

産業廃棄物由来溶融スラグ
JIS 化にかかる調査報告書
(平成 20 年度)

平成 21 年 3 月

社団法人全国産業廃棄物連合会

はじめに

循環型社会形成ならびに 3R イニシアティブの推進のためには、廃棄物の発生抑制はもとより、廃棄物の再資源化が重要である。この流れの一環として、2006 年 7 月に溶融スラグの JIS 規格が公示された。この JIS は、その対象が一般廃棄物と下水汚泥由来の溶融スラグに限定されている。

産業廃棄物を含む溶融スラグは、一般廃棄物溶融施設の溶融スラグに比べ量は少ないが、産業廃棄物の溶融施設であっても、処理対象廃棄物の 60%弱が自治体から受け入れた一般廃棄物であり、産業廃棄物処理施設が一般廃棄物処理に重要な役割を担っていると言える。さらに、産業廃棄物の発生量が一般廃棄物量の 8 倍にも達することを勘案すると、産業廃棄物の溶融処理は、将来的には一般廃棄物以上に重要な処理方法となると考えられる。

そこで、社団法人全国産業廃棄物連合会では、産業廃棄物を含む溶融スラグの再資源化の拡大と普及を目的に、平成 19 年 7 月に「溶融技術分科会」を設置して、産業廃棄物を含む溶融スラグの性状を把握するとともに、JIS の適用外となった背景と原因を検討することとした。その結果、平成 19 年度の調査では、産業廃棄物を含む溶融スラグは一般廃棄物由来の溶融スラグと比較し、同等以上の品質であるが、産業廃棄物を含む溶融スラグの安全性や経時変化に係るデータが不足していることが、JIS 規格から除外された主な原因であることがわかった。そのため、信頼性向上のためには単年度ではなく、継続的なデータ収集が必要であること、また、安全性という観点からは、JIS 規格で定めている基準以外の基準も必要とされていることがわかった。さらに、都道府県のリサイクル認定製品として、数は少ないものの産業廃棄物を含む溶融スラグが認定されている事例があったことから、早期の JIS 化を目指すのではなく、各都道府県のリサイクル製品認定制度を利用した資源化の拡大方策の検討も選択肢の一つであると位置づけた。

平成 20 年度の調査では、都道府県レベルにおける、産業廃棄物を含む溶融スラグ及びその二次製品がリサイクル認定製品として認定されている事例の深掘り調査を行うとともに、産業廃棄物を含む溶融スラグの品質変動に起因すると考えられる廃棄物の受入管理手法等について、アンケート調査を行った。また、産業廃棄物を含む溶融スラグの安定性・安全性を立証していくため、廃棄物受入時の品質管理から産業廃棄物を含む溶融スラグ製造後の出荷管理までの一連の流れを自主基準で定めることで、信頼性の向上に努めることが重要であると考え、「産業廃棄物を含む溶融スラグに関する品質管理マニュアル（案）」を策定した。

本報告書は、溶融技術分科会のもとで、上記の内容を調査した結果をとりまとめたものである。報告書の作成にあたっては、同分科会のご指導をいただくとともに、溶融施設を有している産業廃棄物処理業者の皆様にはアンケートに協力いただいた。ここに記して感謝する次第である。

溶融技術分科会

座長	上埜 秀明	中央電気工業株式会社
副座長	植木 茂 (第5回分科会まで)	ジャパン・リサイクル株式会社
	清水 益人 (第6回分科会より)	ジャパン・リサイクル株式会社
	松岡 庄五	中部リサイクル株式会社
	渡辺 一平	メルテック株式会社
分科会員	東 洋幸	大平洋金属株式会社
	有元 健太郎	オリックス資源循環株式会社
	上野 慎一郎	大平洋金属株式会社
	加山 順一郎	加山興業株式会社
	川崎 康一	大平洋金属株式会社
	菊野 孝則	中央電気工業株式会社
	佐々木 大介	大平洋金属株式会社
	品田 基一	シモダ産業株式会社
	鈴木 正明	株式会社キヨスミ産研
	高田 資也	オリックス資源循環株式会社
	中川 文雄	共英製鋼株式会社
	水野 良夫	中部リサイクル株式会社
	峯岸 栄	メルテック株式会社
	武藤 順一	株式会社シンシア
	柳楽 知夫	中部リサイクル株式会社
オブザーバー	坪井 晴人	社団法人日本産業機械工業会
事務局	香川 智紀	社団法人全国産業廃棄物連合会
	日浦 朋子	
	岡田 起平	
	戒能 伸定	
	八千代エンジニアリング株式会社	
	宇佐見 貞彦、小林 栄己、国安 弘幸	

目 次

第1章	調査概要	1-1
第1節	平成19年度調査の結果と課題	1-1
第1項	調査結果の概要	1-1
第2項	調査から得られた課題	1-3
第2節	平成20年度調査の検討方針	1-4
第3節	平成20年度調査の内容	1-4
第1項	各都道府県のリサイクル製品認定制度に係る調査	1-4
第2項	産廃由来スラグの品質管理実態調査	1-5
第3項	産廃由来スラグに関する自主基準の検討	1-5
第4項	産廃由来スラグの継続的データ収集について	1-6
第2章	各都道府県のリサイクル製品認定制度に係る調査	2-1
第1節	調査目的	2-1
第2節	調査概要	2-1
第3節	調査結果の概要	2-1
第1項	JIS規格の制定について	2-1
第2項	リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等について	2-1
第3項	今後の動向について	2-2
第4節	調査結果詳細	2-2
第1項	JIS規格の制定について	2-2
第2項	リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等について	2-4
第3項	今後の動向について	2-7
第3章	産廃由来スラグの品質管理実態調査	3-1
第1節	調査目的	3-1
第2節	調査概要	3-1
第3節	調査結果の概要	3-1
第1項	廃棄物の受入管理	3-1
第2項	製造した溶融スラグの品質管理	3-1
第3項	製造し、保管した溶融スラグのサンプルに関する経時的な品質変化	3-1
第4節	調査結果詳細	3-2
第1項	廃棄物の受入管理	3-2
第2項	製造した溶融スラグの品質管理	3-8
第3項	製造し保管した溶融スラグのサンプルに関する経時的な品質変化	3-14
第4章	産廃由来スラグに関する自主基準の検討	4-1

第5章	産廃由来スラグの継続的なデータ収集方法の検討	5-1
第1節	目的	5-1
第2節	データ収集の対象	5-1
第3節	収集項目	5-1
第4節	収集方法と頻度	5-2

添付資料

添付資料 1 産業廃棄物由来溶融スラグ利用促進に係るリサイクル製品認定制度、リサイクル指針等に関するアンケート調査票

添付資料 2 産業廃棄物由来溶融スラグの受入管理・品質管理に関する調査票

第1章 調査概要

第1節 平成 19 年度調査の結果と課題

昨年度は、以下に示す 5 つの調査を行った。調査結果の概要と課題を第 1 項及び第 2 項に示す。

- 産業廃棄物を含む溶融スラグ（以下、「産廃由来スラグ」という。）に関する既存文献調査
- 一般廃棄物由来の溶融スラグ（以下、「一廃由来スラグ」という。）に関する既存文献調査
- 産業廃棄物の溶融施設に対する、産廃由来スラグの品質に関するアンケート調査
- 都道府県におけるリサイクル製品認定制度の調査
- 関係者に対するヒアリング調査

第1項 調査結果の概要

1) 産廃由来スラグに関する既存文献調査

文献から得られる産廃由来スラグの性状等の情報を把握するため、産廃由来スラグに関する既存文献調査を行った。調査結果の概要を以下に示す。

- 産廃由来スラグは、受け入れる廃棄物の管理、冷却速度の制御、磨砕と水洗処理を行うことにより、JIS 規格¹に適合できる。
- 対象廃棄物に三酸化硫黄、金属鉄などが多量に含まれている場合に、一廃由来スラグ及び産廃由来スラグは JIS 規格を超過する場合がある。
- フッ素溶出量は、冷却速度を 3℃/分以上に制御すれば、溶出が抑制できる。
- スラグの磨砕処理は、絶乾密度の増加、吸水率の減少、刺状物や角張りの改善に有効であるが、微粉量が増加するので、JIS 規格に適合させるためには粒度選別や水洗処理を併用する必要がある。

2) 一廃由来スラグに関する既存文献調査

一廃由来スラグと比較し、産廃由来スラグはデータが不足している。そのため JIS 規格の対象外となったと言われている産廃由来スラグの比較対象として、JIS 規格が策定されている一廃由来スラグの性状等の情報を把握するため、一廃由来スラグに関する既存文献調査を行った。調査結果の概要を以下に示す。

- (社) 日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及センターが平成 11、14、16 年度に行ったアンケート調査結果では、JIS 規格策定前のデータ数は、溶出量と含有量で 414 検体、化学成分で 316 検体、物理的性質で 285 検体であった。
- 上記に加え、(社) 日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及センターが平成 17、18 年度に行ったアンケート調査結果を加えた溶出量の測定検体数は、フッ素とホウ素は約 930 検体、その他は約 2,800 検体であった。

¹ 「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」及び「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」

- 同様に、含有量の測定検体数は、フッ素とホウ素は約 800 検体、その他は約 1,100 検体であり、化学成分は 450～560 検体、物理的性質は 440～940 検体であった。
- 鉛の溶出量や含有量は JIS 規格を超過する例が多く、JIS 規格適合率は、それぞれ検体数で 95.4%、97.3%であった。
- 物理的性質のうち安定性に関する JIS 規格適合率が、検体数で 78.2%と低い。

3) 産業廃棄物の溶融施設に対する、産廃由来スラグの品質に関するアンケート調査

産廃由来スラグの重金属等含有量、溶出量、化学成分、物理的性状のデータ収集を行うことを目的に産業廃棄物の溶融施設に対するアンケート調査を行った。調査結果の概要を以下に示す。

- 各都道府県協会へ照会した結果、全国の産廃溶融施設は 26 社 27 施設（未回答 5 社を除く）で、全国に分散していた。
- 回答のあった産廃溶融施設 21 施設の処理能力は、計 4,188t/日であり、そのうち、直接溶融炉が 2,709t/日、灰溶融炉が 1,479t/日であった。
- 回答のあった 26 社 27 施設中、21 社が処理対象廃棄物について何らかの受入規制を行っていた。
- 回答のあった産廃溶融施設 26 社の平成 18 年度における産廃由来スラグ生産量は、約 266 千 t/年であった。
- 回答 26 社中 23 社が何らかの形で資源化している。売却された量と無償提供された量を合計すると、本設問で回答を得た産廃由来スラグ量 201 千 t/年の約 93%にあたる 186 千 t/年であった。
- 産廃由来スラグの溶出量、含有量、化学成分、物理的性質を JIS 規格と比較した結果は、含有量基準項目で鉛が 1 検体のみ JIS 規格値を超過していた。
- 産廃由来スラグはデータが不足していると言われるが、実際の測定検体数は、フッ素、ホウ素を除き、溶出量で 455 検体（フッ素とホウ素は 413 検体）、含有量で 190 検体（フッ素とホウ素は 166 検体）、化学成分で酸化カルシウムと全硫黄を除き 39 検体、物理的性質で 24～66 検体であった。JIS 規格策定前の一廃由来スラグの測定数と比べ、化学成分と物理的性質の測定数が少なかった。
- 産廃由来スラグの施工実績は、アスファルト骨材または路盤材としての利用が、回答 11 業者中 9 社と多数を占めた。

4) 都道府県におけるリサイクル製品認定制度調査の状況

産廃由来スラグについて、自治体の取り組みを把握するため、都道府県によるリサイクル製品認定制度について調査した。調査結果の概要を以下に示す。

- 栃木県、大阪府、鳥取県、島根県、広島県、及び山口県の 6 府県では、産廃由来スラグがリサイクル製品として認定されていた。
- これらの府県では、産廃由来スラグの認定基準が定められている。主にこの基準は、JIS 規格や土壤環境基準が準用されていた。

5) 関係者に対するヒアリング調査

溶融スラグの JIS 規格策定の原案を作成した団体、JIS 策定委員会の委員であった学識者等に対して、産廃スラグが JIS 規格から除外された原因と JIS 化に向けた課題等を把握することを目的にヒアリングを行った。ヒアリングで得られた主な意見を以下に示す。

- 一廃由来スラグについてもデータ数が少ないという指摘があったことを勘案すると、産廃由来スラグはデータ不足である。特に安定性のデータ、経時変化に係るデータが少ない。
- スラグの性状の測定頻度が少ない。対象廃棄物の変動する可能性があるため、一廃由来スラグ以上の測定頻度が望まれる。
- 産廃由来スラグを用いた施工現場で、土壤環境基準値を超える濃度が確認された場合の責任の所在が明確でない。
- JIS 規格策定後は、策定団体が定期的な内容の見直し作業を実施する必要がある。産廃由来スラグを JIS 化した場合、どの団体がこのメンテナンスを行うかが課題である。
- 現状では産廃由来スラグの量は少ないことから、JIS 化以外にも小口の利用先を確保することなどの対応も考慮する必要がある。

第2項 調査から得られた課題

既存文献調査、アンケート調査の双方において、産廃由来スラグは概ね JIS 規格に適合していた。しかし、ヒアリング調査より、JIS 規格の適用には、下記に示す課題があることがわかった。

- 一廃由来スラグの JIS 規格策定段階と比較して、溶出量や含有量のデータ数は同程度の量が確保できた。しかし、化学成分や物理的性質についてはデータの蓄積が不十分である。さらに、一廃由来スラグでもデータ数が少なかったという指摘があることから、溶出量や含有量についてもデータ数を増やす必要がある。
- 安全性という観点からは、単純に JIS 規格に適合するだけでなく、経年的なスラグの性状変化、施工現場における土壤環境基準との関連に着目したデータを集める必要がある。
- 産廃由来スラグの品質に関しては、対象廃棄物の性状との関連を技術的に把握する観点から、ロットごとの変動を把握することが重要であるが、ロットの考え方を含めた測定頻度に係る調査結果が得られていないことから、これらのデータを蓄積する必要がある。
- JIS 規格策定には、主体となる団体が必要であり、5年以内に JIS の調査会において審議にかけられるため、内容の見直し等のメンテナンスも行っていく必要がある。このメンテナンスを産業廃棄物処理業界で担えるか、また他の団体と連携してメンテナンスができるかという点も検討課題である。
- 都道府県のリサイクル認定製品として、数は少ないものの産廃由来スラグが認定されている事例があり、各都道府県のリサイクル製品認定制度を利用した資源化の拡大方針を検討することも必要である。

第2節 平成 20 年度調査の検討方針

平成 19 年度調査の結果と得られた課題を踏まえ、今後の方針として、当面は次の対応を基本として平成 20 年度の調査を進めることとした。

- 数は少ないものの都道府県レベルにおいて産廃由来スラグがリサイクル認定製品として認定されている事例があることから、早期の産廃由来スラグ JIS 化を目指すのではなく、産廃由来スラグが一廃由来スラグと同様な性状であることの理解向上と販路の拡大を目指す。
- そのために、主要な都道府県のリサイクル製品認定制度の詳細な把握と都道府県の動向について把握する。
- データの継続的な情報収集等、その収集のあり方について検討する。
- 産廃由来スラグの品質変動に関する知見の収集のため、対象廃棄物の受入管理手法等について、さらなる情報の収集に努める。
- 学識経験者等の参加も考慮して、業界の自主的な基準を整備する。
- 自主基準を周知することによる業界内の啓発と、自主基準・データ収集を実施することの業界外部への周知。

第3節 平成 20 年度調査の内容

平成 20 年度調査の検討方針に基づき、平成 20 年度は下記の調査を行った。

第1項 各都道府県のリサイクル製品認定制度に係る調査

平成 19 年度の調査において、リサイクル製品認定制度があり、産廃由来スラグがリサイクル製品として認定されていることが確認できた都道府県は、栃木県、大阪府、鳥取県、島根県、広島県、及び山口県の 6 府県であった。

これら 6 府県を含めた都道府県におけるリサイクル製品認定制度の詳細や、今後の産廃由来スラグの認定に対する意識と動向、調査しなかった熔融スラグのリサイクル指針等の有無と内容等を把握するため、ヒアリング及びアンケート調査を行った。

1) 調査内容

- リサイクル製品認定制度及び熔融スラグ利用指針等に熔融スラグを認定している都道府県の確認（平成 19 年度調査の再確認）
- 同制度等における一廃由来スラグと産廃由来スラグの適用の区分
- 熔融スラグの性能基準の有無と当該基準値採用の理由
- 熔融スラグを適用しない理由と今後の動向
- 熔融スラグを製品認定するための課題
- リサイクル製品認定制度の要綱、またはリサイクル指針の確認（原文の入手）

2) 調査対象自治体

調査の対象とする自治体は、産廃由来スラグを製造する熔融固化施設が存在する都道府県（青森県、山形県、茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、山口県）とし、ヒアリングを行った。ヒアリング対象は、基本的に環境部局（廃棄物に係る

部局)であり、いくつかは土木部局(リサイクル品の使用や認定に係る部局)を対象とした。

また、ヒアリング対象とした都道府県を除く全都道府県にアンケート調査を行った。

第2項 産廃由来スラグの品質管理実態調査

産廃由来スラグの品質安定性に重要と考えられる受入管理及び出荷管理について、産業廃棄物の溶融施設を所有する処理業者へアンケート調査を行い、廃棄物の受入管理と出荷管理の実態について把握した。

1) 調査内容

- 受入廃棄物の性状とその変動に対する把握について(方法、頻度等)
- 受入廃棄物以外の廃棄物の混入監視について
- WDS等、受入廃棄物管理様式等の利用状況と今後の利用について
- スラグ出荷時の品質保証について(MSDS、品質分析証明添付等)
- スラグ品質の証明について(測定項目、頻度等)
- 施工後の品質変化と保証について
- その他

2) 調査対象業者

アンケート調査は、溶融技術分科会員を含む産業廃棄物の溶融施設を保有する32社を対象とした。

第3項 産廃由来スラグに関する自主基準の検討

平成18年7月に制定されたJIS規格を基本とし、平成19年度の調査結果と平成20年度の調査結果を踏まえて業界共有の自主基準について検討し、「産業廃棄物を含む溶融スラグの品質管理マニュアル(案)」(以下、「マニュアル(案)」という。)を作成した。マニュアル(案)の作成にあたっては、産廃由来スラグの品質変動に対する指摘がユーザー側から強く提起されていることを勘案し、原料廃棄物の受入管理、製品の品質管理、出荷後の製品のトレーサビリティについての内容を盛り込んだ。また、溶融技術分科会に諮り、分科会の意見を反映させながら作成した。今後は、学識経験者のアドバイスをいただく予定である。記述項目は以下に示す項目を基本とした。

1) 受け入れ管理

- WDS等による受入廃棄物管理
- 受入廃棄物の性状分析項目、頻度等
- 受入廃棄物の受入規制と規制廃棄物の混入防止

2) 出荷管理

- 産廃由来スラグの性状等を記載した品質証明書等の利用
- 産廃由来スラグの品質測定項目、頻度
- 出荷後のトレーサビリティ確保のための産廃由来スラグ履歴管理票等の利用

第4項 産廃由来スラグの継続的データ収集について

産廃由来スラグが JIS 規格の対象外となった主要因であるデータ不足を補うため、継続的に産廃由来スラグのデータ収集を行う方法及び収集項目を検討した。検討項目は下記を基本とした。

- 定常的に継続して収集すべきデータ項目
- データ収集方法（定期的郵送アンケート、メール調査等）
- 収集データのデータベース化、整理方法等

本報告書の構成を図 1-1 に示す。

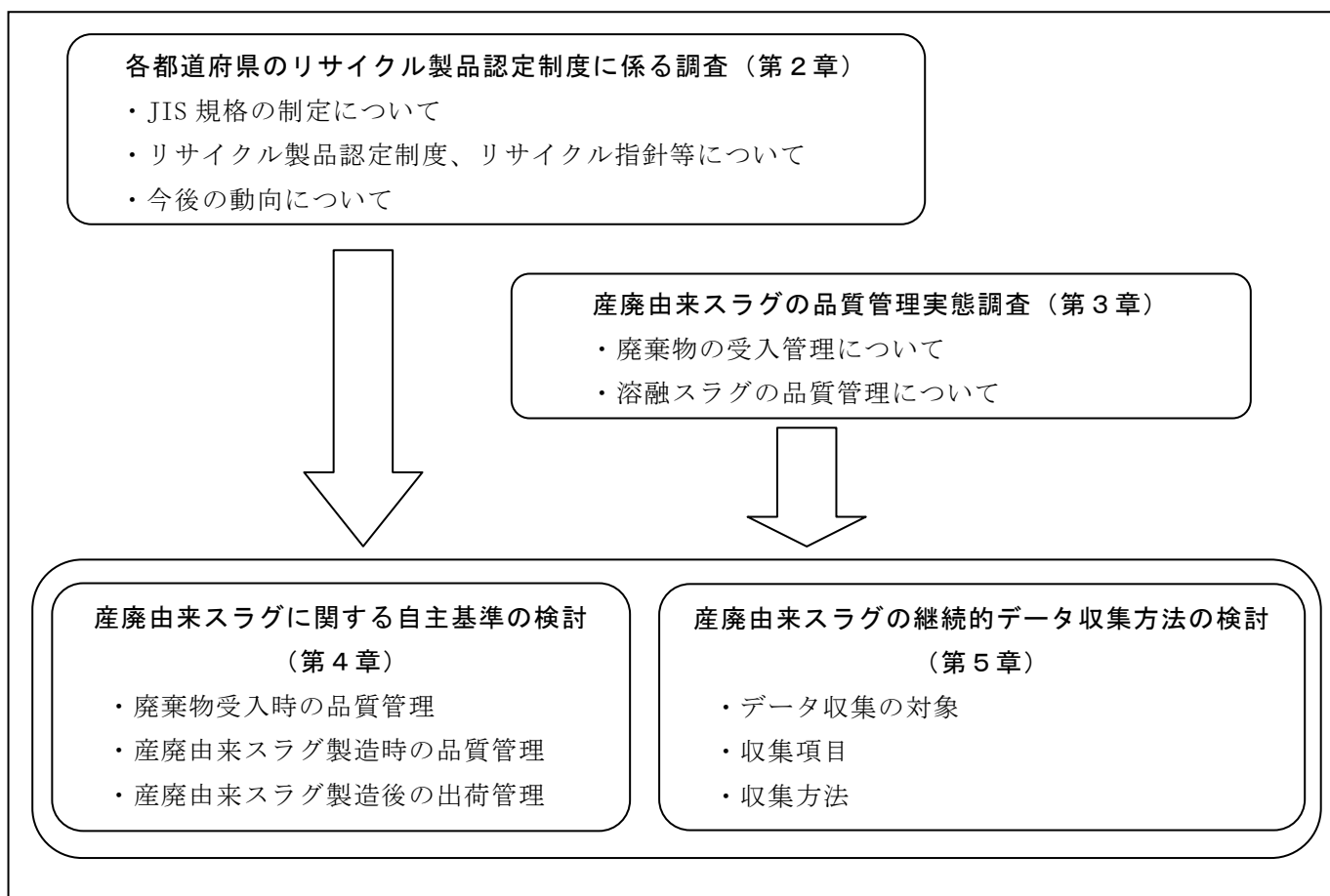


図 1-1 報告書の構成

第2章 各都道府県のリサイクル製品認定制度に係る調査

第1節 調査目的

平成 19 年度調査では、各都道府県のリサイクル製品認定制度について、ホームページまたは電話による問い合わせを行ったが、制度の有無を確認できなかった自治体もあったことから、制度に関わる再確認と今後の動向を把握するために追加調査を行った。

第2節 調査概要

ヒアリング対象の 10 都県については、所属する都道府県の溶融技術分科会員が直接話を伺い、調査表を記入した（都道府県の担当者に記入して頂いたものも含む）。

ヒアリング対象の 10 都県を除いた 37 道府県については、各道府県協会を通じて調査票の配布を行い、回収は郵送、FAX、メールで行った。

調査票の発送は 9 月 11 日に行い、回収期限を 9 月 30 日に設定した。期限後も回収を受け付け、その結果発送した 37 票のうち 36 票を回収し、回収率は 97.3%であった。

第3節 調査結果の概要

各都道府県が制定するリサイクル製品認定制度等は、一般廃棄物、産業廃棄物に係らず、溶融スラグ自体を対象とするケースは少ないが、溶融スラグの二次製品を対象とするケースが多い。したがって、産廃由来スラグの二次製品を現在対象としていない場合においても、認定される可能性は高いと考えられる。また、産廃由来スラグ又は産廃由来スラグの二次製品がリサイクル製品として認定されることで、利用量、利用先の増加が見込めることがわかった。

