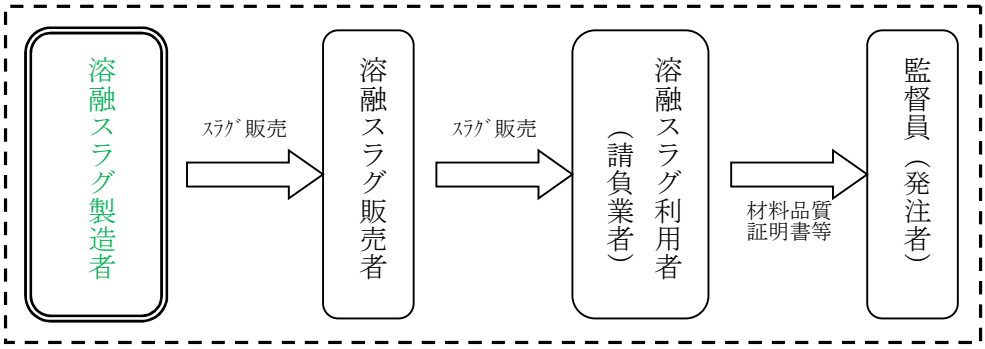
溶融スラグ製造者は、溶融スラグ販売者、利用者からの公共工事に関わる場合の要請に応じ、最新版の試験成績書を提出しなければならない。

なお、品質記録様式は、ＪＩＳ　Ａ　5031 及びＪＩＳ　Ａ　5032 に記載の様式に準拠すること。

用語の定義

溶融スラグ製造者　：溶融処理施設管理者（岡崎市環境部）
溶融スラグ販売者　：溶融スラグ流通対応企業
溶融スラグ利用者　：溶融スラグを利用する、アスファルト合材会社、コンクリート二次製品会社、路盤工事・管渠工事の施工会社 等

【解説】　溶融スラグ品質の確認のため、下記の関係のとおり書類等を提出する。



第３章　溶融スラグの有効利用

本章では、溶融スラグ有効利用を推進するための、製品別の溶融スラグ利用基準について以下に記載する。

３．１　再生加熱アスファルト混合物用骨材への適用

溶融スラグを再生加熱アスファルト混合物用骨材として使用する場合は、下記の項目（１）～（３）を満足しなければならない。また、溶融スラグを使用した加熱アスファルト混合物の掘削時の取扱いを（４）に示す。

（１）対象資材

アスファルト舗装の表層、基層に用いる再生加熱アスファルト混合物

（２）溶融スラグの配合率

溶融スラグの配合率は、アスファルトコンクリート再生骨材に加えて、溶融スラグを製品の重量比で１０%程度を基準とする。

（３）製品の品質・性能

「あいくる評価基準」　別表１　再生加熱アスファルト混合物　②品質・性能　によること。

（４）溶融スラグ入り加熱アスファルト混合物の処理

溶融スラグ入り加熱アスファルト混合物を処分する場合、産業廃棄物「がれき類」として扱い、建設副産物のアスファルト・コンクリート塊としてリサイクルを進めることとする。

【解説】

溶融スラグの配合率については、「あいくる評価基準　再生加熱アスファルト混合物」の「再生資源の含有率」に記載の含有率に準拠した。

３．２　再生路盤材への適用

溶融スラグを再生路盤材として使用する場合は、下記の項目（１）～（３）を満足しなければならない。また、溶融スラグ混合路盤材の掘削時の取扱いを（４）に示す。

（１）対象資材

道路等で使用する舗装用の再生路盤材を対象とする。

（２）溶融スラグの配合率

溶融スラグの配合率は、製品の重量比で 10%程度含有するものであること。
但し、再生加熱アスファルト安定処理混合物として使用する場合は、アスファルトコンクリート再生骨材に加えて、溶融スラグを製品の重量比で 10%程度含有するものであること。

（３）製品の品質・性能

「あいくる評価基準」　別表２　再生路盤材　②品質・性能　に記載の
粒度、ＰＩ、修正ＣＢＲ等、不純物量によること。

（４）溶融スラグ入り路盤材の処理

溶融スラグ入り路盤材を処分する場合、産業廃棄物「がれき類」として扱い、建設副産物のコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊としてリサイクルを進めることとする。

【解説】

溶融スラグの配合率は、再生クラッシャーランについては、他県の規定を参考に「製品の重量比で１０％程度含有するもの」とした。再生加熱アスファルト安定処理混合物については、「あいくる評価基準」に準拠し「アスファルトコンクリート再生骨材に加えて、溶融スラグを製品の重量比で１０％程度含有するものであること」とした。

３．３　プレキャストコンクリート製品への適用

溶融スラグをプレキャストコンクリート製品として使用する場合は、下記の項目（１）～（３）を満足しなければならない。また、使用済み溶融スラグ入りプレキャストコンクリート製品の取扱いを（４）に示す。

（１） 対象資材

プレキャストコンクリート製品

（２）溶融スラグの配合率

溶融スラグの配合率は、製品に対する質量比で 10%程度を基準とする。

（３）製品の品質・性能

「あいくる評価基準」　別表４　プレキャストコンクリート製品　②品質・性能によること。

（４）溶融スラグ入りコンクリート二次製品の処理

溶融スラグ入りコンクリート二次製品を処分する場合、産業廃棄物「がれき類」として扱い、建設副産物のコンクリート塊としてリサイクルを進めることとする。

【解説】

溶融スラグの配合率については、溶融スラグのコンクリート用細骨材についての研究論文、ならびに他県の規定を参考に、「製品に対する質量比で 10%程度を基準とする」とした。