一方で、産廃由来スラグ又は産廃由来スラグの二次製品がリサイクル製品として認定されるためには、JIS 化が望まれており、JIS 規格又はこれに準じた基準が必要と考えられる。以下に結果の概要を示す。また、次節において、調査結果を詳述する。なお、回収した調査票には解答欄が空白なものもあり、回答数の合計が 46 とならない設問も存在する。

第1項 JIS 規格の制定について

- 各都道府県の大多数は、溶融スラグの JIS 規格（JIS A 5031、JIS A 5032）、一般廃棄物の溶融固化物の実施の促進について（通知）環廃対発 070928001 号を認知しており、溶融スラグに対する意識は高いと考えられる（表 2-1、表 2-2参照）。

第2項 リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等について

- 35 道府県がリサイクル製品認定制度を制定しているが、リサイクル指針等を制定しているのは 11 県のみであった（表 2-5参照）。
- リサイクル製品認定制度を制定している 35 道府県のうち、一廃由来スラグを対象としているのはわずか 14 府県であり、産廃由来スラグを対象としているのもわずか 10 府県であることから、一廃由来スラグ、産廃由来スラグに係らず溶融スラグ自体がリサイクル製品認定制度の対象となる可能性は低い（表 2-6参照）。
- リサイクル製品認定制度を制定している 35 道府県のうち、32 道府県が一般廃棄物

由来の溶融スラグを用いた二次製品を対象としており、産業廃棄物を含む溶融スラグを用いた二次製品も半数を超える 18 府県が対象としていることから、一廃由来スラグ、産廃由来スラグに係らず溶融スラグの二次製品がリサイクル製品認定制度の対象となる可能性は高い（表 2-6参照）。

- 溶融スラグをリサイクル製品認定制度の対象外としているのは、原材料を対象外としているケースが多いのが主な理由であると考えられる（表 2-7参照）。
- 溶融スラグ又は溶融スラグを用いた二次製品は、リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等に制定されることで、利用量、利用先の増加等の効果が見られたとの回答が多い。したがってリサイクル製品認定制度、リサイクル指針等の制定は、溶融スラグ又は溶融スラグを用いた二次製品の流通に効果があると考えられる（表 2-10参照）。

第3項 今後の動向について

- 現時点で、溶融スラグに関する新しい制度の導入を考えていると回答があったのは 2 県のみであり、ほとんどの都道府県で想定されていない（表 2-11参照）。
- 30 道府県が産廃由来スラグの利用促進に必要な事項として、JIS 化されることと回答している（表 2-13参照）。一方で、12 府県がリサイクル製品認定制度等の対象とする際に障害となる事項として JIS 化されていないことを挙げている。（表 2-14参照）以上より、JIS 規格に準じた基準が利用促進に必要と考えられる。

第4節 調査結果詳細

第1項 JIS 規格の制定について

1) 溶融スラグの JIS 規格制定の認知度

JIS 規格の制定を知っているという回答が大半を占め、ほとんどの都道府県に認知されていることがわかった。

表2-1 溶融スラグの JIS 規格認知度

項目	回答数
1. 知っている	42
2. 知らない	4

2) 溶融スラグ有効利用促進に関する環境省通知の認知度

環境省が溶融スラグの有効利用促進のために通知している「一般廃棄物の溶融固化物の再生利用の実施の促進について（通知）環廃対発 070928001 号」は、ほとんどの都道府県において認知されていることがわかった。

表2-2 溶融スラグの JIS 規格認知度

項目	回答数
1. 知っている	41
2. 知らない	1

3) JIS 策定後の対応（複数回答可）

溶融スラグの JIS 規格策定後は、リサイクル製品認定制度等で定めていた溶融スラグの基準を見直したとの回答が 14 と多かった。

表2-3 溶融スラグの JIS 規格策定後の対応

JIS規格策定後の対応	回答数
1. リサイクル製品認定制度に溶融スラグを追加	3
2. 溶融スラグの有効利用に関する指針等を策定	4
3. その他	26
1) 既存のリサイクル製品認定制度等の溶融スラグに関する基準を見直し・確認	14
2) 周辺の市町村等へ周知	5
3) 研究開発事業の実施	1
4) 既存のリサイクル指針の廃止	1
5) 関係機関との連絡・調整	2
6) 公共工事における溶融スラグの優先利用	1
7) リサイクル製品認定制度がないので、特に対応はしていない。	1
8) 溶融スラグがJISに適合しているかの調査	1
4. 特になし	11
1) 既にリサイクル製品として使用されているため	4
2) JIS策定以前より、リサイクル製品認定制度等に認定しているため	2
3) 回答無し	5
5. 回答無し	5

4) 産廃由来スラグが JIS 化された場合の対応（複数回答可）

リサイクル製品認定制度、溶融スラグの有効利用に関する指針等に産廃由来スラグを追加とした回答がそれぞれ 5 県、2 県からあり、延べ 7 県と多かった。

表2-4 溶融スラグの JIS 規格策定後の対応

項目	回答数
1. リサイクル製品認定制度に産廃由来スラグを追加	5
2. 溶融スラグの有効利用に関する指針等を策定	0
3. 溶融スラグの有効利用に関する指針等に産廃由来スラグを追加	2
4. その他	12
1) 現在認定している基準をJIS規格に沿うよう変更する	3
2) リサイクル製品認定制度等に、産廃由来スラグの追加を検討する	4
3) 産廃由来スラグの有効利用を推進する	2
4) 関係団体等に適正な有効利用の促進について通知	1
5) 研究開発事業の実施を検討する	1
6) 指針等を所管する公共事業所管課の考え方による	1
5. 特になし（以下の理由もあわせてお答えください）	23
1) 都道府県内に産業廃棄物の溶融施設がない	10
2) 産廃由来スラグの発生量が少ない	3
3) 都道府県民が産業廃棄物に対する不信感を持っている	1
4) 現段階ではわからない	4
5) すでにリサイクル製品認定制度等で認定しているため	3
6) JIS化の有無、一般廃棄物・産業廃棄物の区別で対応に変化はない	1
7) 認定については要綱の安全基準に従うため、JIS化の有無や産廃・一般の区分に左右されるものではない。	1
6. 回答無し	5

第2項 リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等について

1) リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等の有無

リサイクル製品認定制度を制定している都道府県は 36 と多いが、リサイクル指針等を制定している都道府県は 11 と少ない。

表2-5 リサイクル製品認定制度等を制定している都道府県

都道府県名	リサイクル製品認定制度		リサイクル指針等	
	制度の有無	制度の名称	指針等の有無	指針等の名称
北海道	○	北海道リサイクル製品認定制度	×	
青森県	○	青森県リサイクル製品認定制度	○	青森県認定リサイクル製品優先使用指針
岩手県	○	岩手県再生資源利用認定製品	×	
宮城県	○	宮城県グリーン製品	×	
秋田県	○	秋田県リサイクル製品認定制度	×	
山形県	○	山形県リサイクル製品認定制度	○	—
福島県	○	うつくしま、エコ・リサイクル製品認定制度	—	
茨城県	○	茨城県リサイクル建設資材評価認定制度	○	茨城県リサイクル建設資材率先利用指針
栃木県	○	栃木県リサイクル製品認定制度	○	栃木県エコスラグ有効利用促進指針
群馬県	×		×	
埼玉県	×		×	
千葉県	×		×	
東京都	×		×	
神奈川県	×		×	
新潟県	×		×	
富山県	○	富山県リサイクル認定制度	×	
石川県	○	石川県リサイクル製品認定制度	×	
福井県	○	福井県リサイクル製品認定制度	×	
山梨県	○	山梨県リサイクル製品認定制度	×	
長野県	○	信州リサイクル製品認定制度	○	—
岐阜県	○	岐阜県リサイクル認定製品認定制度	×	
静岡県	○	静岡県リサイクル製品利用推進要綱	×	
愛知県	○	愛知県リサイクル資材評価制度	○	再生資源活用審査制度
三重県	○	三重県リサイクル認定制度	×	
滋賀県	○	滋賀県リサイクル製品利用促進要綱	×	
京都府	×		×	
大阪府	○	大阪府リサイクル製品認定制度	—	
兵庫県	×		×	
奈良県	○	奈良県リサイクル製品利用促進要綱	—	
和歌山県	○	和歌山県リサイクル製品認定制度	×	
鳥取県	○	鳥取県グリーン商品認定制度	○	鳥取県熔融スラグ有効利用促進指針
島根県	○	鳥取県認定グリーン商品	×	
岡山県	○	岡山県エコ製品認定制度	○	岡山県再生品の使用促進に関する指針
広島県	○	広島県リサイクル製品登録制度	×	
山口県	○	山口県リサイクル製品認定制度	×	
徳島県	○	徳島県リサイクル認定制度実施要綱	×	
香川県	○	香川リサイクル製品認定制度	×	
愛媛県	○	愛媛県資源循環優良モデル認定制度	○	特記仕様書
高知県	○	高知県リサイクル製品等認定制度	×	
福岡県	○	福岡県リサイクル製品認定制度	×	
佐賀県	○	佐賀県リサイクル製品利用推進要綱	×	
長崎県	○	長崎県リサイクル製品等認定制度	○	長崎県熔融スラグ有効利用指針
熊本県	×		×	
大分県	○	大分県リサイクル製品認定制度	×	
宮崎県	×		○	宮崎県熔融スラグ舗装利用ガイドライン
鹿児島県	×		×	
沖縄県	○	沖縄県リサイクル資材評価認定制度(ゆいくる)	×	
合計		36		11

○：有り

×

—：確認できず

2) 対象となっている溶融スラグ又は溶融スラグ 2 次製品の種類（複数回答可）

一廃由来スラグ、産廃由来スラグに係らず、リサイクル製品認定制度、指針等で対象とされているのは溶融スラグそのものよりも溶融スラグを用いた 2 次製品が多い。

表2-6 対象となる溶融スラグ又は溶融スラグ 2 次製品

項目	リサイクル製品 認定制度	リサイクル 指針等
1. 一廃由来スラグ	14	6
2. 一廃由来スラグを用いた二次製品	32	6
3. 産廃由来スラグ	10	2
4. 産廃由来スラグを用いた二次製品	18	4
5. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の 溶融スラグ	8	3
6. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の 溶融スラグを用いた二次製品	15	3
7. 上記はいずれも対象外	1	1

3) 2) で回答された溶融スラグ又は溶融スラグ 2 次製品を対象、対象外とした理由

基準をクリアできれば、一廃由来スラグ、産廃由来スラグに係らず、対象となる都道府県が多い。また、溶融スラグは原材料との認識が多く、製品としては認められず対象外となるケースが多い。

表2-7 溶融スラグ又は溶融スラグ 2 次製品を対象又は対象外とした理由

		リサイクル製品 認定制度	リサイクル 指針等
対象 とした 理由	1. 設定した基準を満足すれば、元の廃棄物の種類等に係らず認定している	12	0
	2. リサイクル促進のため	6	1
	3. 溶融スラグの有効利用促進のため	4	2
	4. 製品認定の申請があったため	2	0
	5. JIS規格が制定されているため	2	0
	6. 他県で認定していたため	1	0
	7. 環境省の通知（環廃対発第070928001号）に準じているため、一廃由来スラグが対象	0	1
対象外 とした 理由	1. 原材料は対象外のため、溶融スラグは認定していない	4	0
	2. JIS規格が制定されていないため	1	0
	3. 県内で製造がないため	1	0
	4. 製品認定の申請がないため、産廃由来スラグとその二次製品は対象外	0	1
	5. 環境省の通知（環廃対発第070928001号）に準じているため、産廃由来スラグは対象外	0	1
	6. リサイクル製品認定制度で対象としているものは対象外	0	1

- 4) 対象となっている溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品の品質基準の設定
ほとんどの都道府県で品質基準を設定している。

表2-8 品質基準設定の有無

項目	回答数
1. 設定している	35
2. 設定していない	1

5) 品質基準の準拠（複数回答可）

リサイクル製品認定制度、指針等共に日本工業規格（JIS）に準拠している都道府県が多い。

表2-9 品質基準の準拠

項目	リサイクル製品 認定制度	リサイクル 指針等
1. 日本工業規格（JIS）	30	8
2. エコマーク認定基準	14	0
3. 土木工事共通仕様書	15	1
4. 日本農林規格（JAS）	7	0
5. 準拠している基準はない	1	0
6. その他	0	0

6) 制定による効果

リサイクル製品認定制度、指針等の制定により利用量の増加等の効果が見られたとの回答が多い。

表2-10 制定による効果

効果	リサイクル製品 認定制度	リサイクル 指針等
1. 利用量、利用先が増加している、又は増加が見込まれる	15	4
2. 把握していない	6	1
3. 利用量、利用先に苦慮している	2	0
4. 顕著な変化はない	1	0
5. 制定当初から4～5年は増加したが、その後は定常的である	1	0
6. 現在のところ、実績がない	0	1

第3項 今後の動向について

1) 溶融スラグに関する新しい制度の導入

現時点では、溶融スラグに関する新しい制度の導入はほとんどの都道府県が考えていない。現在検討していると回答のあった1県は、リサイクル製品認定制度の導入そのものを検討している。同様に現在検討していると回答のあった1県は、溶融スラグの利用

に関して、市町村及び県での情報交換を始めている。

表2-11 新しい制度等の導入検討

項目	回答数
1. 現在検討している	2
2. 導入する予定はない	42
3. 回答無し	2

2) 1) で「現在検討している」と回答された都道府県について、対象となる溶融スラグ又は溶融スラグの二次製品の種類

溶融スラグの新しい制度の導入を考えていると回答のあった島根県は、対象として一廃由来スラグを検討しており、産廃由来スラグは対象から外れている。また、新潟県は、リサイクル製品認定制度の導入を検討しているが、溶融スラグ又は溶融スラグの2次製品を対象とするかは検討していない。

表2-12 検討対象の溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品の種類

検討対象	回答数
1. 一般廃棄物由来の溶融スラグ	1
2. 一般廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品	0
3. 産業廃棄物由来の溶融スラグ	0
4. 産業廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品	0
5. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の溶融スラグ	0
6. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品	0

3) 産廃由来スラグを利用する際の障害、また、広く公共工事に利用してもらうために必要な事項（複数回答可）

JIS化されていないことが利用の障害との回答が30と比較的多かった。

表2-13 利用の障害、利用してもらうために必要な事項

項目	回答数
1. JIS化されていない	30
2. 都道府県内に産業廃棄物の溶融施設がない	14
3. 都道府県民が産業廃棄物に対して不信感を持っている	8
4. 製造量が少ない	4
5. リサイクル製品認定制度、指針等がない	1
6. その他	8
1) 品質・安全性の確保が必要	5
2) 国が特記仕様書に指定し利用する	2
3) 基準を満足していれば認定可能	1

4) 産業廃棄物を含む溶融スラグをリサイクル製品認定制度やリサイクル指針等の対象とする際の障害となる理由。また、対象とするために必要な取り組み

JIS規格等の基準が制定されていないことが障害との回答が13と多かった。また、安全性の確保、品質管理の徹底が必要との回答が計11件あったが、一方で特に障害がないとの回答も6件あった。

表2-14 障害となる理由、または必要な取り組み

項目	回答数
1. JIS規格等の基準が制定されていないため	13
2. 特に障害はない	6
3. 安全性の確保	6
4. 品質管理の徹底が必要	5
5. 分析にかかる費用が高いため	2
6. 需要にあった製品開発	1
7. ロット毎の品質確認が必要	1
8. 製造業としての意識を持つよう意識改革	1
9. 回答無し	11

5) その他、産廃由来スラグの有効利用に関する意見

表2-15 有効利用に関する意見

項目	回答数
1. 供給先の確保が重要	3
2. 原料の管理等、品質管理が必要と考える	3
3. 産廃由来スラグについても早期JIS化が望まれる	2
4. 原料となる廃棄物と生産量、品質、利用事例などの情報がほしい	1

第3章 産廃由来スラグの品質管理実態調査

第1節 調査目的

平成19年度の調査結果から、産廃由来スラグは、一廃由来スラグと比較し、より厳しい受入管理・品質管理が求められていることがわかった。そこで、現在、処理業者がどのような受入管理・品質管理を実施しているかの実態を把握し、産廃由来スラグに関する自主基準作成の参考とするために調査を行った。

第2節 調査概要

調査票は、溶融技術分科会員を含む産業廃棄物の溶融施設を保有する32社へ調査票を送付し、回収は郵送、メールで行った。調査票の発送は9月11日に行い、回収期限を9月30日に設定した。期限後も回収を受付、結果として発送した32票のうち23票を回収した。回収率は71.8%であった。

第3節 調査結果の概要

製造した産廃由来スラグの品質管理に関して、多数の施設がJIS規格と同等の項目及び頻度で管理を行っていた。JIS規格に基準のない廃棄物受入時の品質管理についても多数の施設が行っており、産廃由来スラグ製造後の出荷管理についても、産廃由来スラグの分析結果を添付することが実施可能との回答が多かった。以上から、現状においてもJIS規格と同等以上の品質管理が行われていることがわかった。以下に結果の概要を示す。また、次節において、調査結果を詳述する。なお、回収した調査票には解答欄が空白なものもあり、回答数の合計があわない設問も存在する。

第1項 廃棄物の受入管理

- 回答のあった23施設のうち、多数の施設が、搬入事業者との契約時点における受入廃棄物の事前確認、計量時検査、ピット投入前検査を行っていた（表3-1、表3-6、表3-9参照）。
- 受入廃棄物の確認、検査と同様に、ほとんどの施設が受入廃棄物の規制も行っており、産廃由来スラグの品質向上のため、廃棄物の受入時から、品質管理を行っていたことがわかった（表3-12、表3-13参照）。
- 受入廃棄物の規制は、廃棄物の種類を制限しているだけでなく、廃棄物の種類毎に大きさの制限、汚泥の含水率の制限等を行っていた施設もあった

第2項 製造した溶融スラグの品質管理

- ほとんどの施設が、製造した産廃由来スラグの品質管理を行っており、分析頻度はJIS規格と同等に設定するケースが約半数であった（表3-15、表3-16、表3-17参照）。

第3項 製造し、保管した溶融スラグのサンプルに関する経時的な品質変化

- 製造後の産廃由来スラグについて、経時的な品質変化を把握していた施設は1施設のみであり、今後の品質変化を把握する可能性についても、ほとんどの施設が実施する可能性は低いとの回答であった（表3-22、表3-23参照）。

- 出荷した産廃由来スラグの品質保証について、17 施設が産廃由来スラグの分析結果を添付することが実施可能な方法としており、今後の実現可能性は高い(表 3-24参照)。

第4節 調査結果詳細

本アンケート調査結果は、廃棄物の処理の流れに沿い、大きく以下の3つの設問に分けた。

- 廃棄物の受入管理
- 製造した熔融スラグの品質管理
- 製造し、保管した熔融スラグのサンプルに関する経時的な品質変化

第1項 廃棄物の受入管理

1) 搬入事業者との契約時点における受入廃棄物の事前確認

(1) 搬入事業者との契約時点における受入廃棄物の事前確認

事前確認を行っている施設は 21 施設、実施していない施設は 2 施設であった。なお、(2)～(5)の回答は事前確認を行っている 21 施設からの回答となる。

表3-1 事前確認の有無

事前確認の実施	施設数
1. 実施している	21
2. 実施していない	2

(2) 書類にて確認している事項(複数回答可)

事前確認を行っている 21 施設のうち、書類での確認事項は廃棄物の発生工程が 15 施設、廃棄物の種類が 19 施設、廃棄物の分析結果が 16 施設で行われており、多数の施設で確認が行われていた。そのうち廃棄物のデータシートを確認している施設は約半数の 9 施設であった。

表3-2 書類での確認事項

確認項目	施設数
1. 廃棄物の発生工程	15
2. 廃棄物の種類	19
3. 廃棄物の分析結果	16
4. 廃棄物データシート	9
5. その他(MSDS等の成分表)	4

(3) 書類入手の頻度

書類入手の頻度は 1 回/契約時が他と比べて多い。また、1 施設は単年度契約のため、1 回/年との回答であり、これをあわせて 14 施設が 1 回/契約時であった。

表3-3 書類入手の頻度

入手頻度	施設数	理由
1. 1回/契約時	13	・契約時に可否判断し、必要に応じその都度確認することと対応している。
2. 1回/年	6	・単年度契約のため ・性状に変化があれば、契約更新時に行う ・行政からの要求のため ・この程度が妥当であるという判断
3. 1回/受入審査時	1	・受入審査条件のため
4. 回答無し	1	

(4) 搬入事業所訪問確認

事前確認を行っている 21 施設のうち、搬入事業所への訪問確認は実施している施設数が 13、実施していない施設数が 6 であった。

表3-4 搬入事業所訪問確認の実施

実施頻度	施設数
1. 実施している	13
1) 1回/年	4
2) 4回/年	1
3) 20~30回/年	1
4) 1回/契約時	5
5) 1回/受入審査時	1
6) 回答無し	1
2. 実施していない	6
3. 回答無し	2

(5) 分析による確認

事前確認を行っている 21 施設のうち、分析による確認を実施している施設数は 16 であった。

表3-5 分析による確認の実施

実施の有無	施設数
1. 実施している	16
2. 実施していない	2
3. 回答無し	3

2) 溶融施設に搬入される廃棄物の計量時の検査について

(1) 計量時の検査の有無

計量時に検査を実施している施設数は 19 であった。

表3-6 計量時検査の実施

実施の有無	施設数
1. 実施している	19
2. 実施していない	3
3. 回答無し	1

(2) 計量時検査内容（複数回答可）

計量時検査の内容はマニフェストによる確認が 15 施設、目視による確認が 14 施設と比較的多い。

表3-7 計量時検査内容

検査内容	施設数
1. マニフェストによる確認	15
2. 他の事業所の廃棄物との混載をヒアリングにより確認している	1
3. 目視にて確認している	14
4. 計量時に廃棄物を抜き取り分析を実施している	5
5. その他	1
1) 豊島処分地（中間保管・梱包施設）において均質化物の分析を実施している	1

(3) 計量時の廃棄物抜き取り分析

(2) で廃棄物の抜き取り分析を実施している 5 施設の分析項目は以下のとおりである。

表3-8 抜き取り分析の項目

分析項目	施設数
1. カドミウム	4
2. 鉛	5
3. 六価クロム	3
4. ヒ素	2
5. 水銀	3
6. セレン	2
7. フッ素	3
8. ホウ素	2
9. ダイオキシン類	2
10. 電気伝導度	0
11. 油膜	1
12. pH	4
13. その他	3
1) 含水率、灰分、CaO、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、溶流度	1
2) 灰分、イオウ、塩素、揮発分	1
3) 回答無し	1

3) 溶融施設に搬入される廃棄物のピット投入前の検査について

(1) ピット又はヤードでの展開検査の有無

展開検査を実施している施設数が 20 であった。

表3-9 展開検査の実施

実施の有無	施設数
1. 実施している	20
2. 実施していない	2
3. 回答無し	1

(2) 展開検査内容（複数回答可）

展開検査を実施している 20 施設のうち、全ての施設が目視にて確認を行っており、分析を行っている施設数は 5 である。

表3-10 展開検査内容

検査内容	施設数
1. 目視にて確認している	20
2. 廃棄物を抜き取り分析を実施している	5
3. その他	0

(3) 展開検査の廃棄物抜き取り分析

0で廃棄物の抜き取り分析を実施している 5 施設の分析項目は以下のとおりである。

表3-11 抜き取り分析の項目

分析項目	施設数
1. カドミウム	4
2. 鉛	4
3. 六価クロム	2
4. ヒ素	3
5. 水銀	2
6. セレン	3
7. フッ素	3
8. ホウ素	3
9. ダイオキシン類	2
10. 電気伝導度	0
11. 油膜	1
12. pH	1
13. その他	4
1) CaO、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、Cl、SO ₃ 、水分、熱灼減量	1
2) C、H ₂ O、IL、その他	1
3) 水分	1
4) 塩素	1

4) 熔融施設（前処理の焼却炉を含む）に投入する廃棄物の種類について

(1) 廃棄物の規制

受入廃棄物を規制している施設数は21であった。

表3-12 廃棄物規制の実施

実施の有無	施設数
1. 実施している	21
2. 実施していない	1
3. 回答無し	1

(2) 熔融施設に投入する廃棄物の種類（複数回答可）

廃棄物受入規制を行っている施設が受入れている廃棄物の種類は次頁に示すとおりである。また、受入廃棄物の規制は、廃棄物の種類を制限しているだけでなく、廃棄物の種類毎に大きさの制限、汚泥の含水率の制限、危険物の制限、特別管理廃棄物の制限等を行っている施設もあった。