３．４　舗装用ブロックへの適用

溶融スラグを舗装用ブロックとして使用する場合は、下記の項目（１）～（３）を満足しなければならない。また、使用済み溶融スラグ入り舗装用ブロックの取扱いを（４）に示す。

（１） 対象資材

舗装用ブロック

（２）溶融スラグの配合率

ＪＩＳ　Ａ　５３７１に適合するものは、50%程度とする。

ＪＡＳＳ　７　Ｍ－101 に適合するもので、コンクリート製は 50%程度、レンガ製は 40%程度とする。

（３）製品の品質・性能

「あいくる評価基準」　別表５　舗装用ブロック

②品質・性能によること。

（４）溶融スラグ入り舗装用ブロックの処理

溶融スラグ入りコンクリート二次製品を処分する場合、産業廃棄物「がれき類」として扱い、建設副産物のコンクリート塊としてリサイクルを進めることとする。

【解説】

溶融スラグの配合率については、あいくるの規定を参考にした。

３．５　再生路床材の適用

溶融スラグを再生路床材として使用する場合は、下記の項目（１）～（３）を満足しなければならない。また、使用済み溶融スラグ入り再生路床材の取扱いを（４）に示す。

（１） 対象資材

再生路床材

（２）溶融スラグの配合率

溶融スラグの配合率は、製品の質量比で 50%程度とする。

ただし、溶融スラグ単体での使用の場合、この限りではない。

（３）製品の品質・性能

「あいくる評価基準」　別表 23　再生路床材

②品質・性能によること。

（４）溶融スラグ入り再生路床材の処理

溶融スラグ入り再生路床材を処分する場合、産業廃棄物「がれき類」として扱うこととし、建設副産物のコンクリート塊としてリサイクルを進めることとする。

【解説】

溶融スラグの配合率については、あいくるの規定を参考にした。

３．６　埋戻し材への適用

溶融スラグを埋戻し材として使用する場合は、下記の項目（１）～（３）を満足しなければならない。また、溶融スラグを使用した埋戻し材の掘削時の取扱いを（４）に示す。

（１）対象資材

溶融スラグを道路の下に埋設または構築した管渠等の管巻き材等として使用する場合を対象とする。

（２）溶融スラグの配合率

溶融スラグ単体または、溶融スラグと他骨材と混合して利用することができる。

（３）製品の品質・性能

設計ＣＢＲ

設計ＣＢＲは２０%以上とする。

（４）溶融スラグを使用した埋戻し材の処理

１）溶融スラグ単体の場合

再掘削した溶融スラグ単体使用の埋戻し材は、原則として再利用を進めることとする。

２）他骨材と混合した場合

再掘削した溶融スラグ入り埋戻し材は、産業廃棄物「がれき類」として扱うこととし、建設副産物のコンクリート塊としてリサイクルを進めることとする。

【解説】

配合は、溶融スラグが砂状であり、締固め度も十分なものであるため、スラグ単体での使用、または溶融スラグと他骨材との混合による利用のどちらでも可能とした。

埋戻し材として製品の品質・性能適用基準はないが、今回は「あいくる評価基準」にて道路等で使用する舗装用路床構築土について規定した「再生路床材」の品質・性能基準を拡大適用することにする。

参　考

「あいくる評価基準」　再生路床材　品質・性能

再生路床材の品質・性能は、舗装設計施工指針（(社)日本道路協会）の路床の設計に合致したものであること。ただし、設計ＣＢＲは２０%以上とする。

３．７　共通事項

（１）　使用承諾

本市発注公共工事にて溶融スラグを使用する際、溶融スラグ利用者は事前に使用承諾を得なければならない。ただし、溶融スラグ利用者が「あいくる」「アスファルト混合物事前審査制度」により認定を受けたものについては、本市発注公共工事においても有効とする。

（２）　その他の用途への適用

本市発注公共工事にて本章記載以外の用途に溶融スラグを使用する場合は、関係部門協議する。

【解説】

溶融スラグの使用に際しては、確認検査、製品の品質確認試験を行ない、使用承諾を得るものとする。

第４章　利用基準の見直し

今後、国及び県において、本利用基準に関する新たな基準や指針等が策定された場合や、施工実績により基準等を見直すことが必要と判断する場合は、本利用基準を見直すものとする。

【参考資料】

◆JIS A 5031　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コンクリート用溶融スラグ骨材

◆JIS A 5032　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

◆JIS K 0058-1　スラグ類の化学物質試験方法－第１部：溶出量試験方法

◆JIS K 0058-2　スラグ類の化学物質試験方法－第２部：含有量試験方法

◆JIS A 5011-2　コンクリート用スラグ骨材－第２部：フェロニッケルスラグ骨材

◆JIS A 5011-3　コンクリート用スラグ骨材－第３部：銅スラグ骨材

◆愛知県リサイクル資材評価基準

◆秋田県溶融スラグ使用基準：秋田県建設部

◆溶融スラグ有効利用ガイドライン：山梨県県土整備部

附　則

この利用基準は、平成２３年４月から施行する。

この利用基準は、令和　７年１月から施行する。