表3-13 受入れている廃棄物の種類

廃棄物の種類	施設数
1. 一般廃棄物	
1) 収集した厨芥類、紙類、木草類、繊維類、皮革類等	8
2) 収集したプラスチック類等	11
3) 破碎・選別した後の木くず、紙くず、プラスチック類	7
4) 金属類・不燃物を含む焼却残さ	7
5) 金属類・不燃物が選別除去された焼却残渣	9
6) 無害化した飛灰（キレート処理等）	4
2. 産業廃棄物	
1) 燃え殻	17
2) 上水汚泥（脱水したもの）	4
3) 下水汚泥（脱水したもの）	9
4) 無機性汚泥（脱水したもの）	9
5) 廃油	10
6) 廃酸	8
7) 廃アルカリ	8
8) 廃プラスチック類	13
9) ゴムくず	10
10) 金属くず	12
11) ガラス、コンクリート、陶磁器くず	14
12) 鉱さい	9
13) ばいじん	16
14) 木くず	11
15) 紙くず	11
16) 繊維くず	11
17) 動植物性固形不要物	6
18) 動植物性残さ	13
19) 動物のふん尿	3
20) 動物の死体	3
21) シュレッダーダスト	10
22) 処分するために処理した物	4
3. その他	
1) アスファルト廃材	1
2) 廃石綿等 石綿含有産業廃棄物	1
3) がれき類	1
4) 感染性廃棄物	1
5) 有機性汚泥（含水率65%以下）、無害化していない飛灰	1

5) 計量時検査または展開検査で受け入れられないと判断した場合の対応について(複数回答可)

計量時検査または展開検査のいずれかを実施していると回答のあった 22 施設のうち、持ち帰りを命じている施設数は 19 とほとんどの施設であった。

表3-14 受け入れられない際の対応

項目	施設数
1. 持ち帰りを命じている	19
2. 警告書、改善勧告書を渡している	6
3. 違反回数により、搬入停止処分とし、改善措置確認後再搬入を許可している	4
1) 停止の基準：1回	1
2) 停止の基準：特に基準は設けていない	1
3) 停止の基準：回答無し	2
4. 違反回数により、契約解除としている	3
1) 停止の基準：特に基準は設けていない	1
2) 停止の基準：回答無し	1
5. その他	2
1) 営業担当者にて搬入条件を再度説明し、以降の搬入可否を判断	1
2) 回答無し	1

第2項 製造した溶融スラグの品質管理

1) 溶融スラグの品質分析の有無

定期的に分析を行っている施設数は 20 であり、ほとんどの施設で定期的な分析を行っている。なお、2)～7) の回答は定期的に分析を行っている 20 施設からの回答となる。

表3-15 定期分析の有無

分析の有無	施設数
1. 定期的に分析している	20
2. 定期的に分析していない	2
3. 回答無し	1

2) 分析の頻度

定期的に分析を行っている 20 施設のうち、分析頻度は 1 (回/月) としている施設が 7 施設と多く、スラグの製造量毎ではなく、一定の期間で測定を行っている施設が多かった。

表3-16 分析頻度

項目	施設数
1. 製造スラグの出荷先ごと	1
2. 受入廃棄物性状変動のあった時	0
3. 一定単位の製造量ごと	3
1) 1回/350 t	1
2) 1回/1000 t	1
3) 1回/タップ	1
4. 特定の頻度で分析	13
1) 1回/日	1
2) 1回/月	7
3) 2回/月	1
4) 1回/3月	3
5) 1回/6月	1
5. その他	3
1) スラグ不出荷	1
2) 8項目1回/月 4項目1回/週 Pb1回/10t 全項目1回/年	1
3) JIS A 5031、JIS A 5032に準じて試験を行っている。	1
6. 回答無し	3

3) 分析の頻度（JIS 規格項目毎）

定期的に分析を行っている 20 施設のうち、溶出試験、含有量試験は 1（回/月）の頻度での測定が 9 施設と多く、その他の項目についても JIS 規格における基準と同等の分析頻度としている施設が多かった。

表3-17 分析頻度（JIS規格項目毎）

項目及び頻度	施設数
1. 溶出試験	
1) 1回/ロット	1
2) 1回/日	1
3) 1回/週	1
4) 1回/月*	9
5) 2回/月	1
6) 1回/3月	2
7) 1回/6月	1
8) 26回/年	1
9) 31回/年	1
10) 回答無し	2
2. 含有量試験	
1) 1回/ロット	1
2) 1回/日	1
3) 1回/週	1
4) 1回/月*	9
5) 1回/6月	2
6) 1回/12月	1
7) 13回/年	1
8) 31回/年	1
9) 不定期	1
10) 回答無し	2
3. アルカリシリカ反応試験	
1) 1回/ロット	1
2) 1回/2月	1
3) 1回/3月	3
4) 1回/6月	2
5) 1回/12月	2
6) 31回/年	1
7) 回答無し	10
4. 化学成分	
1) 1回/タップ	1
2) 3回/日	1
3) 1回/月	1
4) 1回/2月	1
5) 1回/3月*	4
6) 1回/12月	2
7) 31回/年	1
8) 数回/年	1
9) 1回/不定期	1
10) 回答無し	7
5. 物理的性質	
1) 1回/ロット	1
2) 1回/月	1
3) 1回/2月	1
4) 1回/3月*	5
5) 1回/6月	2
6) 1回/12月	2
7) 31回/年	1
8) 不定期	1
9) 回答無し	5
6. その他	
1) アルカリシリカ反応試験、物理的性質は溶融スラグ出荷先で加工し製品化したもので出荷ロット毎に分析実施。	1
2) モルタル膨張試験4回/年	1
3) 塩化物量試験6回/年	1
4) 舗装表層水試験1回/月	1
5) 単位容積質量試験4回/年	1
6) ダイオキシン類（廃棄物試験、土壌試験）1回/年	1

※JIS規格に記載のある測定頻度

4) 分析頻度の設定期由

定期的に分析を行っている 20 施設のうち、分析頻度は、すでに一廃由来スラグ等に適用されている JIS 規格に準拠して設定した施設が多かった。

表3-18 分析頻度（JIS 規格項目毎）

設定期由	施設数
1. JIS A 5031、JIS A 5032に準ずる	8
2. 栃木県エコスラグ有効利用促進指針準拠	1
3. 溶融スラグ出荷先との検討結果	1
4. 最終処分場の覆土・保護土として使用している ので最低限の頻度設定	1
5. 品質保証のため	1
6. 溶融回数が少ないので	1
7. 回答無し	7

5) 分析頻度の自己評価

定期的に分析を行っている 20 施設のうち、分析頻度に関して全施設が十分であると自己評価しており、不十分であると自己評価した施設はなかった。十分であるとした理由は JIS、指針等に準拠していると回答した施設数が 5 と多かった。

表3-19 分析頻度の自己評価

理由	施設数
1. 十分である	20
1) JIS、指針等に準拠している	5
2) 原料はブレンドして均一なものとできている	1
3) 基準を超える可能性がある鉛は測定回数を増やしている	1
4) 利用先が限定されているため	2
5) 今までに問題が起こったことがない	1
6) 分析項目に合わせ、頻度を調節できている	1
7) 安定した品質を維持しているため	1
2. 不十分である	0

6) 溶融スラグ出荷先の満足度

定期的に分析を行っている 20 施設のうち、出荷先から満足されている施設数が 12 と多く、その理由は出荷先からの評価が多かった。満足されていない施設はスラグ搬出の安定性に問題がある、コストが高いとの理由であり、製造した溶融スラグの品質管理とは直接関係の無い内容であった。

表3-20 出荷先の満足度

理由	施設数
1. 満足されている	12
1) 出荷先から評価されている	4
2) JIS A 5031、JIS A 5032を満足している	1
3) 徐冷スラグであることにより使用範囲の自由度が高いため	1
4) 自社埋立のため	1
5) ペーパーウェイトが製造できれば問題ない	1
6) 回答無し	4
2. 満足されていない	3
1) スラグ搬出が安定してできていない	1
2) スラグ搬出に手間が掛かる	1
3) コストが高い	1
3. 回答無し	5

7) 溶融スラグ分析頻度の可能性について（複数回答可）

定期的に分析を行っている 20 施設のうち、有害物質の溶出量、含有量は月 1 回程度まで、その他の項目は年 4 回程度までと回答した施設が多かった。これは JIS A 5031、JIS A 5032 と同じ頻度設定である。

表3-21 溶融スラグ分析頻度の可能性

項目及び頻度	施設数
1. 有害物質の溶出量	
1) 年4回程度まで	2
2) 月1回程度まで※	12
3) 週1回程度まで	2
4) スラグの出荷ごと	0
5) スラグの製造ロットごと	2
6) 1回/日	1
7) 回答無し	4
2. 有害物質の含有量	
1) 年4回程度まで	3
2) 月1回程度まで※	12
3) 週1回程度まで	1
4) スラグの出荷ごと	0
5) スラグの製造ロットごと	2
6) 1回/日	1
7) 1回/年	1
8) 回答無し	4
3. 物理的性質	
1) 年4回程度まで※	11
2) 月1回程度まで	3
3) 週1回程度まで	0
4) スラグの出荷ごと	0
5) スラグの製造ロットごと	1
6) 1回/年	1
7) 2回/年	1
8) 6回/年	1
9) 回答無し	4
4. 化学成分	
1) 年4回程度まで※	8
2) 月1回程度まで	4
3) 週1回程度まで	0
4) スラグの出荷ごと	0
5) スラグの製造ロットごと	1
6) 1回/年	3
7) 6回/年	1
8) 回答無し	4
5. アルカリシリカ反応	
1) 年4回程度まで	10
2) 月1回程度まで	2
3) 週1回程度まで	0
4) スラグの出荷ごと	0
5) スラグの製造ロットごと	1
6) 1回/年	1
7) 2回/年	1
8) 6回/年	1
9) 回答無し	4

※JIS規格に記載のある測定頻度

第3項 製造し保管した溶融スラグのサンプルに関する経時的な品質変化

1) 経時的な品質変化の把握

経時的な品質変化を把握している施設数は1で、不定期に有害物質の含有量と溶出量の測定を行っている。残り18の施設は分析把握をしておらず、その理由として経時的な変化は考えにくい、現状では必要ないと考える施設が多かった。

表3-22 経時的な品質変化の把握

実施の有無及びその理由	施設数
1. 分析把握している	1
2. 分析把握していない	20
1) 経時変化は考えにくい	6
2) 過去のデータ等より経時変化はないと考えられる	2
3) 現時点では必要ない	3
4) 販売や分析は委託先が行っている	1
5) 出荷していないため	1
6) スtockヤードが2週間分程度なので	1
7) 回答無し	6
3. 回答無し	2

2) 経時的な品質変化把握の実施可能性について

経時的な品質変化把握については、ほとんどの施設が今後も実施は特に考えないとの回答であった。

表3-23 経時的な品質変化把握の実施可能性

項目	施設数
1. 特に考えていない	9
2. JIS等で規定されれば行う	1
3. 現状に応じて対応	1
4. 1年に1回程度なら可能	1
5. 回答無し	11

3) 出荷した溶融スラグの品質保証について実施可能な方法（複数回答可）

出荷した溶融スラグの品質保証は溶融スラグの分析結果を添付するとした施設数が多く、処理委託先にて分析結果を添付している1施設とあわせ、施設数は18であった。

表3-24 溶融スラグの品質保証

項目	施設数
1. 溶融スラグの分析結果を添付する	17
2. 品質保証書を提出する	5
3. スラグに関するマニフェスト票を提出する	2
4. 安全性・取り扱いに関するデータシートを提供する	3
5. その他	2
1) 処理委託先にて、JISに基づく分析を実施し、結果を出荷先に提出している。	1
2) フローシート等の明示	1

4) 利用現場における品質管理について

(1) 利用現場における溶融スラグの経時的な品質変化把握の有無

利用現場における品質の分析把握は2施設のみが行っている。

表3-25 利用現場における経時的品質変化把握の実施

実施の有無及びその理由等	施設数
1. 分析把握している	2
1) 特定の現場で実施	1
2) 回答無し	1
2. 分析把握していない	17
1) 経時的な品質変化把握は必要ないと考える	3
2) 出荷先のニーズがない	2
3) 骨材として利用されてしまっているためサンプル採取不可能	1
4) 出荷していない	1
5) 実施試験等を事前に行い、問題がないことを確認している	1
6) 処理委託先にて販売、分析を行っている	2
7) 材料としての販売のため、その先の品質管理はスラグ購入者となる。	1
8) 回答無し	6

(2) 経時的な品質変化把握の方法

了解の得られた利用現場の一部からサンプルを採取し、分析を行っている施設、品質の異なる利用現場ごとにサンプルを採取し分析している施設が1つずつであった。

表3-26 品質変化把握の方法

項目	施設数
1. 全利用現場からサンプルを採取し分析	0
2. 品質の異なる利用現場ごとにサンプルを採取し分析	1
3. 了解の得られた利用現場の一部からサンプルを採取し分析	1
4. 了解の得られた利用現場の全部からサンプルを採取し分析	0
5. 利用現場で品質が変化した場合、サンプルを採取し分析	0
6. その他	0

(3) 分析の頻度 (JIS 規格項目ごと)

分析を行っている 1 施設は溶出試験のみ、2 年に 1 回行っている。

表3-27 分析の頻度

項目及び頻度	施設数
1. 溶出試験	1
1) 1回/2年	1
2. 含有量試験	0
3. アルカリシリカ反応試験	0
4. 化学成分	0
5. 物理的性質	0
6. その他	0

第4章 産廃由来スラグに関する自主基準の検討

産廃由来スラグが JIS 規格の対象外となった主な理由は、産廃由来スラグの安全性や安定性の品質データが不十分であり、データをもって産廃由来スラグの品質が一廃由来スラグに劣らないことを示せなかったことである。

このことから、産廃由来スラグの安全性を担保し、かつ安定した品質の JIS 規格に準拠した産廃由来スラグを製造することは当然ながら、廃棄物の受入れから産廃由来スラグの製造・出荷管理に至るまでの品質を適正に管理することを目的とした業界共有の自主基準について、「産業廃棄物を含む熔融スラグに関する品質管理マニュアル（案）」としてその原案を策定した。

業界独自の自主基準を定める事により、以下のような効果が期待できる。

- 産廃由来スラグの品質が安定して JIS 規格に適合していることを、業界をあげて示すことができる。
- 検査の結果が得られる前に出荷した産廃由来スラグが、検査の結果が品質基準に適合しないことが判明した時点で既に利用されている場合も、トレーサビリティを確保することにより製造者の責任で適切な措置を行うことができる。
- 産廃由来スラグの品質データの定常的な収集と蓄積が図られる。
- 産廃由来スラグの流通と有効利用促進に役立つとともに、産業廃棄物処理業界にとって信頼性向上の一役を担うことができる。

今後は学識者及びユーザーからアドバイスをいただき、これらの過程を経てマニュアルを完成させる予定である。

産業廃棄物を含む溶融スラグに関する
品質管理マニュアル（案）

平成21年3月

社団法人 全国産業廃棄物連合会

はじめに

循環型社会形成の推進のためには、廃棄物の発生抑制はもとより、廃棄物の再資源化が重要である。この流れの一環として、2006年7月に「JIS A 5032 一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化した道路用熔融スラグ」と「JIS A 5031 一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化したコンクリート用熔融スラグ骨材」（以下、「JIS規格」という。）が公示されたが、その対象は一般廃棄物と下水汚泥由来の熔融スラグ（以下、「一廃由来スラグ」という。）に限定されている。

「産業廃棄物由来熔融スラグJIS化に係る調査報告書（平成19年度） 社団法人全国産業廃棄物連合会（以下、「連合会」という。）」によると、産業廃棄物又は産業廃棄物と一般廃棄物の混合物及びそれらの焼却残さを熔融固化した熔融スラグ（以下、「産廃由来スラグ」という。）の生産量は約266千t／年（25社26施設（アンケート調査結果、平成18年度時点））となっており、生産量が約771千t／年（234施設）である一廃由来スラグに比べ、生産量と施設数は少ない。しかし、産業廃棄物の熔融施設であっても、処理対象廃棄物の60%弱が自治体から受入れた一般廃棄物であり、産業廃棄物処理施設が一般廃棄物処理に重要な役割を担っていること、さらに、産業廃棄物の発生量が一般廃棄物量の8倍にも達することを勘案すると、将来的には産業廃棄物の熔融処理が拡大し、産廃由来スラグ量も増加すると考えられる。

産廃由来スラグがJIS規格の対象外となった理由としては、産廃由来スラグの安全性や安定性の品質データが不十分であり、データをもって産廃由来スラグの品質が一廃由来スラグに劣らないことを示せなかったことが考えられる。そのため、産廃由来スラグの品質データの定常的な収集と蓄積に努めること、また、産廃に特有である受入廃棄物の種類やその変動に対応した管理を行っていることを、業界をあげて示すことが重要である。

このことから、産廃由来スラグの安全性を担保し、かつ安定した品質のJIS規格に準拠した産廃由来スラグを製造することは当然ながら、廃棄物の受入から熔融スラグの製造・出荷管理に至るまでの品質を適正に管理することを目的とした品質管理マニュアル（以下、「本マニュアル」という。）を定めることとした。

本マニュアルが産廃由来スラグの流通と有効利用促進に役立つとともに、産業廃棄物処理業界にとって信頼性向上の一役を担うことを願うものである。

社団法人全国産業廃棄物連合会
中間処理部会 部会長 上埜 秀明

【本マニュアルにおける用語の定義】

●JIS規格

「JIS A 5032 一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化した道路用熔融スラグ」及び「JIS A 5031 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コンクリート用熔融スラグ骨材」をいう。

●廃掃法

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年 法律第137号）」をいう。

●熔融スラグ

燃焼熱や電気から得られた熱エネルギー等によって、おおむね1,200℃以上の高温条件下で加熱し、被熔融物中の有機物を熱分解、ガス化及び燃焼し、無機物を熔融した後、冷却固化し、得られたガラス質又は結晶質の固化物をいう。

●一般廃棄物由来の熔融スラグ（一廃由来スラグ）

一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化した熔融スラグをいう。

●産業廃棄物を含む熔融スラグ（産廃由来スラグ）

産業廃棄物又は産業廃棄物と一般廃棄物の混合物及びそれらの焼却残さを熔融固化した熔融スラグをいう。

●排出事業者

産業廃棄物等が発生する施設で事業を行うものをいう。

●搬入業者

排出事業者より委託された収集・運搬業者であり、熔融施設へ産業廃棄物等を搬入する事業を行うものをいう。

●処理業者

産廃由来スラグを製造する産業廃棄物処理業者をいう。

●WDS

Waste Data Sheet（廃棄物データシート）の略。有害物質情報の提供に際してはMSDS（Material Safety Data Sheet）が広く用いられているが、MSDSの廃棄物版がWDSである。「廃棄物情報の提供に関するガイドラインーWDSガイドラインー」においては、排出事業者が廃棄物処理業者に提供すべき廃棄物特有の情報としてWDSを定義づけている。

●マニフェスト伝票

「廃掃法第12条の3第1項（産業廃棄物管理票）」で定める産業廃棄物管理票をいう。排出事業者が産業廃棄物の処理を委託する際に、マニフェスト伝票に、産業廃棄物の名称、数量、運搬業者名、処分業者名などを記入し、産業廃棄物の流れを自ら把握・管理する仕組みとなっている。

●連合会

「社団法人 全国産業廃棄物連合会」の略称。

●トレーサビリティ

製造物の生産から加工・流通・販売までの過程を明確に記録し、製品からさかのぼって確認できるようにすることを意味する。

●産機工マニュアル

「社団法人日本産業機械工業会エコスラグ普及センター：道路用スラグ品質管理及び設計施工マニュアル、平成19年9月」の略称

【本マニュアルで参考にした資料】

- 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 平成18年7月 財団法人日本規格協会
- 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 平成18年7月 財団法人日本規格協会
- 道路用スラグ 品質管理及び設計施工マニュアル 平成19年9月 社団法人日本産業機械工業会 エコスラグ普及センター
- 廃棄物情報の提供に関するガイドラインーWDSガイドラインー（Waste Data Sheet ガイドライン） 平成18年3月 環境省

〔目 次〕

第 1 章 総 則	1
1.1 本マニュアル策定の目的	1
1.2 本マニュアルの適用範囲	1
1.3 本マニュアルと JIS 規格等との関係	1
1.4 本マニュアル使用に際しての留意事項	2
1.5 産廃由来スラグの信頼性向上に向けた取組み	2
第 2 章 廃棄物受入時の品質管理	4
2.1 廃棄物受入時の品質管理の目的	4
2.2 受入廃棄物の事前確認	4
2.3 受入廃棄物の搬入時検査	10
2.4 搬入時検査における不整合時の措置	11
第 3 章 産廃由来スラグ製造時の品質管理	12
3.1 産廃由来スラグ製造時の品質管理の目的	12
3.2 品質管理の内容	12
3.3 JIS A 5032 の概要	12
3.4 産機工マニュアルの概要	19
3.5 JIS A 5031 の概要	25
第 4 章 産廃由来スラグ製造後の出荷管理	32
4.1 産廃由来スラグ製造後の出荷管理の目的	32
4.2 出荷管理の内容	32
4.3 産廃由来スラグ履歴管理票の流れ	32
4.4 産廃由来スラグ履歴管理票への記載事項	34
4.5 データの保管	34

〔様式集〕

様式1	事前確認の内容記録書 甲（廃棄物データシートに準拠した廃棄物情報）
様式2	事前確認の内容記録書 乙（処理業者自ら行う性状分析）
様式3	搬入時の検査記録書
様式4	不整合時の措置記録書
様式5	道路用スラグ品質証明書
様式6	コンクリート用スラグ品質証明書
様式7	産廃由来スラグ履歴管理票

第 1 章 総 則

1.1 本マニュアル策定の目的

安全で安定的な品質の産廃由来スラグを製造するためには、廃棄物の受入から産廃由来スラグの製造に至るまでの品質管理を適正に実施することが重要である。

本マニュアルは、廃棄物の受入から産廃由来スラグの製造に至るまでの品質管理に関して実施すべき望ましい基本的内容をマニュアルとして取りまとめることにより、産廃由来スラグの流通拡大・有効利用促進を図るとともに、産業廃棄物処理施設の信頼性向上を図ることを目的とする。

1.2 本マニュアルの適用範囲

本マニュアルは、道路用溶融スラグ及びコンクリート用溶融スラグ骨材を製造する溶融固化施設における産業廃棄物又は産業廃棄物と一般廃棄物の混合物及びそれらの焼却残さ受入時の品質管理、産廃由来スラグ製造時の品質管理、及び製造後の出荷時の品質管理に適用する。ただし、道路用溶融スラグ及びコンクリート用溶融スラグ骨材以外の用途に使用する溶融スラグを製造する溶融固化施設において、本マニュアルの準用を妨げるものではない。

1.3 本マニュアルと JIS 規格等との関係

本マニュアルは、受入廃棄物の管理と製造された産廃由来スラグの出荷管理を主に記述している。なお、スラグの品質基準そのものは、一廃由来スラグのJIS規格に準拠することを前提としている。

また、JIS規格制定後において、社団法人日本産業機械工業会・エコスラグ利用普及センターが産機工マニュアルを作成しており、現場に即した道路用溶融スラグの品質管理マニュアルとしてこれを参考にすることができると考えている。

したがって、本マニュアルの第3章において、JIS規格及び産機工マニュアルの概要をとりまとめている。図1に本マニュアルの構成とJIS規格等との関係を示す。

1.4 本マニュアルと JIS 規格等との相違点

本マニュアルにおいては、以下の上乘せ基準を適用する。

(1) 検査後出荷

JIS規格では、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認することを求めているが、本マニュアルでは試験値が基準値に適合していることを確認してから出荷することとする。

(2) 有害物質の含有量にかかる全含有量基準の適用

JIS A 5031 では 4.2.2 注 (3) で「熔融スラグ骨材の製造者が、熔融スラグ骨材を他のコンクリート用骨材と混合したものによって当該基準を満足する場合は、この規格の適用を妨げるものではない。」とあるが、本マニュアルではこれを適用しない。したがって、他のコンクリート用骨材との混合によらず、熔融スラグ骨材単体で有害物質の含有量にかかる基準を満足しなければならない。

JIS A 5032 では 4.2.2 注 (3) で「熔融スラグの製造者が熔融スラグを他の道路用材料と配合したものによって当該基準を満足する場合は、この規格の運用を妨げるものではない。」とあるが、本マニュアルではこれを適用しない。したがって、他の道路用材料との混合によらず、熔融スラグ単体で有害物質の含有量にかかる基準を満足しなければならない。

1.5 本マニュアル使用に際しての留意事項

産廃由来スラグを製造する産業廃棄物処理業者（以下、「処理業者」という。）は、本マニュアルに従って品質管理を遂行することが望ましい。品質管理に用いる様式は、巻末に添付した様式集とするが、同様の内容が記載されているものであれば、処理業者自らが使用しやすい様式を作成してよい。なお、本マニュアルの様式集は連合会のホームページからダウンロードされたい。

また、1.3 節で述べたとおり、熔融スラグ製造時の品質管理については、本マニュアルの第3章において「JIS規格」及び「産機工マニュアル」の概要をとりまとめているが、具体的な内容については本マニュアルとともに、JIS規格及び産機工マニュアルを併せて利用されたい。

1.6 産廃由来スラグの信頼性向上に向けた取組み

連合会は、定期的に産廃由来スラグの品質及び品質管理の実態を調査し、本マニュアルに記載している廃棄物受入時の品質管理、産廃由来スラグ製造時の品質管理、産廃由来スラグ製造後の出荷管理の実施状況を把握することによって、本マニュアルの普及と改善に努める。また、品質データの集積と公表を通じて、産廃由来スラグの安全性・安定性を啓発し、信頼性の向上に努める。

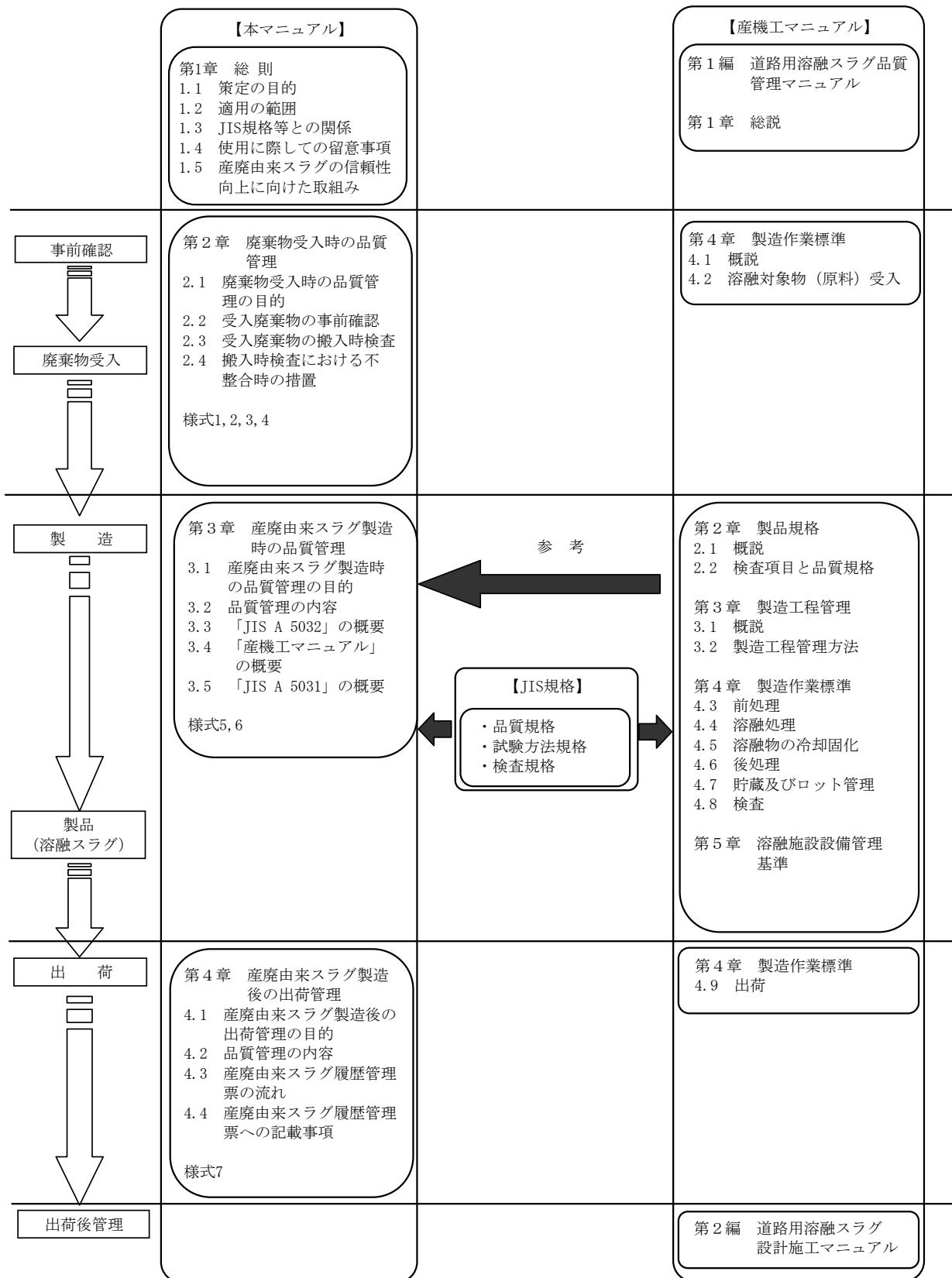


図1 本マニュアルの構成とJIS規格等との関係

第 2 章 廃棄物受入時の品質管理

2.1 廃棄物受入時の品質管理の目的

安全な品質の産廃由来スラグを安定して継続的に生産するためには、製造工程における管理はもとより、排出事業者における廃棄物の排出工程や廃棄物性状の確認、搬入時の性状確認等、受入れられない廃棄物の混入を防止することが重要である。

2.2 受入廃棄物の事前確認

産廃由来スラグの安全性を担保し、安定した品質の産廃由来スラグを製造するため、一定品質以上の廃棄物を確保する必要がある。そのためには受入廃棄物の情報を正確に把握するなど原料となる廃棄物の品質を管理することが重要である。そのため処理業者が想定する受入廃棄物以外の廃棄物混入を事前に防止することを目的として受入廃棄物の事前確認を行う。

(1) 事前確認の内容

事前確認として「受入廃棄物の情報入手」ならびに「廃棄物の性状分析」を実施する（図 2 参照）。

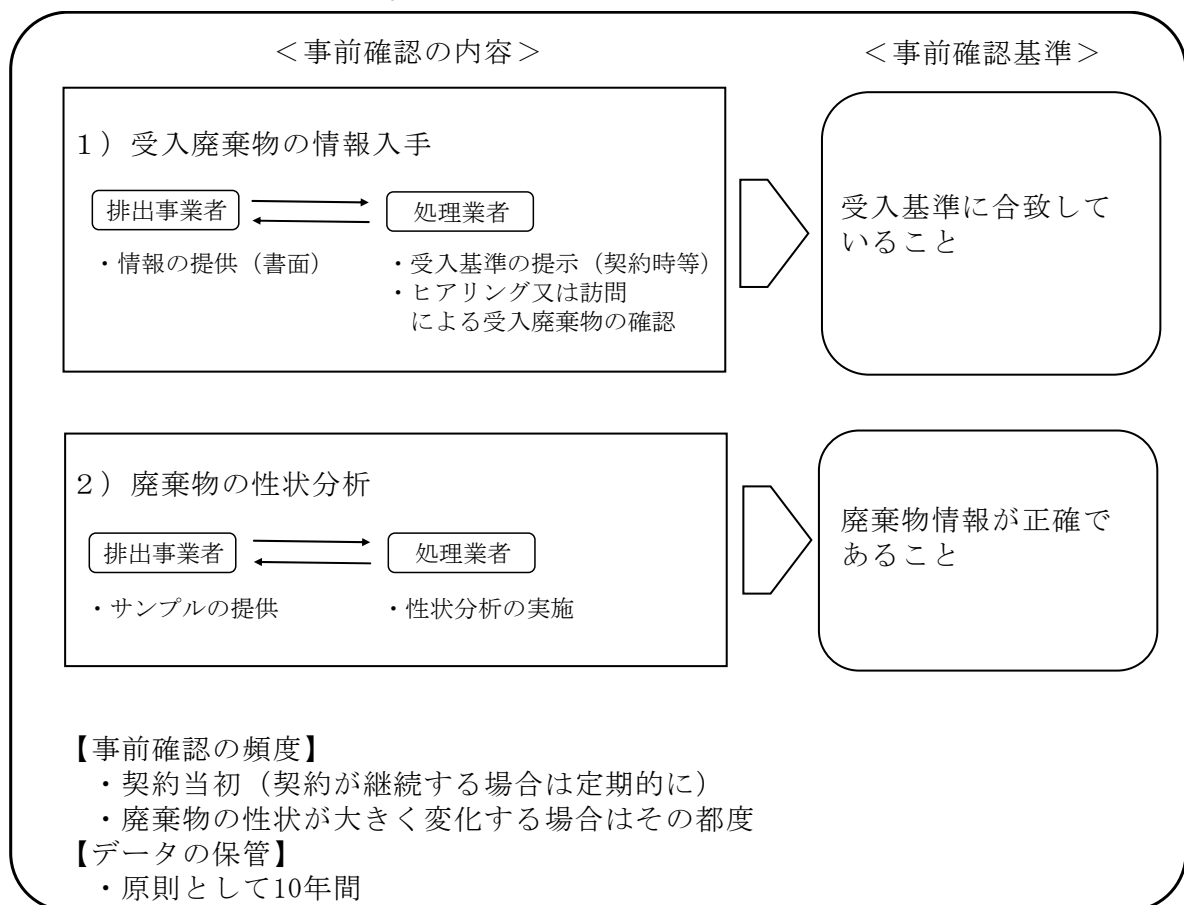


図 2 事前確認の内容

事前確認の内容は様式1及び様式2、又はこれらに準じた内容で、処理業者の実態にあわせて利用しやすいよう自ら定め、記録しておくことが重要である。なお、廃棄物情報の入手時には、処理業者自らが排出事業者へヒアリング又は訪問等を行い、受入廃棄物の実物を事前に確認しておくことも重要である。

1) 受入廃棄物の情報入手

処理業者自ら所有する溶融施設の受入基準に適合することを確認するために必要情報を入手するものである。なお、受入基準については契約時など排出事業者へ事前に提示しておく必要がある。

受入廃棄物に係る必要情報については、廃掃法に定める排出事業者が情報提供すべき内容を考慮する（表1参照）。

表1 排出事業者が提供すべき情報に係る法律等の基準

排出事業者より 入手する情報 (様式1)	排出事業者が提出すべき情報に係る法律等の基準
4 廃棄物の種類	<ul style="list-style-type: none"> ・委託する産業廃棄物の種類及び数量 (廃掃法第6条の2第3号イ) ・委託する産業廃棄物に石綿含有産業廃棄物が含まれる場合はその旨 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号ホ) ・委託しようとする特別管理産業廃棄物の種類、数量、性状及び荷姿 (廃掃法施行規則第8条の16第1号)
5 廃棄物の組成 6 荷 姿	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物の性状及び荷姿に関する事項 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号イ) ・委託しようとする特別管理産業廃棄物の種類、数量、性状及び荷姿 (廃掃法施行規則第8条の16第1号)
7 数 量	<ul style="list-style-type: none"> ・委託する産業廃棄物の種類及び数量 (廃掃法第6条の2第3号イ) ・委託しようとする特別管理産業廃棄物の種類、数量、性状及び荷姿 (廃掃法施行規則第8条の16第1号)
8 廃棄物の安定性・反応性	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物の性状及び荷姿に関する事項 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号イ) ・産業廃棄物の通常の保管状況下での腐敗、揮発等当該産業廃棄物の性状の変化に関する事項 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号ロ) ・他の廃棄物との混合等に生ずる支障に関する事項 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号ハ)
9 産業廃棄物の物理的・化学的性状 10 廃棄物の成分情報	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物の性状及び荷姿に関する事項 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号イ) ・委託しようとする特別管理産業廃棄物の種類、数量、性状及び荷姿 (廃掃法施行規則第8条の16第1号)
11 取り扱う際の注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・その他当該産業廃棄物を取り扱う際に注意すべき事項 (廃掃法施行規則第8条の4の2第6号ニ)
12 特別注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・当該特別管理産業廃棄物を取り扱う際に注意すべき事項 (廃掃法施行規則第8条の16第2号)
13 その他の情報	

様式1のうち、廃棄物の発生工程、廃棄物の種類及び廃棄物の組成・成分についてはより詳細に把握すべき内容であることから、具体的な内容を下記に例示する。

① 廃棄物の発生工程

受入廃棄物の性状を左右する重要な要素となる廃棄物の発生工程（原材料、補助材料、製造工程等）、ならびに発生した廃棄物が受入前に処理されている場合は、その処理工程（廃棄物発生後における脱水・中和・焼却等の中間処理工程を含む）に係る情報を入手する。

廃棄物の発生工程に関する情報としては、表2に示すような原材料、使用する薬剤・助剤、製造・加工等の工程等を把握する。また、処理工程では、表3に示すような処理方法と使用薬剤等を把握する。

表2 廃棄物の発生工程に係る情報の例

発生工程に係る情報	参 考 例
1. 原 材 料	下水、食物、収集した一般廃棄物の可燃物、etc.
2. 補助材料	硫酸・苛性ソーダ・PAC、油、消石灰、etc.
3. 製造工程	凝集沈殿処理、調理、破碎・選別（磁力選別、風力選別、アルミ選別）、焼却炉（炉形式、ばいじん処理方式等）

表3 廃棄物の処理工程に係る情報の例

処理工程の例	処理工程に関する把握すべき情報
1. 中 和	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酸・アルカリの種類 ・ 沈殿物の化学成分 ・ その他
2. 脱 水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 含水率 ・ 脱水助剤等の種類 ・ その他
3. 破碎・選別	<ul style="list-style-type: none"> ・ 破碎方式（せん断、二軸せん断、他） ・ 選別の方法と選別物（手選別、磁力選別、風力選別、アルミ選別） ・ 選別後の受入廃棄物の純度 ・ その他
4. 焼 却	<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉形式（ストーカ、流動床、シャフト、他） ・ 排ガス処理方式（湿式、半乾式、乾式）と使用薬剤 ・ ばいじん処理方式（キレート処理、セメント固化、他）と使用薬剤 ・ 熱しゃく減量 ・ その他

② 廃棄物の種類

産廃由来スラグの性状を左右する重要な要素となる廃棄物の種類に係る情報を入手する。受入廃棄物が焼却残さの場合は、焼却する前の廃棄物の種類情報を入手する。

ここで、廃棄物の種類は、表 4 に示すような分類で把握する。

表 4 廃棄物の種類例

廃棄物の分類		廃棄物の種類 (細分類)
産業 廃 棄 物	産業廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃えがら (石炭灰、下水汚泥の焼却灰、その他) ・ 汚 泥 (上水汚泥、下水汚泥、有機性汚泥、建設汚泥(汚水・泥土)、建設汚泥(セメント混入土)、メッキ汚泥、その他) ・ 廃 油 (動植物性油脂、鉱物性油脂) ・ 廃 酸 ・ 廃アルカリ ・ 廃プラスチック ・ 紙くず ・ 木くず ・ 繊維くず ・ 動植物性残さ ・ ゴムくず ・ 金属くず ・ ガラスくず、陶磁器くず ・ 鉱さい ・ 建設廃材 ・ 動物のふん尿 ・ 動物の死体 ・ ばいじん ・ その他 (上記を処分するために処理したもの、シュレッターダスト)
	特別管理 産業廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃 油 ・ 廃 酸 ・ 廃アルカリ ・ 感染性廃棄物 ・ 特定有害産業廃棄物 (廃 PCB 等、鉱さい、廃石綿、ばいじん、廃油、汚泥、廃酸、廃アルカリ、施行令第 2 条第 13 号に掲げる廃棄物)
一般 廃 棄 物	一般廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃ごみ (分別種類又はプラスチックの有無) ・ 破碎・選別した可燃物 ・ 焼却灰
	特別管理 一般廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・ PCB を使用した部品 ・ ばいじん ・ 感染性一般廃棄物

③ 廃棄物の組成・成分

廃棄物の組成・成分（組成分析、重金属の溶出試験・含有量試験）に係る情報を入手する。廃棄物の組成・成分情報は廃棄物受入時の直近の分析結果を求める。なお、廃棄物の組成・成分情報は、第三者機関が分析した計量証明書を有することが望ましい。

廃棄物の組成分析項目の例を表5に示す。

表5 廃棄物の組成項目例

組成項目	例示
紙類	新聞紙、雑誌、OA用紙、段ボール、他
厨芥類	食物残さ等
繊維類	衣料、ロープ、絨毯、他
木・竹類	建築廃材、他
プラスチック類	内装材、配管材、農業用ビニル、他
金属類	鉄、アルミ、銅、他
ガラス・陶磁器類	窓ガラス、陶磁器、タイル、他
がれき類	コンクリートくず、
土砂・石類	
燃えがら	
その他	

2) 廃棄物の性状分析

「廃棄物の性状分析」とは排出事業者が提供する廃棄物情報が正確であることを確認するために、処理業者自らサンプルを用いた廃棄物の性状分析を実施するものである。

処理業者自ら入手したサンプルから得られた廃棄物の性状が排出事業者から入手した廃棄物の組成、成分と相違ないことを確認する。

(2) 事前確認の頻度

事前確認は契約当初において必ず実施するとともに、契約が継続する場合は定期的（契約時期を起点に年1回以上、契約更新時はその都度）に行う。また、排出事業者の設備等の変更に伴い、廃棄物の性状が大きく変化すると考えられる場合は、その都度、事前確認を行う。なお、その時期は、排出事業者と調整のうえ適宜定める。

ただし、廃棄物の性状分析を定期的に行っている場合は、廃棄物の情報をより正確に把握できることから、これをヒアリングや訪問による事前確認とみなすことができる。

(3) データの保管

様式1及び様式2、又はこれらに準じた内容を事前確認の内容記録書として保管する。事前確認の内容記録書の保管期間は、原則として10年間とするが、スラグ製品の使用期間、スラグ利用者との協議内容等を勘案して定める。

2.3 受入廃棄物の搬入時検査

(1) 搬入時検査の目的

事前確認で得た受入廃棄物の情報に係る内容と、搬入時における受入廃棄物の内容に整合がとれていることを確認する目的で搬入時検査を行い、廃棄物の受入可否を判断する。

(2) 搬入時検査の内容

熔融固化施設へ搬入された廃棄物を計量する時点において、処理業者は目視または定期的な抜き取り検査を行う（図3参照）。また、マニフェスト伝票により排出事業者と廃棄物の種類を確認する。

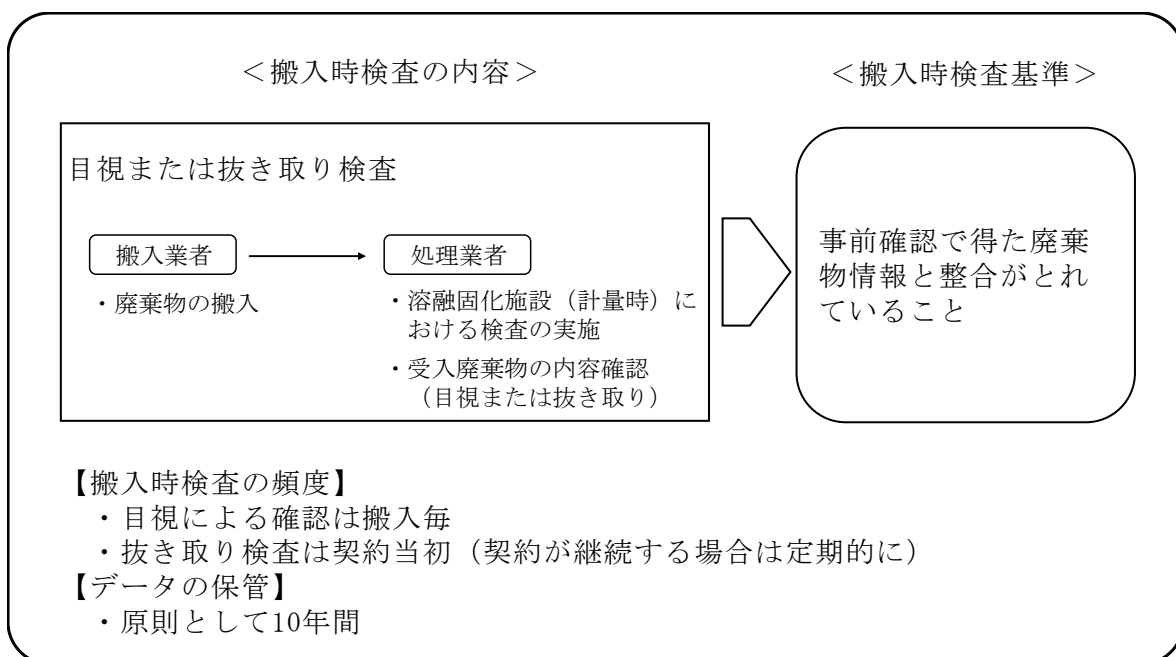


図3 搬入時検査の内容

搬入時の検査結果は様式3又はこれに準じた内容で、処理業者の実態にあわせて利用しやすいよう自ら定め、記録しておくことが重要である。

(3) 搬入時検査の頻度

目視による確認は搬入毎に行う。

抜き取り検査は契約当初には必ず行うとともに、契約が継続する場合は定期的（契約時期を起点に年 1 回以上、契約更新時はその都度）に行う。なお、その時期は、処理業者が自ら定める。

(4) データの保管

搬入時の検査記録書及びマニフェスト伝票の保管期間は、原則として10年間とするが、スラグ製品の使用期間、スラグ利用者との協議内容等を勘案して定める。

2.4 搬入時検査における不整合時の措置

(1) 措置の内容

事前確認で得た受入廃棄物の情報に係る内容と搬入時における受入廃棄物の内容に不整合が生じた場合は、排出事業者及び搬入業者へ再発を防止する目的で厳格な措置をとる。

具体的な措置として、搬入業者に持ち帰りを命じるとともに、不整合内容や改善勧告内容を排出事業者及び搬入業者へ報告する。

不整合時の措置は様式4又はこれに準じた内容で、処理業者の実態にあわせて利用しやすいよう自ら定め、記録しておくことが重要である。

(2) データの保管

不整合時の措置記録書の保管期間は、原則として10年間とするが、スラグ製品の使用期間、スラグ利用者との協議内容等を勘案して定める。

第 3 章 産廃由来スラグ製造時の品質管理

3.1 産廃由来スラグ製造時の品質管理の目的

製造する産廃由来スラグの品質を安定して JIS 規格に適合させるためには製造時の品質管理が重要である。

3.2 品質管理の内容

安全性を担保し、かつ安定した品質の産廃由来スラグを製造するための製造時の品質管理には、①品質の基準、②品質の検査頻度、③製造工程の管理基準などが必要となる。ここで、①品質の基準と②品質の検査頻度については、一廃由来スラグを対象とした JIS 規格があり、産廃由来スラグの品質の基準、検査頻度も JIS 規格に準拠するものとする。

③製造工程の管理基準については、JIS 規格制定後において、社団法人日本産業機械工業会・エコスラグ利用普及センターが産機工マニュアルを作成しており、現場に即した道路用熔融スラグの製造工程管理マニュアルとして活用されている。したがって、産廃由来スラグの製造工程管理は、産機工マニュアルに準拠するものとする。

JIS 規格と産機工マニュアルの概要を 3.4 以下に示す。

3.3 本マニュアルにおける JIS 規格との相違点

本マニュアルでは JIS 規格に以下の二点の上乗せ基準を定めている。詳細は「1.4 節 本マニュアルと JIS 等との相違点」を参照のこと。

- (1) 検査後出荷
- (2) 有害物質の含有量にかかる全含有量基準の適用

3.4 JIS A 5032¹の概要

(1) 種類及び呼び名

熔融スラグの種類及び呼び名は表 6 による。呼び名中の数字は、骨材の最大寸法を示し、単粒度熔融スラグ及び熔融スラグ細骨材については、骨材が質量で 85% 以上、粒度調整熔融スラグ及びクラッシュラン熔融スラグ固化骨材については、95% 以上通過するふるいのうち、ふるい目の開きが最小のもの呼び寸法で示している。

¹ 一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化した道路用熔融スラグ

表 6 種類及び呼び名

種類	呼び名	用途（参考）
単粒度熔融スラグ （徐冷スラグ）	SM-20	加熱アスファルト混合物
	SM-13	
	SM-5	
熔融スラグ細骨材 （水砕スラグ、徐冷スラグ）	FM-2.5	加熱アスファルト混合物用
粒度調整熔融スラグ （徐冷スラグ）	MM-40	上層路盤材用
	MM-30	
	MM-25	
クラッシュラン熔融スラグ （徐冷スラグ）	CM-40	下層路盤材用
	CM-30	
	CM-20	

（2）品質

1）外観

熔融スラグは堅硬で、かつ、異物、針状固化物及びへん（扁）平又は破片などを使用上有害な量含んではならない。

水砕スラグは、熔融状態から水で急冷されるため、針状なもの又はクラックのあるものが混入している場合があり、徐冷スラグは、その製造方法から粒径の大きなスラグとなることが多い。したがって、道路用材料として用いるときには、通常、破碎しふるい分け等の加工をして製品化する。

2）有害物質の溶出量と含有量

①有害物質の溶出量

熔融スラグの有害物質の溶出量は、熔融スラグ単体において表 7 に示す土壤の汚染に係る環境基準と同等のレベルの基準に適合しなければならない。

表 7 有害物質の溶出量基準

項目	溶出量基準
カドミウム	0.01 mg/L 以下
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
ひ素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下

②有害物質の含有量

熔融スラグの有害物質の溶出量は、熔融スラグ単体において、表 8 に示す土壌汚染対策法に基づく指定区域の指定に係る基準と同等のレベルの基準に適合しなければならない。

※JIS A 5032 では 4.2.2 注 (3) で「熔融スラグの製造者が熔融スラグを他の道路用材料と配合したものによって当該基準を満足する場合は、この規格の運用を妨げるものではない。」とあるが、本マニュアルではこれを適用しない。したがって、他の道路用材料との混合によらず、熔融スラグ単体で有害物質の含有量にかかる基準を満足しなければならない。

表 8 有害物質の含有量基準

項目	含有量基準
カドミウム	150 mg/kg 以下
鉛	150 mg/kg 以下
六価クロム	250 mg/kg 以下
ひ素	150 mg/kg 以下
総水銀	15 mg/kg 以下
セレン	150 mg/kg 以下
ふっ素	4000 mg/kg 以下
ほう素	4000 mg/kg 以下

3) 単粒度熔融スラグ及び熔融スラグ細骨材の物理的性状

①粒 度

粒度は、表 9 に示す基準に適合しなければならない。単粒度熔融スラグの粒度は、「JIS A 5001 道路用碎石」の単粒度碎石 S-20、S-13、S-5 に準拠している。

表 9 単粒度熔融スラグ及び熔融スラグ細骨材の粒度基準

種類	呼び名	ふるいを通るものの質量百分率 (%)						
		JIS Z 8801-1 に規定する金属製網ふるいの公称目開き						
		26.5 mm	19 mm	13.2 mm	4.75 mm	2.36 mm	1.18 mm	75 μm
単粒度 熔融スラグ	SM-20	100	85~100	0~15	—	—	—	—
	SM-13	—	100	85~100	0~15	—	—	—
	SM-5	—	—	100	85~100	0~25	0~5	—
熔融スラグ 細骨材	FM-2.5	—	—	—	100	85~100	—	0~10

②表乾密度

表乾密度は、2.45g/cm³以上で、ばらつきの少ないものでなければならない。

熔融スラグは、熔融プロセスによっては、廃棄物中に含まれる鉄分が混入することがある。表乾密度のばらつきはスラグ中の鉄分量に依存することが多く、利用に先立ち鉄分を磁力選別等の手段によって除去しておくことが望ましい。

③吸水率

吸水率は、3.0%以下でなければならない。

規格値は「JIS A 5001 道路用砕石」及び「JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ」に準じた値である。

④すりへり減量

単粒度熔融スラグのすりへり減量は、30%以下でなければならない。規格値は「JIS A 5001 道路用砕石」及び「JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ」に準じた値である。

4) 粒度調整熔融スラグ及びクラッシュラン熔融スラグの物理的性状

①粒 度

粒度は、表10に示す基準に適合しなければならない。

粒度調整熔融スラグの粒度は、「JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ」のMS-25、「JIS A 5001 道路用砕石」のM-40、M-30、M-25に準拠し、クラッシュラン熔融スラグの粒度は、「JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ」のクラッシュラン鉄鋼スラグのCS-40、CS-30、CS-20に準拠した値である。

表10 粒度調整熔融スラグ及びクラッシュラン熔融スラグの粒度基準

種 類	呼び名	粒度 範囲	ふるいを通るものの質量百分率 (%)									
			JIS Z 8801-1 に規定する金属製網ふるいの公称目開き									
			53 mm	37.5 mm	31.5 mm	26.5 mm	19 mm	13.2 mm	4.75 mm	2.36 mm	425 μm	75 μm
粒度調整 熔融スラ グ	MM-40	40~0	100	95~100	—	—	60~90	—	30~65	20~50	10~30	2~10
	MM-30	30~0	—	100	95~100	—	60~90	—	30~65	20~50	10~30	2~10
	MM-20	25~0	—	—	100	95~100	—	55~85	30~65	20~50	10~30	2~10
クラッシ ャラン溶 融スラグ	CM-40	40~0	100	95~100	—	—	50~80	—	15~40	5~25	—	—
	CM-30	30~0	—	100	95~100	—	55~85	—	15~45	5~30	—	—
	CM-20	20~0	—	—	—	100	95~100	60~90	20~50	10~35	—	—

②すりへり減量

粒度調整溶融スラグのすりへり減量は、50%以下でなければならない。

③修正 CBR

修正 CBR は、受渡当時者間の協議によって定めるものとする。

(3) 試験方法

1) 試料の採取

試料の採取については、試験方法で規定されている JIS K 0058 で引用している「JIS M 8100 粉塊混合物—サンプリング方法通則」を参考にできるが、同一ロット内における品質の変動には、施設ごとに系統的な要因が影響する可能性があることから、施設ごとにそれらを把握し、JIS M 8100 を参考にして縮分して供試試料とする。

なお、試料採取場所が限られる場合においては、あらかじめ定めた採取場所及び方法に従って複数回（例えば、毎週 1 回）試料採取を行い、これを 1 ヶ月 1 回以上の頻度でまとめて混合し、これを有害物質の溶出量と含有量試験材料とすることができる。また、その他の試験項目については、3 ヶ月に 1 度以上の頻度でこの操作を行うものとする。

2) 各試験項目の試験方法

各試験項目の試験方法は表 11 に示すとおり。

表 11 各試験項目の試験方法

試験項目	試験方法
溶出量試験	「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」の 5. 利用有姿による試験。
含有量試験	「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」
粒度試験	「JIS A 1102 骨材のふるい分け試験方法」 ただし、溶融スラグ細骨材及び粒度調整溶融スラグの 75 μ m ふるいを通過する量については、「JIS A 1103 骨材の微粒分量試験方法」による。
表乾密度試験	「JIS A 1110 粗骨材の密度及び吸水率試験方法」
吸水率試験	「JIS A 1109 細骨材の密度及び吸水率試験方法」
すりへり減量試験	「JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ」による。

(4) 検査

1) 溶融スラグのロット管理

溶融スラグのロットについては、受入れる溶融対象物の性状変化や運転条件の変更によって、品質の変化が生じた時点で別ロットとする。したがって、溶融対象物及び運転条件の変更がない場合は、同一ロットと考える。

2) 検査の実施

施設の試運転期間は複数回の検査で定性的な運転条件を把握し、運転管理の作業標準を作成しておく。作業標準の主なものは、溶融温度の監視と溶融対象物の監視がある。施設の供用に当たって、作業標準に基づき継続的な運転管理を行う。

次に、施設稼働開始初年度は品質の安定性も確認するため、1ヶ月に1度以上検査を行い、以降の定期的な検査において品質基準を常に満たすことができるように、一定の品質変動を勘案した管理値等を別途設定するなどして、適切な検査体制を確立する。

その前提の下で、一般に一般廃棄物の品質は四季ごとに分析することから、施設稼働状況が安定してからは、試験頻度としては3ヶ月に1回以上でよいものとした。しかし、溶出量と含有量の安全品質については、より確実な品質管理が強く要請されることから、その他の品質検査頻度と区分し、以下の検査頻度を定めた。

ア. 有害物質の溶出量及び含有量検査頻度：1ヶ月に1回以上とする。

イ. 上記以外の検査頻度：3ヶ月に1回以上とする。

なお、十分なストックヤードを確保し、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認できる場合には、上に示した検査間隔は適用されないが、保管量等に応じて十分な採取試料数を確保することとする。また、溶融条件自体の安定稼働を確認する上でも適切な頻度での検査が望ましい。

※本マニュアルにおいては、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認することを求めている。したがって、この記述のうち「十分なストックヤードを確保し、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認できる場合には、上に示した検査間隔は適用されない」に該当する。

3) 検査データの保管

製造者は、検査によって得られた試験値の記録を保管しなければならない。検査データを2年間以上保管することが望ましい。

4) 安全性の品質検査結果が基準を満たさなかった場合の措置

万が一、検査において安全上の品質に適合しなかった場合は、溶融スラグの出荷の停止、適合しなかった原因の究明を行い、施設管理上の適切な処置を行うとともに、この溶融スラグを廃棄物として処分または再溶融処理等を実施する必要がある。

検査結果が判明した時点で既に出荷・利用されていた場合には、製造者の責任によって適切な措置を行う。

※本マニュアルにおいては、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認することを求めている。したがって、この記述のうち「検査結果が判明した時点で既に出荷・利用されていた場合には、製造者の責任によって適切な措置を行う。」は該当しない。

5) その他

受渡当事者間の協議によって、確認できた場合は、以下に示す表 12 での検査項目の一部、表 7 の溶出量検査項目の一部及び表 8 の含有量検査項目の一部を省略できる。

表 12 検査項目

検査項目	単粒度 溶融スラグ	溶融スラグ 細骨材	粒度調整 溶融スラグ	クラッシュラン 溶融スラグ
外 観	○	○	○	○
有害物質の溶出量	○	○	○	○
有害物質の含有量	○	○	○	○
粒 度	○	○	○	○
表乾密度	○	○	—	—
吸水率	○	○	—	—
すりへり減量	○	—	○	—
修正 CBR	—	—	○	○

3.5 産機工マニュアル²の概要

(1) 製造工程管理

製造者は、製品規格を満足し、かつ品質の安定した製品を製造しなければならない。そのため、製造工程を明確にした工程図及び各製造工程における管理要綱を明示した一覧表に基づき、製造工程の管理を行わなければならない。

図4に製造工程ブロック図、表13に製造工程における管理要点一覧表の例を示すが、各方式各施設の熔融スラグ製造に合った製造工程ブロック図と製造工程における管理要点一覧表を作成し、製造者に周知徹底させる必要がある。

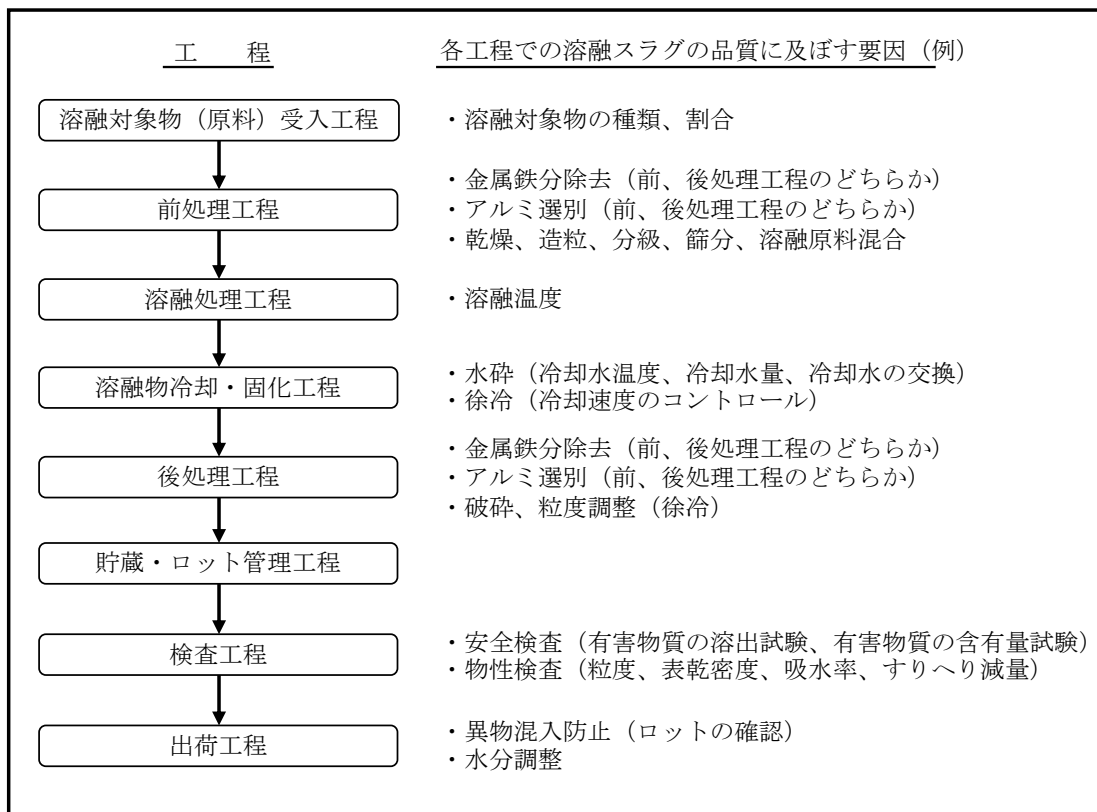


図4 製造工程ブロック図 (例)

² 道路用スラグ 品質管理及び設計施工マニュアル

表 13 製造工程における管理要点一覧表（例）

工 程	品質に及ぼす工程の要因	スラグの品質特性	品質管理の手法
溶融対象物受入	溶融対象物（原料）の種類、割合	成分の変動	ピットでの混合、攪拌
前処理	不純物の除去性能（金属鉄分、アルミ分）	不純物成分の量と変動	金属鉄分除去、アルミ選別、乾燥、造粒、分級、溶融原料混合
	溶融性（原料水分の除去、均一化、溶融反応の	溶融処理性（スラグの均一性（溶融むら））	
溶融処理	溶融温度	溶融処理性（スラグの均一性（溶融むら））	溶融温度管理
	原料装入量		
溶融物冷却・固化	冷却条件	粒度分布強度	水砕処理（冷却水量、冷却水温度、冷却水の交換）
	異物混入	金属鉄分の巻込	
後処理	不純物の除去性能（金属鉄分、アルミ分）	不純物成分の量と変動	磁力選別処理（金属鉄分除去）
	粒度調整	粒度分布	粒度調整処理（破碎処理）
貯蔵・ロット管理	貯蔵方法、期間	異物混入	目視検査（ロットの区別を明確にする）
		水分変動	
検 査	検査者		検査（溶出、成分、粒度、密度、吸水率など）
	検査票		検査票の保管
出 荷	出荷方法	異物混入	目視検査（ロットの確認）

（２）製造作業標準

１）溶融対象物（原料）受入

溶融スラグの主成分は酸化カルシウム（CaO）、二酸化ケイ素（SiO₂）、及びアルミナ（Al₂O₃）より構成されるため、これら３成分の濃度の比率をできるだけ変動の少ないようにすることが品質管理上大事である。この溶融スラグの品質の変動を極力抑えるために、溶融対象物を溶融炉に投入する前には、一般廃棄物については定期的に予めピット内等にて十分混合攪拌し、均質化を図る作業標準を定めなければならない。また、溶融対象物が組成上の変動が少ない焼却残渣の場合については必要に応じて均質化を図るとよい。予め指定した種類以外の対象物は受入しない旨の受入基準を定めるものとする。

溶融対象物の受入に関しては溶融対象物の種類、量を定めるとともにその種類について受入条件、受入場所及び搬入条件を定めた受入基準を定めるものとする。受入基準については、溶融対象物の性状における変動と有害物の含有量の観点から定めることが望ましい。

２）前処理

溶融処理の前に溶融対象物の大きさや種類等を調整することが溶融処理の安定化及び効率化への寄与のために行われるが、溶融スラグの品質面にも

影響を及ぼすので、作業内容を管理するとよい。一般には原料の種類や大きさ及び組成に関する変動については前処理を施すことにより、後工程での熔融処理での温度コントロールを容易にすること、熔融スラグの成分面の変動を少なくすることで熔融スラグの品質面への影響を抑制しようとする狙いがある。

前処理には以下の作業がある

- ア. ふるい分け
- イ. 磁 選
- ウ. 乾 燥
- エ. クリンカー破砕
- オ. アルミ選別
- カ. 加湿・造粒
- キ. 塩基度調整

上記前処理は、熔融方式や熔融対象物の種類及び性状により作業や作業の組合せが異なるので、各熔融施設において作業標準を定めなければならない。また熔融方式によっては前述の一連の前処理操作を行わない方式や熔融処理後に（後処理として）行う方式がある。

3) 熔融処理

熔融スラグの品質に影響を与える熔融運転条件として以下の項目がある。

- ア. 熔融温度
- イ. 熔融対象物のごみ質が変動する場合で、その原因として以下の項目が考えられる。
 - (a) ごみ収集方法が変わる場合
 - (b) ごみ収集範囲が変わる場合
 - (c) 新たに汚泥や飛灰及び他施設の主灰等を新規に受入れる場合
 - (d) 汚泥や飛灰及び主灰の混合割合が大きく変わる場合

熔融対象物は大別すると水分、灰分、可燃分よりなるので、これらの重量割合が変化すると燃焼・熔融熱源が変わり、燃焼熱量が変化する。熔融スラグの品質に影響を及ぼす熔融温度は熔融スラグの品質に直接影響を及ぼす因子である。

各熔融スラグ製造施設においては、作業標準を作成する期間中にその影響を十分に把握する必要がある。また、熔融スラグ製造時においては、熔融スラグの品質の変動を抑制するために、作業標準に示される原料の種類や熔融温度の範囲に収まるように運転管理を行うことが重要である。

4) 溶融物の冷却固化

溶融スラグは冷却の受け方により水砕スラグ、空冷スラグ及び徐冷スラグに分類される。空冷スラグと徐冷スラグの両方を徐冷スラグと称する。

ア. 溶融物の冷却固化に関する運転管理

水砕スラグの粒度分布は、冷却水温度と関連があるといわれている。また、冷却水に有害物質が濃縮され、溶融スラグ表面へ付着すると、溶融スラグの有害物質溶出量及び含有量を増加させる。したがって、冷却水の温度及び循環量（又は、定期的な水砕水の入れ替え）を日常の運転管理項目に含め、ある一定の値に維持するよう運転することが望ましい。

一方、徐冷スラグでは空冷や徐冷設備が必要となり、これらの設備の保守・点検が必要となる。

イ. 溶融物の出さい口の運転管理

運転中、出さい口に溶融物が付着・冷却して粗大溶融スラグへ成長し、出さい作業中にこれが炉壁より剥がれて、溶融物と一緒に冷却水槽中に入り込むことがある。これは塊の状態で冷却水槽に入るため粉砕されずに金属と溶融スラグ成分が一緒になったものであり、大きな粒や扁平粒子となって溶融スラグ製品中に混じる。したがって、出さい口の溶融物は定期的に取り除く等の点検が必要である。

5) 後処理

溶融スラグは、金属鉄分を含む場合や粒度が揃っていない場合があるため、溶融スラグの製品規格を満足するように後処理を施す場合がある。後処理には以下の作業がある。後処理は、溶融方式により作業や作業の組合せが異なるので、各溶融施設において作業手順を定めなければならない。また、溶融方式によっては後処理の一部を前処理として行う場合がある。

ア. 溶融スラグの鉄分の除去とアルミ選別

(a) 磁 選

溶融スラグに鉄分が混じると発錆による変色や表乾密度を利用した骨材調合の際に誤差を生じる。したがって、磁力選別を施し、金属鉄分を溶融スラグから分離・除去することが必要である。

(b) アルミ選別

溶融スラグを有効利用するにあたりアルミニウムを除去する必要がある時は、渦電流型アルミニウム選別機を使用する方法及び溶融スラグを破碎後、ふるい分けにより分離する方法がある。渦電流型アルミニウム選別機の場合は渦電流調整を、破碎後ふるい分けの場合は破碎強度と目詰まり防止管理を定期的実施する必要がある。

イ. 熔融スラグの破碎、粒度調整及びふるい分け・混合

熔融スラグの有効利用に際し、その用途に応じて破碎及びふるい分け等の後処理を施す場合は次の事項について標準化して、実施するものとする。

(a) 破碎及びふるい分け作業は、所定の粒度を確保するように作業を標準化しなければならない。

(b) 工程における製品の品質特性を確保するために、次の事項について、常に管理された状態に保つものとする。

- ・ 熔融スラグの供給量
- ・ 破碎機の設定粒度
- ・ ふるい目の開き寸法

(3) 貯蔵及びロット管理

1) 熔融スラグの貯蔵

貯蔵は、品質維持の観点から清浄な場所で保管し、他の材料と混ざらないように管理するとともに、定期的にサンプルを採取し、保管しなければならない。貯蔵場所は雨天時の雨水対策や排水処理対策を講じるとよい。

2) 熔融スラグのロット管理

熔融対象物及び運転条件に変更がない状態を同一ロットとする。同一ロットと認識するには、予め各熔融スラグ製造施設において運転管理の作業標準書を作成し、それをもとにして熔融対象物及び運転条件を監視する。

ロットを同一とみなすか、別とみなすかは、それぞれの熔融施設により熔融対象物や熔融処理条件の変動が熔融スラグの品質に及ぼす影響が異なるので、あらかじめこれらの熔融対象物や熔融処理条件の変動が熔融スラグの品質変化にどの程度の影響があるかを調査しておくことが望ましい。

(4) 検査

他の道路用材料と配合したもの（複合材）で有害物質の含有量基準を満足するものは、熔融スラグ単体の試験値についても併せて報告する。すなわち、複合材で含有量基準を満たす場合は、他の全ての基準項目についても満たすことが必要であり、検査は複合材を対象として行い、試験値を報告することになる。ただし、複合材で含有量基準を満たすための配合率等の工程管理上は、熔融スラグ単体の含有量の試験値が予め必要になることから、併せて報告する必要がある。

※本マニュアルにおいては、有害物質の含有量に関して、4.2.2注⁽³⁾の「溶

融スラグの製造者が熔融スラグを他の道路用材料と配合したものによって当該基準を満足する場合は、この規格の運用を妨げるものではない。」を適用しない。したがって「(4) 検査」の記述は該当しない。

3.6 JIS A 5031³の概要

(1) 種類、区分及び呼び方

1) 種類

熔融スラグ骨材の種類は、表 14 による。

表 14 種類

種類	呼び名	摘要
粗骨材	MG	一般廃棄物及び下水汚泥の熔融固化施設から有効利用を目的に産出される熔融物を冷却固化し、粒度調整したもの
細骨材	MS	

2) 粒度による区分

① 熔融スラグ粗骨材

熔融スラグ粗骨材の粒度による区分は、表 15 による。

表 15 熔融スラグ粗骨材の粒度による区分

区分	粒度範囲 (mm)	記号
熔融スラグ粗骨材 2005	20～5	MG20-05
熔融スラグ粗骨材 2015	20～15	MG20-15
熔融スラグ粗骨材 1505	15～05	MG15-05

② 熔融スラグ細骨材

熔融スラグ細骨材の粒度による区分は、表 16 による。

表 16 熔融スラグ細骨材の粒度による区分

区分	粒度範囲 (mm)	記号
5mm 熔融スラグ細骨材	5 以下	MS5
2.5mm 熔融スラグ細骨材	2.5 以下	MS2.5
1.2mm 熔融スラグ細骨材	1.2 以下	MS1.2
5-0.3mm 熔融スラグ細骨材	5～0.3	MS5-0.3

3) アルカリシリカ反応性による区分

熔融スラグ骨材のアルカリシリカ反応性による区分は、表 17 による。

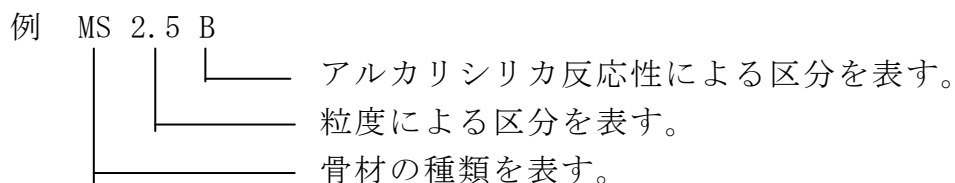
³ 一般廃棄物、下水汚泥またはそれらの焼却灰を熔融固化したコンクリート用熔融スラグ骨材

表 17 アルカリシリカ反応性による区分

区 分	摘 要
A	アルカリシリカ反応性試験結果が“無害”と判定されたもの
B	アルカリシリカ反応性試験結果が“無害でない”と判定されたもの。又はこの試験を行っていないもの

4) 呼び方

溶融スラグ骨材の呼び方は、次による。



(2) 品 質

1) 一般事項

溶融スラグ骨材は、保管中及びコンクリートとして使用したときに、その使用環境及びコンクリートの品質にそれぞれ悪影響を及ぼす物質を有害量含んではならない。

2) 有害物質の溶出量と含有量

①有害物質の溶出量

溶融スラグの有害物質の溶出量は、溶融スラグ単体において表 18 に示す土壌の汚染に係る環境基準と同等のレベルの基準に適合しなければならない。

表 18 有害物質の溶出量基準

項 目	溶出量基準
カドミウム	0.01 mg/L 以下
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
ひ 素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下

②有害物質の含有量

溶融スラグの有害物質の溶出量は、溶融スラグ単体において、表 19 に

示す土壌汚染対策法に基づく指定区域の指定に係る基準と同等のレベルの基準に適合しなければならない。

※JIS A 5031 では 4.2.2 注 (3) で溶融スラグ骨材の製造者が、溶融スラグ骨材を他のコンクリート用骨材と混合したものによって当該基準を満足する場合は、この規格の適用を妨げるものではない。」とあるが、本マニュアルではこれを適用しない。したがって、他のコンクリート用骨材との混合によらず、溶融スラグ骨材単体で有害物質の含有量にかかる基準を満足しなければならない。

表 19 有害物質の含有量基準

項目	含有量基準
カドミウム	150 mg/kg 以下
鉛	150 mg/kg 以下
六価クロム	250 mg/kg 以下
ひ素	150 mg/kg 以下
総水銀	15 mg/kg 以下
セレン	150 mg/kg 以下
ふっ素	4,000 mg/kg 以下
ほう素	4,000 mg/kg 以下

3) 化学成分

化学成分の項目は、コンクリートに有害な影響を与えるものとして、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、全硫黄、三酸化硫黄、金属鉄、金属アルミニウム、塩化物量が挙げられる。溶融スラグ骨材における有害な影響を与える化学成分は、表 20 に示す値以下となることを確認するのがよい。

酸化マグネシウムは遊離したものが膨張原因となるが、一廃由来スラグ骨材の場合は、遊離した酸化マグネシウムは微量であり、影響を及ぼすとは考えにくいいため考慮していない。

表 20 化学成分の規格

項目	値(%)
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

4) 膨張性

金属アルミニウムは、コンクリート中の水酸化カルシウム及び水と反応し、水素ガスを発生させる。しかし、水素ガスと溶融スラグ骨材中の金属アルミニウム量に関するデータが十分に蓄積されていないので、土木学会

基準 JSCE F 522-1999（プレパックドコンクリートの注入モルタルのブリーディング率及び膨張率試験方法（ポリエチレン袋方法））を参考に、モルタルの膨張率が 2.0%以下であることを確認すること。

5) 物理的性質

溶融スラグ骨材は、表 21 に示す基準に適合しなければならない。

表 21 物理的性質の基準

試験項目	単 位	溶融スラグ粗骨材	溶融スラグ細骨材
絶乾密度	(g/cm ³)	2.5 以上	2.5 以上
吸水率	(%)	3.0 以下	3.0 以下
安定性%	(%)	12 以下	10 以下
粒径判定実績率	(%)	55 以上	53 以上
微粒分量	(%)	1.0 以下	7.0 以下

溶融スラグ骨材は、溶融冷却後に破碎され骨材となる。一般に、溶融スラグ骨材は硬質であるが、処理の過程でポーラスになる場合がある。このように過度にポーラスとなったものを除くため、絶乾密度、吸水率、安定性を規格項目としている。

また、破碎処理の時に破碎が適切でないと、粒形が悪く、扁平なもの等が発生し、フレッシュコンクリートのワーカビリティなどに悪影響を及ぼす可能性があるため、骨材の粒径判定実績率を規格項目としている。

溶融スラグの細骨材に含まれる微粉末は、通常天然骨材からの微粒分量試験により失われる粘土、シルト等と異なり、コンクリートの品質に悪影響を及ぼさない。このため、碎石・砕砂の基準と同等の扱いとし、規格項目としている。

6) 溶融スラグ粗骨材の粒度及び粗粒率

①粒 度

溶融スラグ粗骨材の粒度は表 22 に示す基準に適合しなければならない。

表 22 溶融スラグ粗骨材の粒度

種 類	JIS Z 8801-1 に規定する金属製網ふるいの公称目開き ふるいを通るものの質量百分率 (%)					
	26.5 mm	19 mm	16 mm	9.5 mm	4.75 mm	2.36 mm
溶融スラグ粗骨材 2005	100	90~100	—	20~55	0~10	0~5
溶融スラグ粗骨材 2015	100	90~100	—	0~10	0~5	—
溶融スラグ粗骨材 1505	—	100	90~100	40~70	0~15	0~5

②粗粒率

粗粒率は、購入契約時に定められた粗粒率に比べ、±0.30 以上変化してはならない。

7) 熔融スラグ細骨材の粒度及び粗粒率

①粒 度

熔融スラグ粗骨材の粒度は表 23 に示す基準に適合しなければならない。

表 23 熔融スラグ細骨材の粒度

種 類	JIS Z 8801-1 に規定する金属製網ふるいの公称目開き						
	ふるいを通るものの質量百分率 (%)						
	9.5 mm	4.75 mm	2.36 mm	1.18 mm	600 μ m	300 μ m	150 μ m
5mm 熔融スラグ細骨材	100	90~100	80~100	50~90	25~65	10~35	2~15
2.5mm 熔融スラグ細骨材	100	95~100	85~100	60~95	30~70	10~45	5~20
1.2mm 熔融スラグ細骨材	—	100	95~100	80~100	35~80	15~50	10~30
5-0.3mm 熔融スラグ細骨材	100	95~100	45~100	10~70	0~40	0~15	0~10

②粗粒率

粗粒率は、購入契約時に定められた粗粒率と比べ、±0.20 以上変化してはならない。

(3) 試験方法

1) 試料の採取

試料の採取については、試験方法で規定されている JIS K 0058 で引用している「JIS M 8100 粉塊混合物—サンプリング方法通則」を参考にできるが、同一ロット内における品質の変動には、施設ごとに系統的な要因が影響する可能性があることから、施設ごとにそれらを把握し、JIS M 8100 を参考にして縮分して供試試料とする。

なお、試料採取場所が限られる場合においては、あらかじめ定めた採取場所及び方法に従って複数回（例えば、毎週 1 回）試料採取を行い、これを 1 ヶ月 1 回以上の頻度でまとめて混合し、これを有害物質の溶出量と含有量試験材料とすることができる。また、その他の試験項目については、3 ヶ月に 1 度以上の頻度でこの操作を行うものとする。

2) 各試験項目の試験方法

各試験項目の試験方法は表 24 に示すとおりである。

表 24 各試験項目の試験方法

試験項目	試験方法
溶出量試験	「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」の 5. 利用有姿による試験
含有量試験	「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」
粒度試験	「JIS A 1102 骨材のふるい分け試験方法」
化学分析試験及び塩化物量試験	「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」の附属書 1（規定） ただし、金属鉄（Fe として）の分析は、「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」の附属書 1（規定）の 10.（金属鉄定量方法）による。
絶乾密度及び吸水率試験	「JIS A 1109 細骨材の密度及び吸水率試験方法」 「JIS A 1110 粗骨材の密度及び吸水率試験方法」
安定性試験	「JIS A 1122 硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法」
粒径判定実績率試験	「JIS A 5005 コンクリート用砕石及び砕砂」
微粒分量試験	「JIS A 1103 骨材の微粒分量試験方法」
アルカリシリカ反応性試験	「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）」

（４）検査

１）溶融スラグのロット管理

溶融スラグのロットについては、受入れる溶融対象物の性状変化や運転条件の変更によって、品質の変化が生じた時点で別ロットとする。したがって、溶融対象物及び運転条件の変更がない場合は、同一ロットと考える。

２）検査の実施

施設の試運転期間は複数回の検査で定性的な運転条件を把握し、運転管理の作業標準を作成しておく。作業標準の主なものは、溶融温度の監視と溶融対象物の監視がある。施設の供用に当たって、作業標準に基づき継続的な運転管理を行う。

次に、施設稼働開始初年度は品質の安定性も確認するため、1 ヶ月に 1 度以上検査を行い、以降の定期的な検査において品質基準を常に満たすことができるように、一定の品質変動を勘案した管理値等を別途設定するなどして、適切な検査体制を確立する。

その前提の下で、一般に一般廃棄物の品質は四季ごとに分析することから、施設稼働状況が安定してからは、試験頻度としては 3 ヶ月に 1 回以上

でよいものとした。しかし、溶出量と含有量の安全品質については、より確実な品質管理が強く要請されることから、その他の品質検査頻度と区分し、以下の検査頻度を定めた。

ア．有害物質の溶出量及び含有量検査頻度：1ヶ月に1回以上とする。

イ．上記以外の検査頻度：3ヶ月に1回以上とする。

なお、十分なストックヤードを確保し、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認できる場合には、上に示した検査間隔は適用されないが、保管量等に応じて十分な採取試料数を確保することとする。また、熔融条件自体の安定稼働を確認する上でも適切な頻度での検査が望ましい。

※本マニュアルにおいては、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認することを求めている。したがって、この記述のうち「十分なストックヤードを確保し、出荷前に試験値が基準値に適合していることを確認できる場合には、上に示した検査間隔は適用されない」に該当する。

3) 検査データの保管

製造者は、検査によって得られた試験値の記録を保管しなければならない。検査データを2年間以上保管することが望ましい。

4) 安全性の品質検査結果が基準を満たさなかった場合の措置

万が一、検査において安全上の品質に適合しなかった場合は、熔融スラグの出荷の停止、適合しなかった原因の究明を行い、施設管理上の適切な処置を行うとともに、この熔融スラグを廃棄物として処分または再熔融処理等を実施する必要がある。

検査結果が判明した時点で既に出荷・利用されていた場合には、製造者の責任によって適切な措置を行う。

※本マニュアルにおいては、試験値が基準値に適合していることを確認してから出荷することを求めている。したがって、この記述のうち「検査結果が判明した時点で既に出荷・利用されていた場合には、製造者の責任によって適切な措置を行う。」は適用しない。

(5) その他

受渡当事者間の協議によって、確認できた場合は、検査項目の一部を省略できる。

第 4 章 産廃由来スラグ製造後の出荷管理

4.1 産廃由来スラグ製造後の出荷管理の目的

出荷先に対して産廃由来スラグの品質を保証することを目的として、製造後の産廃由来スラグの品質管理を行う。

4.2 出荷管理の内容

産廃由来スラグは試験値が基準値に適合していることを確認してから出荷すること。

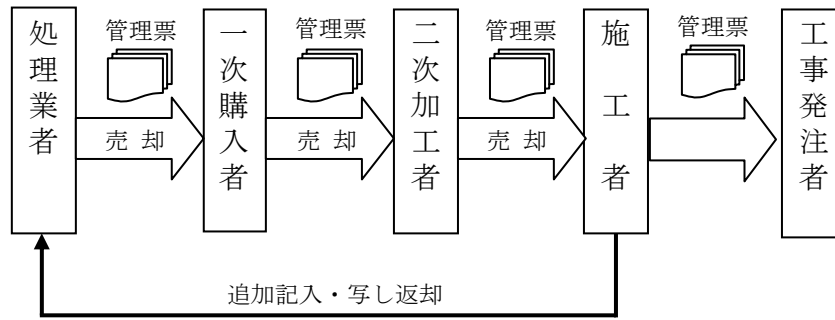
出荷先に対して産廃由来スラグの出荷時に産廃由来スラグに関する品質証明書を発行する。品質証明の内容は様式5及び様式6、又はこれらに準じた内容で、処理業者の実態にあわせて利用しやすいよう自ら定め、記録しておくことが重要である。

単に直接の出荷先のみならず、二次加工先または直接利用先・利用用途まで把握するための産廃由来スラグ履歴管理票を作成し出荷先に対して提出する。産廃由来スラグ履歴管理票の内容は、様式7又はそれに準じるものとして、4.4に掲げる事項を記載する。なお、処理業者自ら作成したマニュアル等に基づき、本マニュアルに記載する出荷管理と同等以上の内容の管理を行っている場合は、その内容で代替できる。

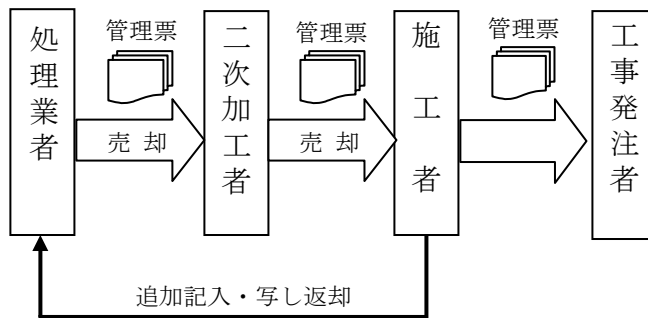
4.3 産廃由来スラグ履歴管理票の流れ

産廃由来スラグ履歴管理票の流れは、図5に示す4パターンが想定できる。産廃由来スラグがコンクリート二次製品に使用された場合は、不特定多数に販売される可能性が考えられ、その後の追跡は困難であるため、産廃由来スラグ履歴管理票はコンクリート二次製品工場から処理業者に返却されるものとする。

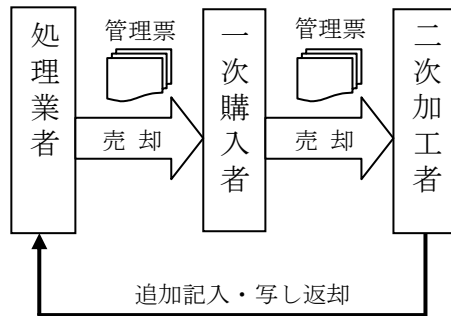
① 処理業者→砕石販売業（一次購入者）→アスファルト工場・生コン工場等（二次加工者）→施工者・工事発注者→処理業者



② 処理業者→アスファルト工場・生コン工場等（二次加工者）→施工者・工事発注者→処理業者



③ 処理業者→砕石販売業（一次購入者）→コンクリート二次製品工場（二次加工者）→処理業者



④ 処理業者→施工者・発注者→処理業者

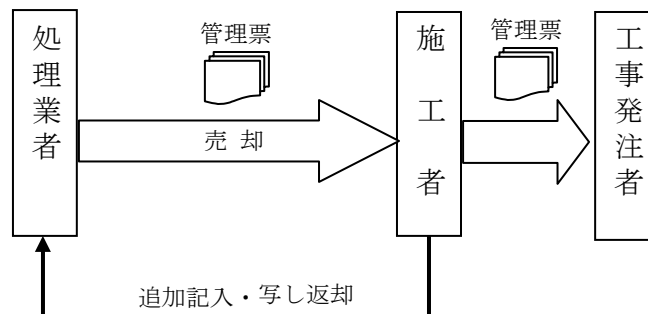


図5 産廃由来スラグ履歴管理票の流れ

4.4 産廃由来スラグ履歴管理票への記載事項

処理業者、一次購入者、二次加工者、施工者が、産廃由来スラグ履歴管理票に記入すべき事項は下記のとおりとする。

(1) 処理業者記載事項

- ア. 処理業者会社名、住所、電話番号、FAX番号、E-mail
- イ. 品質管理責任者名
- ウ. 熔融施設名、住所、連絡先
- エ. 製造年月日、ロット番号
- オ. 出荷年月日
- カ. 出荷量
- キ. 品質証明書番号
- ク. 出荷用途（道路用骨材、コンクリート用骨材、その他）
- ケ. 出荷先名称、連絡先

(2) 一次購入者（砕石販売業）記載事項

- ア. 出荷年月日
- イ. 出荷量
- ウ. 出荷用途（道路用単粒度砕石、細骨材、粒度調整砕石、クラッシュラン砕石、コンクリート用細骨材、粗骨材、その他）
- エ. 出荷先名称、連絡先

(3) 二次加工（コンクリート二次製品等）記載事項

- ア. 二次製品の種類（アスファルト、生コン、側溝、柵・柵蓋、軽量ブロック、縁石、ヒューム管、その他）
- イ. 産廃由来スラグを利用して製造した二次製品出荷年月日
- ウ. 産廃由来スラグを利用して製造した二次製品出荷量
- エ. 産廃由来スラグを利用して製造した二次製品の出荷先名称、連絡先

(4) 施工者記載事項

- ア. 利用先の名称と住所等（路線名称・建築物名称、住所・距離標等）
- イ. 発注者の名称、連絡先

4.5 データの保管

品質証明書ならびに産廃由来スラグ履歴管理票の保管期間は、原則として10年間とするが、スラグ製品の使用期間、スラグ利用者との協議内容等を勘案して定める。

【 様 式 集 】

- 様式1 事前確認の内容記録書 甲
(廃棄物データシートに準拠した廃棄物情報)
- 様式2 事前確認の内容記録書 乙
(処理業者自ら行う性状分析)
- 様式3 搬入時の検査記録書
- 様式4 不整合時の措置記録書
- 様式5 道路用スラグ品質証明書
- 様式6 コンクリート用スラグ品質証明書
- 様式7 産廃由来スラグ履歴管理票

事前確認の内容記録書 甲（廃棄物データシートに準拠した廃棄物情報）

< 表面 >

1	提供年月日	平成 年 月 日 提供						
2	廃棄物名称				管理番号			
3	排出事業者（窓口）	名称				TEL	FAX	
		住所				部課名	担当者	
4	廃棄物種類	<input type="checkbox"/> 産業廃棄物	<input type="checkbox"/> 燃えがら ()	<input type="checkbox"/> 汚泥 ()	<input type="checkbox"/> 廃油 ()			
			<input type="checkbox"/> 廃酸	<input type="checkbox"/> 廃アルカリ	<input type="checkbox"/> 廃プラスチック			
			<input type="checkbox"/> 紙くず	<input type="checkbox"/> 木くず	<input type="checkbox"/> 繊維くず			
			<input type="checkbox"/> 動植物性残さ	<input type="checkbox"/> ゴムくず	<input type="checkbox"/> 金属くず			
			<input type="checkbox"/> ガラスくず、陶磁器くず	<input type="checkbox"/> 鋳さい	<input type="checkbox"/> 建設廃材			
			<input type="checkbox"/> 動物のふん尿	<input type="checkbox"/> 動物の死体	<input type="checkbox"/> ばいじん			
			<input type="checkbox"/> その他 ()					
		<input type="checkbox"/> 特別管理産業廃棄物	<input type="checkbox"/> 廃油	<input type="checkbox"/> 廃酸	<input type="checkbox"/> 廃アルカリ			
			<input type="checkbox"/> 感染性廃棄物	<input type="checkbox"/> 特定有害産廃()				
		<input type="checkbox"/> 一般廃棄物	<input type="checkbox"/> 可燃ごみ ()	<input type="checkbox"/> 破碎・選別した可燃物	<input type="checkbox"/> 焼却灰			
		<input type="checkbox"/> 特別管理一般廃棄物	<input type="checkbox"/> PCBを使用した部品	<input type="checkbox"/> ばいじん	<input type="checkbox"/> 感染性一般廃棄物			
5	廃棄物の組成	<input type="checkbox"/> 紙類	<input type="checkbox"/> 厨芥類	<input type="checkbox"/> 繊維類	<input type="checkbox"/> 木・竹類			
		<input type="checkbox"/> プラスチック類	<input type="checkbox"/> 金属類	<input type="checkbox"/> ガラス・陶磁器類	<input type="checkbox"/> がれき類			
		<input type="checkbox"/> 土砂・石類	<input type="checkbox"/> 燃えがら	<input type="checkbox"/> その他 ()				
6	荷姿	<input type="checkbox"/> 容器 () <input type="checkbox"/> 車両 () <input type="checkbox"/> その他 ()						
7	数量	スポット	()kg・t・%・m ³ ・本・缶・袋・個・車・式					
		継続	()kg・t・%・m ³ ・本・缶・袋・個・車・式 /年・月・週・日					
8	廃棄物の安定性・反応性	1) 有害特性 (有・無・不明)	<input type="checkbox"/> 爆発性	<input type="checkbox"/> 引火性	<input type="checkbox"/> 可燃性	<input type="checkbox"/> 自然発火性		
			<input type="checkbox"/> 禁水性	<input type="checkbox"/> 酸化性	<input type="checkbox"/> 有機過酸化物	<input type="checkbox"/> 急性毒性		
		<input type="checkbox"/> 感染性	<input type="checkbox"/> 腐食性	<input type="checkbox"/> 毒性ガス発生	<input type="checkbox"/> 慢性毒性			
		2) 品質安定性 経時変化 (有・無)	<input type="checkbox"/> 生態毒性 <input type="checkbox"/> 重合反応性 有る場合は具体的に記入					
9	廃棄物の物理的・化学的性状	形状 ()	沸点 ()	発火点 ()	比重 ()			
		色 ()	融点 ()	pH ()	水分 ()			
		臭い ()	引火点 ()	粘度 ()	発熱量 ()			
		その他 ()						
10	廃棄物の成分情報 ○×又は数値記入 <input type="checkbox"/> ○× (有無) <input type="checkbox"/> 分析値 <input type="checkbox"/> 溶出量 <input type="checkbox"/> 含有量 <input type="checkbox"/> 推計値 <input type="checkbox"/> 不明 単位：() ※測定している場合は分析表添付 <input type="checkbox"/> 分析表添付	金属Li ()	金属Na ()	金属Al ()				
		金属Mg ()	金属Cu ()	金属Ni ()				
		アルキル水銀化合物 ()	トリクロエチレン ()	1,3-ジクロロプロペン ()				
		水銀又はその化合物 ()	テトラクロエチレン ()	チウラム ()				
		かドミム又はその化合物 ()	ジクロロメタン ()	シマジン ()				
		鉛又はその化合物 ()	四塩化炭素 ()	チオベンカルブ ()				
		有機リン化合物 ()	1,2-ジクロロエタン ()	ベンゼン ()				
		六価クロム化合物 ()	1,1-ジクロロエチレン ()	セレン又はその化合物 ()				
		砒素又はその化合物 ()	シス-1,2-ジクロロエチレン ()	ダイオキシン類 ()				
		シアン化合物 ()	1,1,1-トリクロエタン ()	その他 ()				
	PCB ()	1,1,2-トリクロエタン ()						

< 裏面 >

11	取り扱う際の 注意事項	1) 安全対策	保護具	<input type="checkbox"/> ガスマスク着用 (ガスマスク種類: _____、吸収缶種類: _____) <input type="checkbox"/> 手袋着用 (_____) <input type="checkbox"/> 保護メガネ着用 (_____) その他 (_____)
		異常処置	①応急措置	<input type="checkbox"/> 吸入時 (_____) <input type="checkbox"/> 皮膚付着時 (_____) <input type="checkbox"/> 目に入った場合 (_____) <input type="checkbox"/> 飲み込んだ場合 (_____)
			②漏洩対策	除去方法 (_____) 除去作業に関する注意 (_____)
			③火災時の措置	_____

12	特別注意事項 (避けるべき 処理方法、廃 棄物の性状変 化などに起因 する環境汚染 の可能性も含 む)	特別注意事項 (有・無) 有る場合は具体的に記入
----	--	-----------------------------

13. その他の情報

- ① サンプルの提供の有無 (有 無)
- ② 産業廃棄物の発生工程など (有 無)

工程図では、産業廃棄物に関わる使用原材料名や添加物、副産物を記入すると共に、産業廃棄物の製造(排出)工程や排出場所を明らかにして下さい。発生工程図等のコピーの添付でも可。

排出事業者及び処理業者の内容確認欄

No.	内容確認日時	排出事業者名	処理業者名	備考

変更履歴

変更No.	変更日時	変更者名	変更内容

事前確認の内容記録書 乙 (処理業者自ら行う性状分析)

1	分析年月日	平成 年 月 日					
2	廃棄物名称					管理番号	
3	排出事業者(窓口)	名称				TEL	FAX
		住所	〒			部課名	担当者
4	廃棄物種類	<input type="checkbox"/> 産業廃棄物	<input type="checkbox"/> 燃えがら ()	<input type="checkbox"/> 汚泥 ()	<input type="checkbox"/> 廃油 ()		
			<input type="checkbox"/> 廃酸	<input type="checkbox"/> 廃アルカリ	<input type="checkbox"/> 廃プラスチック		
			<input type="checkbox"/> 紙くず	<input type="checkbox"/> 木くず	<input type="checkbox"/> 繊維くず		
			<input type="checkbox"/> 動植物性残さ	<input type="checkbox"/> ゴムくず	<input type="checkbox"/> 金属くず		
		<input type="checkbox"/> ガラスくず、陶磁器くず	<input type="checkbox"/> 鋳さい	<input type="checkbox"/> 建設廃材			
		<input type="checkbox"/> 動物のふん尿	<input type="checkbox"/> 動物の死体	<input type="checkbox"/> ばいじん			
		<input type="checkbox"/> その他 ()					
	<input type="checkbox"/> 特別管理産業廃棄物	<input type="checkbox"/> 廃油	<input type="checkbox"/> 廃酸	<input type="checkbox"/> 廃アルカリ			
		<input type="checkbox"/> 感染性廃棄物	<input type="checkbox"/> 特定有害産廃()				
	<input type="checkbox"/> 一般廃棄物	<input type="checkbox"/> 可燃ごみ ()	<input type="checkbox"/> 破碎・選別した可燃物	<input type="checkbox"/> 焼却灰			
	<input type="checkbox"/> 特別管理一般廃棄物	<input type="checkbox"/> PCBを使用した部品	<input type="checkbox"/> ばいじん	<input type="checkbox"/> 感染性一般廃棄物			
8	廃棄物の物理的・化学的性状	形状 ()	沸点 ()	発火点 ()	比重 ()		
		色 ()	融点 ()	pH ()	水分 ()		
		臭い ()	引火点 ()	粘度 ()	発熱量 ()		
		その他()					
9	廃棄物の成分情報 <input type="checkbox"/> ○×又は数値記入 <input type="checkbox"/> ○×(有無) <input type="checkbox"/> 分析値 <input type="checkbox"/> 溶出量 <input type="checkbox"/> 含有量 <input type="checkbox"/> 推計値 <input type="checkbox"/> 不明 単位:() ※測定している場合は分析表添付 <input type="checkbox"/> 分析表添付	金属Li ()	金属Na()	金属Al()			
		金属Mg()	金属Cu()	金属Ni()			
		アルキル水銀化合物 ()	トリクロエチレン ()	1,3-ジクロロプロペン ()			
		水銀又はその化合物 ()	テトラクロエチレン ()	チウラム ()			
		カリウム又はその化合物 ()	ジクロロメタン ()	シマジン ()			
		鉛又はその化合物 ()	四塩化炭素 ()	チオベンカルブ ()			
		有機燐化合物 ()	1,2-ジクロエタン ()	ベンゼン ()			
		六価クロム化合物 ()	1,1-ジクロエチレン ()	セレン又はその化合物 ()			
		砒素又はその化合物 ()	シス-1,2-ジクロエチレン ()	ダイオキシン類 ()			
		シアン化合物 ()	1,1,1-トリクロエタン ()	その他 ()			
PCB ()	1,1,2-トリクロエタン ()						

搬入時の検査記録書

検査年月日	平成 年 月 日	時 間	時 分
排出事業者名	氏名又は名称		
収集運搬事業者名	氏名又は名称		
確認事項	項目	受入 (○or×)	受入が×の場合、具体的理由
	廃棄物の種類		
	数 量		
	荷 姿		
	水 分		
	中間処理（焼却・ 脱水等の有無）		
	悪 臭		
	危険物の混入		
	受入廃棄物以外の 混入		
備 考			

不整合時の措置記録書

検査年月日	平成 年 月 日	時 間	時 分
排出事業者	氏名又は名称		
	住所 〒	電話番号	
収集運搬事業者	氏名又は名称		
	住所 〒	電話番号	
車両番号			
産業廃棄物の名称			
不整合と判断した事項			
具体的内容			
改善勧告			

道路用スラグ品質証明書

殿

製造者名 :
 溶融施設名 :
 呼び名 :
 検査年月日 :
 ロット番号 :
 検査番号 :

項目		試験値	規格値										
有害物質の溶出量	カドミウム	mg/L	0.01 以下										
	鉛		0.01 以下										
	六価クロム		0.05 以下										
	ひ素		0.01 以下										
	総水銀		0.0005 以下										
	セレン		0.01 以下										
	ふっ素		0.8 以下										
	ほう素		1 以下										
有害物質の含有量	カドミウム	mg/kg	150 以下										
	鉛		150 以下										
	六価クロム		250 以下										
	ひ素		150 以下										
	総水銀		15 以下										
	セレン		150 以下										
	ふっ素		4000 以下										
	ほう素		4000 以下										
外 観			良										
スラグの種類			粒度調整 溶融スラグ			クラッシュラン 溶融スラグ			単粒度 溶融スラグ			溶融スラグ 細骨材	
粒度分布	呼び名		MM-40	MM-30	MM-25	CM-40	CM-30	CM-20	SM-20	SM-13	SM-5	FM-2.5	
	ふるいを 通るものの 質量百分率 (%)	53 mm	100	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—
		37.5 mm	95~100	100	—	95~100	100	—	—	—	—	—	—
		31.5 mm	—	95~100	100	—	95~100	—	—	—	—	—	—
		26.5 mm	—	—	95~100	—	—	100	100	—	—	—	—
		19 mm	60~90	60~90	—	50~80	55~85	95~100	85~100	100	—	—	—
		13.2 mm	—	—	55~85	—	—	60~90	0~15	85~100	100	—	—
		4.75 mm	30~65	30~65	30~65	15~45	15~45	20~50	—	0~15	85~100	100	—
		2.36 mm	20~50	20~50	20~50	5~25	5~30	10~35	—	—	0~25	85~100	—
		425 μm	10~30	10~30	10~30	—	—	—	—	—	—	0~5	—
75 μm	2~10	2~10	2~10	—	—	—	—	—	—	—	0~10		
表乾密度	g/cm ³	—						2.45 以上					
吸水率	%	—						3.0 以下					
すりへり減量	%	50以下			—			30以下			—		
修正CBR	%	—											

コンクリート用スラグ品質証明書

殿

製造者名 :
 溶融施設名 :
 呼び名 :
 検査年月日 :
 ロット番号 :
 検査番号 :

項目		試験値	規格値						
有害物質の溶出量	カドミウム	mg/L	0.01 以下						
	鉛		0.01 以下						
	六価クロム		0.05 以下						
	ひ素		0.01 以下						
	総水銀		0.0005 以下						
	セレン		0.01 以下						
	ふっ素		0.8 以下						
	ほう素		1 以下						
有害物質の含有量	カドミウム	mg/kg	150 以下						
	鉛		150 以下						
	六価クロム		250 以下						
	ひ素		150 以下						
	総水銀		15 以下						
	セレン		150 以下						
	ふっ素		4000 以下						
	ほう素		4000 以下						
化学成分	酸化カルシウム	%	45.0 以下						
	全硫黄		2.0 以下						
	三酸化硫黄		0.5 以下						
	金属鉄		1.0 以下						
塩化物量	%	0.04 以下							
膨張性		モルタルの膨張率が2%以下							
一般事項		良							
スラグの種類			溶融スラグ 粗骨材			溶融スラグ 細骨材			
物理的性質	絶乾密度	g/cm ³	2.5以上			2.5以上			
	吸水率	%	3.0以下			3.0以下			
	安定性	%	12以下			10以下			
	粒形判定実績率	%	55以下			53以下			
	微粒分量	%	1.0以下			7.0以下			
粒度分布	呼び名		MG20-05	MG20-15	MG15-05	MS5	MS2.5	MS1.2	MS5-0.3
	ふるいを 通るものの 質量百分率 (%)	25 mm	100	100	—	—	—	—	—
		20 mm	90~100	90~100	100	—	—	—	—
		15 mm	—	—	90~100	—	—	—	—
		10 mm	20~55	0~10	40~70	100	100	—	100
		5 mm	0~10	0~5	0~15	90~100	95~100	100	95~100
		2.5 mm	0~5	—	0~5	80~100	85~100	95~100	45~100
		1.2 mm	—	—	—	50~90	60~95	80~100	10~70
		0.6 mm	—	—	—	25~65	30~70	35~80	0~40
		0.3 mm	—	—	—	10~35	10~45	15~50	0~15
0.15 mm	—	—	—	2~15	5~20	10~30	0~10		
粗粒率	—	購入契約時に定められた 粗粒率の±0.30以内			購入契約時に定められた 粗粒率の±0.20以内				

産廃由来スラグ履歴管理票

処理業者	会社	名称				
		住所				
		電話番号				
		FAX番号				
		E-mail				
		品質管理責任者				
	施設	名称				
		住所				
		連絡先				
	産廃由来スラグ	製造年月日	年 月 日	ロット番号		
		出荷年月日	年 月 日			
		出荷量		品質証明書番号		
出荷用途		<input type="checkbox"/> 道路用骨材 <input type="checkbox"/> コンクリート用骨材 <input type="checkbox"/> その他（				
出荷先	名称					
	連絡先					
一次購入者	産廃由来スラグ	出荷年月日	年 月 日	出荷量		
		出荷用途	道路用骨材	<input type="checkbox"/> 単粒度砕石 <input type="checkbox"/> 細骨材 <input type="checkbox"/> 粒度調整砕石 <input type="checkbox"/> クラッシュラン砕石		
			コンクリート用骨材	<input type="checkbox"/> 細骨材 <input type="checkbox"/> 粗骨材		
		<input type="checkbox"/> その他（				
出荷先	名称					
	連絡先					
二次加工者	製品	種類	<input type="checkbox"/> アスファルト <input type="checkbox"/> 生コン <input type="checkbox"/> 側溝 <input type="checkbox"/> 柵・柵蓋 <input type="checkbox"/> 計量ブロック <input type="checkbox"/> 縁石 <input type="checkbox"/> ヒューム管			
			<input type="checkbox"/> その他（			
	出荷年月日	年 月 日	出荷量			
出荷先	名称					
	連絡先					
施工者	利用先	名称				
		住所等				
	発注者	名称				
		連絡先				

第5章 産廃由来スラグの継続的なデータ収集方法の検討

第1節 目的

「産業廃棄物を含む熔融スラグに関する品質管理マニュアル（案）」にしたがい、産廃由来スラグの品質データの定常的な収集と蓄積を図ることを目的として、継続的なデータ収集のあり方について検討した。

第2節 データ収集の対象

マニュアル（案）は道路用熔融スラグ及びコンクリート用熔融スラグ骨材として産廃由来スラグを製造する熔融固化施設²における品質管理を記載している。したがって、継続的なデータ収集の対象は、熔融固化施設²を所有する処理業者の全てを対象とする。

第3節 収集項目

基本データとして、各社の会社概要、熔融施設の概要に関するデータを収集する。また、産廃由来スラグの信頼性向上を目的として産廃由来スラグの生産概要、出荷概要、品質に関するデータ及び品質管理マニュアルで定める廃棄物受入時の管理データ、産廃由来スラグ製造時の品質管理データ、出荷後の出荷管理データを収集し、受入基準を設けている施設については、別途、受入基準も収集する。

廃棄物受入時の品質管理データ、産廃由来スラグ製造後の出荷管理データは、その性質上、排出事業者名が特定できる可能性を含むデータも存在する。したがって、データ収集項目については情報開示等の面で不都合が生じないように配慮した。

表5-1 データ収集項目

収 集 項 目	細 目
1. 会社の概要	会員番号（事前付与）、会社名、所在地、連絡窓口、電話番号、ファックス番号、E-mailアドレス
2. 熔融施設の概要	施設番号（事前付与）、名称、所在地、設置年次、処理能力、熔融形式、稼働状況、ストックヤードの有無と貯留可能量、受入廃棄物の種類（灰熔融の場合は、焼却廃棄物も調査）、受入基準の有無、受入事業者数（新規・継続）、冷却方式、破碎方式、
3. スラグの生産概要	受入廃棄物処理量、スラグ生産量
4. スラグの出荷概要	スラグの受渡し形態、用途別年間出荷量（コンクリート細・粗骨材、道路単粒度・粒調・CR・細骨材）、出荷先数、施工実績
5. スラグの品質	分析項目と頻度、分析方法、分析結果（製造時・出荷時・保管時・利用先）
6. 受入管理の概要	事前確認の有無と確認数（新規・継続）、搬入時検査の有無と内容、不整合時の措置記録書等
7. スラグ製造時の品質管理の概要	前処理の有無とその内容、熔融温度及び時間、冷却温度及び時間、後処理の実施とその内容
8. 出荷管理の概要	ロットの規模、出荷ロットごとの品質検査の有無とその内容、品質証明書発行の有無と発行数、産廃由来スラグの履歴管理
9. その他	課題等自由意見

²道路用熔融スラグ及びコンクリート用熔融スラグ骨材として産廃由来スラグを製造する熔融固化施設を指す。

第4節 収集方法と頻度

マニュアル（案）は、産業廃棄物の溶融施設を所有する処理業者の産廃由来スラグに関するデータ収集を強制するものではないことから、データ収集にあたっては、できる限り処理業者への負担を減らすことが重要である。

そこで、データの収集方法は、以下のとおりとする。また、次頁以降に調査様式を示す。

- 年1回、（社）全国産業廃棄物連合会より処理業者へ電子データを送付し、記入後に返送して頂く。
- 会社の概要、溶融施設の概要は、初年度は入力していただくが、以降は前年度の内容を記載した状態で（社）全国産業廃棄物連合会から送付し、変更がある場合のみ修正して頂く。
- 収集するデータ項目には、製品として産廃由来スラグが出荷されるまでの内容を含んでいるが、産廃由来スラグ製造後の管理等を他の業者に委託している場合がある。このような場合においても、データ収集の対象となる施設を所有する処理業者に産廃由来スラグの出荷までのデータを提出して頂く。

1. 会員の概要

1. 会社の概要								
会員番号	変更の有無	会社名	所在地			連絡窓口		
	変更なし:0 変更有り:1		〒	住 所	所属	氏 名	電話番号	ファックス 番 号

2. 溶融施設の概要

2. 溶融施設の概要 ①													
施設番号	変更の有無	施設名称	所在地			設置年次 西暦年	処理能力		溶融形式 直接溶融:0 灰溶融(乾灰):1 灰溶融(湿灰):2	溶融形式 番 号 ^{※2}	施設の 稼働状況 稼働中:0 休止中:1	スラグストックヤード	
	変更なし:0 変更有り:1		都道府県 番 号 ^{※1}	〒	住 所		t/日	基				なし:0 有り:1	貯留可能量 (t)

注1) 複数の施設を有する場合は、各施設について記入してください。

注2) 都道府県番号^{※1}は、下記を参照してください。

1:北海道 2:青森県 3:岩手県 4:宮城県 5:秋田県 6:山形県 7:福島県 8:茨城県 9:栃木県 10:群馬県 11:埼玉県
12:千葉県 13:東京都 14:神奈川県 15:新潟県 16:富山県 17:石川県 18:福井県 19:山梨県 20:長野県 21:岐阜県
22:静岡県 23:愛知県 24:三重県 25:滋賀県 26:京都府 27:大阪府 28:兵庫県 29:奈良県 30:和歌山県 31:鳥取県
32:島根県 33:岡山県 34:広島県 35:山口県 36:徳島県 37:香川県 38:愛媛県 39:高知県 40:福岡県 41:佐賀県
42:長崎県 43:熊本県 44:大分県 45:宮崎県 46:鹿児島県 47:沖縄県

注3) 溶融形式番号^{※2}は、下記を参照してください。

1:シャフト式 2:キルン式 3:ガス改質式 4:電気抵抗式 5:表面溶融式 6:コークスベッド式 7:アーク式 8:プラズマ式

2. 溶融施設の概要 ②

受入廃棄物の種類及び量^{※3}

産業廃棄物

	(石炭灰)	(燃え殻)	(有機汚泥)	(燃え殻)	(燃え殻)	(燃え殻)	上水汚泥	下水汚泥	有機性汚泥	(建設汚泥)	(泥土)	セメント系汚泥	メッキ汚泥	(汚泥)	(その他)	(動物性油)	(植物性油)	廃酸	廃アルカリ	廃プラスチック	紙くず	木くず	繊維くず	動物植物性残さ	動物系固形不要物	家畜のふん尿	家畜の死体	ばいじん	13号廃棄物	シュレッターダスト	
単位																															
量																															
単位																															
量																															
単位																															
量																															

注4) 該当する受入廃棄物^{※3}の単位及び量をご記入ください。灰溶融施設の場合は、焼却廃棄物についてご記入ください。

注5) 表中に該当する廃棄物名がない場合は、その他^{※4}に直接ご記入ください。

2. 溶融施設の概要 ③

受入廃棄物の種類及び量^{※3}

特別管理産業廃棄物		一般廃棄物										その他 ^{※4}		受入基準の有無 ^{※5}	年間受入事業者数			冷却方式 ^{※6}	破砕方式												
(動物性油)	(植物性油)	廃酸	廃アルカリ	感染性廃棄物	特定有害産業廃棄物	可燃ごみ	可燃物	破砕選別	焼却灰	飛灰	P C B 利用	ばいじん	感染性廃棄物		名称	受入量	なし:0 有り:1			新規 (事業所)	継続 (事業所)	合計 (事業所)	水冷:0 徐冷:1	破砕:0 摩砕:1							

注4) 該当する受入廃棄物^{※3}の単位及び量をご記入ください。灰溶融施設の場合は、焼却廃棄物についてご記入ください。

注5) 表中に該当する廃棄物名がない場合は、その他^{※4}に直接ご記入ください。

注6) 受入基準^{※5}を設定している場合は、別途、受入基準を提出ください。

注7) 溶融スラグは冷却方式^{※6}により、水砕スラグ、空冷スラグ、徐冷スラグに分類されますが、ここでは空冷スラグと徐冷スラグの両方を徐冷スラグと称します。

3. 処理の概要、4. スラグの出荷概要

3. スラグの生産概要		4. スラグの出荷概要														
受入廃棄物 処理量 (t/年)	スラグ 生産量 (t/年)	スラグの受渡し形態			用途別出荷量							年間 出荷先数 (事業所)	施工実績			
		売却	無償提供	逆有償	道路用出荷量				コンクリート用出荷量				その他 (t/年)	用途 ^{※7}	使用された スラグの数量 (t/年)	年間施工 実績数
					単粒度溶融 スラグ (t/年)	溶融スラグ 細骨材 (t/年)	粒度調整用 溶融スラグ (t/年)	クラッシュヤ ン溶融スラグ (t/年)	溶融スラグ 細骨材 (t/年)	溶融スラグ 粗骨材 (t/年)						

注8)用途^{※7}は、下記を参照してください。また、該当する番号がない場合は、直接用途をご記入ください。

1:アスファルト 2:生コン 3:側溝 4:柵・柵蓋 5:計量ブロック 6:縁石 7:ヒューム管 8:最終処分場の覆土

5. スラグの品質

5. スラグの品質 ①																	
施設番号	外観	分析頻度															
		溶出試験								含有量試験							
		Cd	Pb	Cr ⁺⁶	As	T-Hg	Se	F	B	Cd	Pb	Cr ⁺⁶	As	T-Hg	Se	F	B
(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)
記入例	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

注9)記入例を参考に、各項目にご記入ください。

5. スラグの品質 ②													
分析頻度													
表乾密度	吸水率	すりへり減量	修正CB R	化学成分				絶乾密度	安定性	粒径判定実績率	微粒分量	膨張性	粒度
				CaO	S	SO ₃	Fe						
(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

注9) 記入例を参考に、各項目にご記入ください。

5. スラグの品質 ③																								
施設番号	サンプル採取年月日	分析年月日	分析時点 製造時:0 出荷時:1 保管後:2 利用先:3	製造後経過日数(日)	計量証明の有無 なし:0 有り:1	外観	分析結果																	
							分析方法 ^{※8}	溶出試験								含有量試験								
								Cd (mg/L)	Pb (mg/L)	Cr ⁺⁶ (mg/L)	As (mg/L)	T-Hg (mg/L)	Se (mg/L)	F (mg/L)	B (mg/L)	分析方法 ^{※8}	Cd (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cr ⁺⁶ (mg/kg)	As (mg/kg)	T-Hg (mg/kg)	Se (mg/kg)	F (mg/kg)	B (mg/kg)
記入例	2008/12/1	2009/1/1	3	30	1	良	JIS K 0102	<0.001	<0.005	<0.04	<0.005	<0.0005	0.002	0.1	0.1	1	<5	5	<5	<1	<0.01	<1	1000	500

注10) 記入例を参考に、各項目にご記入ください。

注11) 記入行数が不足する場合は、適宜記入行を追加挿入してください。

注12) 複数の施設がある場合は、施設ごとに記入してください。

注13) 分析方法^{※8}は、JIS規格で指定された方法で測定している場合は1を記入。その他の場合は分析方法名をご記入ください。

5. スラグの品質 (4)

分析結果														
表乾密度		吸水率		すりへり減量		修正CBR		化学成分						
分析方法 ^{※8}	分析値 (g/cm ³)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)	分析方法 ^{※8}	CaO (%)	S (%)	SO ₃ (%)	Fe (%)	NaCl (%)	
1	2.65	1	0.85	1	16.5	JIS A 1211	24.2	1	25	0.3	<0.2	0.6	<0.001	

注10) 記入例を参考に、各項目にご記入ください。

注11) 記入行数が不足する場合は、適宜記入行を追加挿入してください。

注12) 複数の施設がある場合は、施設ごとに記入してください。

注13) 分析方法^{※8}は、JIS規格で指定された方法で測定している場合は1を記入。その他の場合は分析方法名をご記入ください。

5. スラグの品質 (5)

分析結果									
絶乾密度		安定性		粒径判定実績率		微粒分量		膨張性(モルタルの膨張率)	
分析方法 ^{※8}	分析値 (g/cm ³)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)	分析方法 ^{※8}	分析値 (%)
1	2.72	1	1.2	1	55.3	1	1.6	1	0.9

注10) 記入例を参考に、各項目にご記入ください。

注11) 記入行数が不足する場合は、適宜記入行を追加挿入してください。

注12) 複数の施設がある場合は、施設ごとに記入してください。

注13) 分析方法^{※8}は、JIS規格で指定された方法で測定している場合は1を記入。その他の場合は分析方法名をご記入ください。

5. スラグの品質 (6)

分析結果																	
種類又は呼び名		粒度 ふるいを通るものの質量百分率(%) (JIS Z 8801-1に規定する金属製網ふるいの公称目開き)															
分析方法 ^{※8}	種類又は呼び名	53mm	37.5mm	31.5mm	26.5mm	19mm	16mm	13.2mm	9.5mm	4.75mm	2.36mm	1.18mm	600um	425um	300um	150um	75um
1	SM-20	—	—	—	100	90	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注10) 記入例を参考に、各項目にご記入ください。

注11) 記入行数が不足する場合は、適宜記入行を追加挿入してください。

注12) 複数の施設がある場合は、施設ごとに記入してください。

注13) 分析方法^{※8}は、JIS規格で指定された方法で測定している場合は1を記入。その他の場合は分析方法名をご記入ください。

6. 受入管理の概要

6. 受入管理の概要																					
施設番号	事前確認の実施						搬入時検査の実施												不整合時の措置記録書等		
	なし:0 有り:1	新規事業者 確認数	継続事業者 確認数	受入 指導数 ^{※9}	なし:0 有り:1	検査内容												措置記録書 等の有無	年間 発令数	受入拒 否 実績数	
		(事業所数)	(事業所数)	(事業所数)		ヒアリング確認 ^{※10}			マニフェスト確認			目視確認			抜き取り分析						
					なし:0 有り:1	頻度 ※11	単位 ^{※12}	なし:0 有り:1	頻度 ※11	単位 ^{※12}	なし:0 有り:1	頻度 ※11	単位 ^{※12}	なし:0 有り:1	頻度 ※11	単位 ^{※12}	なし:0 有り:1				
記入例	0				1	1	1	回/台	1	1	回/台	0			1	1	1	回/月・社	1	2	2

- 注14) 記入例を参考に、各項目にご記入ください。
 注15) 受入指導数^{※9}は、契約のための指導を行った事業所数を指します。
 注16) 搬入時のヒアリング確認^{※10}は、挨拶程度の会話も含まれます。
 注17) 頻度^{※11}は単位に合わせ、数値をご記入ください。
 注18) 単位^{※12}は直接ご記入ください。

7. スラグ製造時管理の概要

7. スラグ製造時管理の概要															
施設番号	前処理の実施						溶融処理				後処理の実施				
	前処理の内容						溶融 温度	溶融 時間	冷却 温度	冷却 時間	磁選別	アルミ選別	粒度 調整	破碎	磨砕
	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	(°C)	(分)	(°C)	(分)	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1

8. スラグ出荷管理の概要

8. スラグ出荷管理の概要																				
施設番号	ロットの 規模 ^{※13} (t/ロット)	ロットごとの品質検査の実施											品質証明書		産廃スラグの履歴管理					
		検査内容											発行 の有無	年間 発行数	履歴管理 の有無	履歴管理の把握先				
		目視確認	溶出量	含有量	粒度	密度	吸水率	すりへり	CBR	密度	化学成分	物理性質				膨張性	一次購入者	二次加工先	施工者	
なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	なし:0 有り:1	(件)	(件)	(件)	(件)	

注19) ロットの規模^{※13}は概算で構いませんので、スラグの重量に換算し、ご記入ください。

9. 自由意見

9. 自由意見	
施設番号	スラグ利用拡大に関する意見、管理の課題等、ご自由に記載してください。

添付資料

添付資料 1 産業廃棄物由来溶融スラグ利用促進に係るリサイクル製品認定制度、
リサイクル指針等に関するアンケート調査票

産業廃棄物由来溶融スラグ利用促進に係る

リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等に関するアンケート調査票

ご回答頂いた内容について、わからない点等があった場合はご質問させて頂きたく存じますので、ご回答者自身について、下記の項目にご記入をお願いいたします。

都道府県名	
住所	〒
ご担当者名	
所属部署名	
ご連絡先	電話
	FAX
	Eメールアドレス：

【お問い合わせ先】

社団法人 全国産業廃棄物連合会 調査部 日浦朋子、岡田起平
住所 〒106-0032 東京都港区六本木3丁目1番17号第2ABビル4F
TEL 03-3224-0811 FAX 03-3224-0820

—お願い—

回答頂いた調査票は、同封の返信用封筒に入れ、○月○日までに投函してください。

問 1 溶融スラグに関する JIS 規格の制定について、以下の項目にお答えください。

問 1-1 溶融スラグの JIS 規格（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）が制定されたのをご存知でしょうか。

1. 知っている	2. 知らない → 問 2 へお進みください
----------	------------------------

問 1-2 環境省が溶融スラグの有効利用促進のために通知している「一般廃棄物の溶融固化物の再生利用の実施の促進について（通知） 環廃対発第 070928001 号」をご存知でしょうか。

1. 知っている	2. 知らない
----------	---------

問 1-3 問 1-1 で「1. 知っている」と回答された方にお聞きします。JIS 規格が制定された後に、都道府県として何らかの対応を行われたでしょうか。「5. 特にない」とお答えの方はその理由もあわせてお答えください。

1. リサイクル製品認定制度に溶融スラグを追加 2. 溶融スラグの有効利用に関する指針等を策定 3. その他（具体的にお答えください）	}
4. 特にない（その理由を具体的にお答えください）	}

問 1-4 産業廃棄物由来の溶融スラグは、現在 JIS 化されていませんが、JIS 化された場合はどのような対応とするお考えですか。「5. 特にない」とお答えの方はその理由もあわせてお答えください。

1. リサイクル製品認定制度に産業廃棄物由来溶融スラグを追加 2. 溶融スラグの有効利用に関する指針等を策定 3. 溶融スラグの有効利用に関する指針等に産業廃棄物由来溶融スラグを追加 4. その他（具体的にお答えください）	}
5. 特にない（以下の理由もあわせてお答えください） 1) 都道府県内に産業廃棄物の溶融施設がない 2) 産業廃棄物由来溶融スラグの発生量が少ない 3) 都道府県民が産業廃棄物に対する不信感を持っている 4) その他（具体的にお答えください）	}

問 2 リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等について、以下の項目にお答えください。

問 2-1 リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等を制定しているでしょうか。制定している場合はその名称もあわせてお答えください。

名称	回答	名称
リサイクル製品認定制度	1. 有 2. 無	
リサイクル指針等	1. 有 2. 無	

※要綱等がありましたら別途、ご提供をお願い致します。

↓
両回答とも「2. 無」の方は問 3 へお進みください

問 2-2 リサイクル製品認定制度、指針等の対象となっている溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品の種類を教えてください。分類表より該当番号を○で囲んでください（複数回答可）。

リサイクル製品認定制度	リサイクル指針等
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
【分類表】 1. 一般廃棄物由来の溶融スラグ 2. 一般廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品 3. 産業廃棄物由来の溶融スラグ 4. 産業廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品 5. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の溶融スラグ 6. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品 7. 1～6 はいずれも対象外	

問 2-3 問 2-2 で回答された溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品を対象とした理由又は対象外とした理由を教えてください。

リサイクル製品認定制度	リサイクル指針等
(対象)	(対象)
(対象外)	(対象外)

問 2-4 問 2-2 で回答された対象となっている溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品に、品質の基準は設定されていますか。

1. 設定している	2. 設定していない → 問 2-6 にお進みください
-----------	-----------------------------

問 2-5 問 2-4 で「1. 設定している」と回答された方にお聞きします。品質の基準は、どのような基準に準拠されているでしょうか（複数回答可）。

リサイクル製品認定制度	リサイクル指針等
1. 日本工業規格（JIS） 4. 日本農林規格（JAS） 2. エコマーク認定基準 5. 準拠している基準はない 3. 土木工事共通仕様書 <その他（具体的にお答えください）>	1. 日本工業規格（JIS） 4. 日本農林規格（JAS） 2. エコマーク認定基準 5. 準拠している基準はない 3. 土木工事共通仕様書 <その他（具体的にお答えください）>

問 2-6 問 2-1 で回答されたリサイクル製品認定制度、リサイクル指針等の制定による効果はいかがでしょうか？（利用先の増加、利用量の増加等）

リサイクル製品認定制度	リサイクル指針等

問 3 今後の動向について、以下の項目にお答えください。

問 3-1 溶融スラグの利用に関する新しい制度等の導入を検討されていますか。

1. 現在検討している	2. 導入する予定はない → 問 3-5 へお進みください
-------------	-------------------------------

問 3-2 問 3-1 で「1. 現在検討している」と回答された方にお聞きします。検討しているのはどのような項目でしょうか（複数回答可）。

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. リサイクル製品認定制度を策定 | 3. 溶融スラグの有効利用に関する指針等を策定 |
| 2. リサイクル製品認定制度に溶融スラグを追加 | |
| ＜その他（具体的にお答えください）＞ | |

問 3-3 問 3-1 で「1. 現在検討している」と答えた方にお聞きします。対象となっている溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品の種類を教えてください（複数回答可）。

- | |
|--------------------------------------|
| 1. 一般廃棄物由来の溶融スラグ |
| 2. 一般廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品 |
| 3. 産業廃棄物由来の溶融スラグ |
| 4. 産業廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品 |
| 5. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の溶融スラグ |
| 6. 一般廃棄物と産業廃棄物の混合廃棄物由来の溶融スラグを用いた二次製品 |

問 3-4 問 3-3 で回答された溶融スラグ又は溶融スラグ二次製品を対象にしている又は対象外にしている理由を教えてください。

(対象)

(対象外)

問 3-5 産業廃棄物由来の溶融スラグを利用する際の障害となる理由は何でしょうか。また、広く公共工事に利用してもらうためには、どのような取り組みが必要とお考えですか（複数回答可）。

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. JIS 化されていない | 4. 製造量が少ない |
| 2. リサイクル製品認定制度、指針等がない | 5. 都道府県民が産業廃棄物に対して不信感を持っている |
| 3. 都道府県内に産業廃棄物の溶融施設がない | |
| ＜その他（具体的にお答えください）＞ | |

問 3-6 産業廃棄物由来の溶融スラグの利用促進を図るためにはリサイクル製品認定制度やリサイクル指針等の対象とすることが望ましいですが、その障害となる理由は何でしょうか？また、対象とするためにはどのような取り組みが必要とお考えですか。

問 4 その他、産業廃棄物由来の溶融スラグの有効利用に関して意見がありましたら、ご自由に記入ください。

最後に、リサイクル製品認定制度、リサイクル指針等を制定されている場合、要綱等がありましたらご提供を重ねてお願い致します。

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

添付資料2 産業廃棄物由来溶融スラグの受入管理・品質管理に関する調査票

産業廃棄物由来溶融スラグの受入管理・品質管理に関する調査票

—記入上のお願い—

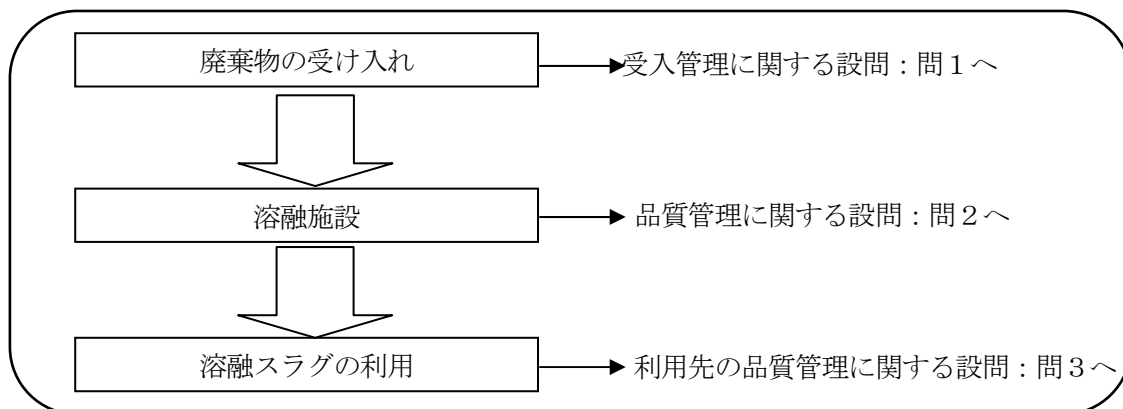
1. 複数の施設を有する事業所の方で、受入管理内容が施設ごとに異なる場合は、この用紙をコピーして施設ごとに回答願います。
2. 回答は、同封の返信用封筒に入れ、下記の期日までに返信願います。

返信期限 月 日 ()

ご回答いただいた内容について、わからない点等があった場合は質問させていただくこともありますので、ご記入をお願いいたします。

会社名	
住所	〒
ご担当者名	
所属部署名	
ご連絡先	電話
	FAX
	Eメールアドレス：

本アンケートは下記に示した廃棄物処理フロー図に対応した設問を設けております。



廃棄物の処理フローと本アンケートの設問の関係

【問い合わせ先】

社団法人 全国産業廃棄物連合会 調査部 日浦朋子、岡田起平
住所 〒106-0032 東京都港区六本木3丁目1番17号第2ABビル4F
TEL 03-3224-0811 FAX 03-3224-0820

1. 廃棄物の受入管理について

問 1-1 搬入事業者との契約時点における受入廃棄物の事前確認について、ご記入ください。

1. 事前確認の有無	1. 実施している ・ 2. 実施していない
	実施していない理由をご記入ください。
問 1.2 へ	
以下の質問は、事前確認を実施している場合のみ、ご回答ください。	
2. 書類にて確認 <複数回答可>	1. 廃棄物の発生工程 2. 廃棄物の種類 3. 廃棄物の分析結果 4. 廃棄物データシート (添付資料 1 参照) 5. その他 (具体的に)
	使用されている廃棄物データシートを提供願います。
3. 書類入手の頻度	() 回 / () *1 回 / 契約時、2 回 / 年等と記載してください。 頻度設定の理由 ()
4. 搬入事業所訪問確認	1. 実施している () 回 / () ・ 2. 実施していない
5. 分析による確認	1. 実施している () 回 / () ・ 2. 実施していない
6. その他、事前確認を実施している内容があれば、ご記入ください。	

問 1-2 溶融施設に搬入される廃棄物の計量時の検査について、ご記入ください。

1. 計量時検査の有無	1. 実施している ・ 2. 実施していない
	実施していない理由をご記入ください。
問 1.3 へ	
以下の質問は、計量時の検査を実施している場合のみ、ご回答ください。	
2. 計量時検査内容 <複数回答可>	1. マニフェストにて確認している。 2. 他の事業所の廃棄物との混載をヒアリングにより確認している。 3. 目視にて確認している。 4. 計量時に廃棄物を抜き取り分析を実施している。 5. その他 (具体的に)
	分析の頻度 () 回・台 / () 分析項目 1. カドミウム 2. 鉛 3. 六価クロム 4. ヒ素 5. 水銀 6. セレン 7. フッ素 8. ホウ素 9. ダイオキシン類 10. 電気伝導度 11. 油膜 12. pH 13. その他 (具体的に) 分析方法 (例: 油膜はバケツに投入して観察、重金属は ICP 計使用等)

問 1-3 溶融施設に搬入される廃棄物のピット投入前の検査について、ご記入ください。

1. ピットまたはヤードでの展開検査の有無	1. 実施している ・ 2. 実施していない
	実施していない理由をご記入ください。
問 1.4 へ	
以下の質問は、展開検査を実施している場合のみ、ご回答ください。	
2. 展開検査内容 <複数回答可>	1. 目視にて確認している。 2. 廃棄物を抜き取り分析を実施している。 3. その他（具体的に）
	分析の頻度（ ）回・台／（ ） 分析項目 1. カドミウム 2. 鉛 3. 六価クロム 4. ヒ素 5. 水銀 6. セレン 7. フッ素 8. ホウ素 9. ダイオキシン類 10. 電気伝導度 11. 油膜 12. pH 13. その他(具体的に) 分析方法（例：油膜はバケツに投入して観察、重金属は ICP 計使用等）

問 1-4 溶融施設（前処理の焼却炉を含む）に投入する廃棄物の種類について、ご記入ください。

1. 廃棄物の制限	1. 制限している ・ 2. 制限していない
	制限していない理由をご記入ください。
問 1.5 へ	
以下の質問は、受入廃棄物を制限している場合のみ、ご回答ください。	
2. 溶融施設に投入する廃棄物の種類 <複数回答可>	<p><一般廃棄物></p> <p>1. 収集した厨芥類、紙類、木草類、繊維類、皮革類等</p> <p>2. 収集したプラスチック類等</p> <p>3. 破碎・選別した後の木くず、紙くず、プラスチック類</p> <p>4. 金属類・不燃物を含む焼却残渣</p> <p>5. 金属類・不燃物が選別除去された焼却残渣</p> <p>6. 無害化した飛灰（キレート処理等）</p> <p><産業廃棄物></p> <p>7. 燃え殻 18. 鉱さい</p> <p>8. 上水汚泥（脱水したもの） 19. ばいじん</p> <p>9. 下水汚泥（脱水したもの） 20. 木くず</p> <p>10. 無機性汚泥（脱水したもの） 21. 紙くず</p> <p>11. 廃油 22. 繊維くず</p> <p>12. 廃酸 23. 動植物性固形不要物</p> <p>13. 廃アルカリ 24. 動植物性残さ</p> <p>14. 廃プラスチック類 25. 動物のふん尿</p> <p>15. ゴムくず 26. 動物の死体</p> <p>16. 金属くず 27. シュレッダーダスト</p> <p>17. ガラス、コンクリート、陶磁器くず 28. 処分するために処理したもの</p> <p><その他>（具体的に）</p>
	3. 上記 2. で該当する廃棄物の受入制限に特記する事項があれば記述願います。

問 1-5 計量時検査または展開検査で受け入れられないと判断された場合の対応について、ご記入ください。(複数回答可)

1.	持ち帰りを命じている。
2.	警告書、改善勧告書を渡している。
3.	違反回数により搬入停止処分とし、改善措置確認後再搬入を許可している。 (停止の基準：違反回数 回から)
4.	違反回数により、契約解除としている。(契約解除の基準：違反回数 回から)
5.	その他 [具体的に]

2. 溶融スラグの施設における品質管理について

問 2-1 製造した溶融スラグの品質管理について、ご記入ください。

1. 溶融スラグ品質分析の有無	1. 定期的に分析している ・ 2. 定期的に分析していない 定期的に分析していない理由をご記入ください。
問 2.2 へ	
以下の質問は、分析している場合のみ、ご回答ください。	
2. 分析の頻度	1. 製造スラグの出荷先ごと 2. 受入廃棄物性状変動のあった時 3. 一定単位の製造量ごと () 回 / () t 4. () 回 / () の頻度で分析 *4 回 / 年等と記載してください。 5. その他 (具体的に) []
	上記分析の平均的な頻度をご記入ください。 1. 溶出試験 () 回 / () *1 回 / 年、不定期等と記載 2. 含有量試験 () 回 / () 3. アルカリシリカ反応試験 () 回 / () 4. 化学成分 () 回 / () 5. 物理的性質 () 回 / () 6. その他 (具体的に) []
	上記の頻度を設定した理由をご記入ください。
3. 分析頻度の自己評価	1. 十分である ・ 2. 不十分である それぞれの理由をご記入ください。
4. 溶融スラグ出荷先の満足度	1. 満足されている ・ 2. 満足されていない それぞれの理由をご記入ください。

問 2-2 溶融スラグの分析頻度は、どの程度まで実施できるとお考えですか。JIS 規格の項目毎に、該当

する欄に○をつけてください。

分析頻度	有害物質の 溶出量 ^{※1,2}	有害物質の 含有量 ^{※1,2}	物理的性質 ^{※1,2}	化学成分 ^{※2}	アルカリ シリカ反応 ^{※2}
年4回程度まで					
月1回程度まで					
週1回程度まで					
スラグの出荷ごと					
スラグの製造ロットごと					
()回/()*					

*6回/年等と記載してください。

※1 JIS A 5032の品質管理項目に準拠しています。

※2 JIS A 5031の品質管理項目に準拠しています。

問2-3 製造し、保管した溶融スラグのサンプルに関する経時的な品質変化についてご記入ください。

1. 溶融スラグの保管したサンプルの経時的な品質変化把握の有無	1. 分析把握している ・ 2. 分析把握していない 分析把握していない理由をご記入ください。
問2.3の3へ	
以下の質問は、分析している場合のみ、ご回答ください。	
2. 溶融スラグの保管したサンプルの経時的な品質変化把握の方法	1. 保管した溶融スラグを分析 2. 溶融スラグ出荷先ごとにサンプルを保管し分析 3. 溶融スラグ品質変化時ごとにサンプルを保管し分析 4. その他（具体的に）
	サンプルを保管し、分析することで経時変化な品質を把握している試料数をご記入ください。
	上記分析の平均的な頻度をご記入ください。 1. 溶出試験 ()回/() *1回/年、不定期等と記載 2. 含有量試験 ()回/() 3. 物理的性質 ()回/() 4. 化学成分 ()回/() 5. アルカリシリカ反応試験 ()回/() 6. その他（具体的に）
	経時変化把握の方法と頻度を設定した理由を、ご記入ください。
3. 今後の実施可能性	今後、溶融スラグのサンプルを保管して行う経時的な品質変化の分析は、どの程度まで実施できますか。

問 2-4 出荷した溶融スラグの品質保証について、実施可能な方法に○をつけてください。

1. 溶融スラグの分析結果を添付する。 2. 品質保証書*を提出する。 3. スラグに関するマニフェスト票*2を提出する。 4. 安全性・取り扱いに関するデータシート*3を提供する。 5. その他（具体的に）
--

* 重金属の溶出がないこと、JIS に適合していることなどを保証した書類など
 *2 出荷先、施工現場、施工の発注元顧客等に提出するマニフェストのようなスラグの流れを明示できる書類
 *3 添付資料 1 を参照のこと

3. 溶融スラグの利用現場における品質管理について

問 3 利用現場における溶融スラグの経時的な品質変化について、ご記入ください。

1. 利用現場における溶融スラグの経時的品質変化把握の有無	1. 分析把握している ・ 2. 分析把握していない 分析把握していない理由をご記入ください。
以下の質問は、分析している場合のみ、ご回答ください。	
2. 経時的な品質変化把握の方法	1. 全利用現場から、サンプルを採取し分析 2. 品質の異なる利用現場ごとにサンプルを採取し分析 3. 了解の得られた利用現場の一部から、サンプルを採取し分析 4. 了解の得られた利用現場全てから、サンプルを採取し分析 5. 利用現場で品質が変化した場合、サンプルを採取し分析 6. その他（具体的に）
	分析により経時的な品質変化を把握している利用現場数をご記入ください。
	上記分析の平均的な頻度をご記入ください。 1. 溶出試験（ ）回／（ ） *1 回／年、不定期等と記載 2. 含有量試験（ ）回／（ ） 3. 物理的性質（ ）回／（ ） 4. 化学成分（ ）回／（ ） 5. アルカリシリカ反応試験（ ）回／（ ） 6. その他（具体的に）
	経時的な品質変化把握の方法と頻度を設定した理由を、ご記入ください。
3. 今後の実施可能性	利用現場での品質経時変化調査は、どの程度まで実施できますか。

ご協力ありがとうございました。

廃棄物データシート(WDS)

※1 本データシートは廃棄物の品質を明示していただくものであり、排出事業者の責任において作成して下さい。

※2 記入については、「データシート記載方法」を参照して下さい。(記入者/記入日) /

1	提供年月日	平成 年 月 日 提供			
2	廃棄物名称			管理番号	
3	排出事業者(窓口)	名称		TEL	
		住所 〒		部署名	
4	廃棄物種類 <input type="checkbox"/> 産業廃棄物 <input type="checkbox"/> 特別管理産業廃棄物	<input type="checkbox"/> 燃えがら <input type="checkbox"/> 廃アルカリ <input type="checkbox"/> 繊維くず <input type="checkbox"/> 金属くず <input type="checkbox"/> 家畜のふん尿 <input type="checkbox"/> 廃石綿等 <input type="checkbox"/> その他()	<input type="checkbox"/> 汚泥 <input type="checkbox"/> 廃プラスチック類 <input type="checkbox"/> 動植物性残さ <input type="checkbox"/> ガラス・コンクリート・陶磁器くず <input type="checkbox"/> 家畜の死体 <input type="checkbox"/> 感染性廃棄物	<input type="checkbox"/> 廃油 <input type="checkbox"/> 紙くず <input type="checkbox"/> 動物系固形不要物 <input type="checkbox"/> 鋳さい <input type="checkbox"/> ばいじん <input type="checkbox"/> 廃PCB等	<input type="checkbox"/> 廃酸 <input type="checkbox"/> 木くず <input type="checkbox"/> ゴムくず <input type="checkbox"/> がれき類 <input type="checkbox"/> 13号廃棄物 <input type="checkbox"/> 有害物質
		5 荷姿 <input type="checkbox"/> 容器() <input type="checkbox"/> 車両() <input type="checkbox"/> その他()			
6	数量	スポット	() kg・t・ $\frac{1}{2}$ ・m ³ ・本・缶・袋・個・車・式		
		継続	() kg・t・ $\frac{1}{2}$ ・m ³ ・本・缶・袋・個・車・式 /年・月・週・日		
7	廃棄物の安定性・反応性 (有・無・不明)	<input type="checkbox"/> 爆発性 <input type="checkbox"/> 禁水性 <input type="checkbox"/> 感染性 <input type="checkbox"/> 生態毒性	<input type="checkbox"/> 引火性 <input type="checkbox"/> 酸化性 <input type="checkbox"/> 腐食性 <input type="checkbox"/> 重合反応性	<input type="checkbox"/> 可燃性 <input type="checkbox"/> 有機過酸化物 <input type="checkbox"/> 毒性ガス発生	<input type="checkbox"/> 自然発火性 <input type="checkbox"/> 急性毒性 <input type="checkbox"/> 慢性毒性
		2) 品質安定性 経時変化(有・無) 有る場合は具体的に記入			
8	廃棄物の物理的・化学的性状	形状 ()	沸点 ()	発火点 ()	比重 ()
		色 ()	融点 ()	pH ()	水分 ()
		臭い ()	引火点 ()	粘度 ()	発熱量 ()
		その他()			
9	廃棄物の組成・成分情報 (○×又は数値記入) <input type="checkbox"/> ○×(有無) <input type="checkbox"/> 分析値 <input type="checkbox"/> 溶出量 <input type="checkbox"/> 含有量 <input type="checkbox"/> 推計値 <input type="checkbox"/> 不明 単位:() ※測定している場合は分析表添付 <input type="checkbox"/> 分析表添付	金属Li()	金属Na()	金属Al()	
		金属Mg()	金属Cu()	金属Ni()	
		アルキル水銀化合物()	トクロロエレン()	1,3-ジクロロプロペン()	
		水銀又はその化合物()	テトラクロロエレン()	チウラム()	
		カドミウム又はその化合物()	ジクロロメタン()	シマジン()	
		鉛又はその化合物()	四塩化炭素()	チオベンカルブ()	
		有機リン化合物()	1,2-ジクロロエタン()	ベンゼン()	
		六価クロム化合物()	1,1-ジクロロエレン()	セレン又はその化合物()	
		砒素又はその化合物()	シス-1,2-ジクロロエレン()	ダイオキシン類()	
		シアン化合物()	1,1,1-トリクロロエタン()	その他()	
PCB()	1,1,2-トリクロロエタン()				
10	取り扱う際の注意事項	1) 安全対策	保護具	<input type="checkbox"/> ガスマスク着用(ガスマスク種類: 、吸収缶種類:) <input type="checkbox"/> 手袋着用() <input type="checkbox"/> 保護メガネ着用() <input type="checkbox"/> その他()	
			2) 異常処置	① 応急措置	<input type="checkbox"/> 吸入時() <input type="checkbox"/> 皮膚付着時() <input type="checkbox"/> 目に入った場合() <input type="checkbox"/> 飲み込んだ場合()
		② 漏洩対策		除去方法() 除去作業に関する注意()	
		③ 火災時の措置			
11	特別注意事項 (避けるべき処理方法、廃棄物の性状変化などに起因する環境汚染の可能性も含む)	特別注意事項(有・無) 有る場合は具体的に記入			

12. その他の情報

① サンプルの提供の有無 (有 無)

② 産業廃棄物の発生工程など (有 無)

工程図では、産業廃棄物に関わる使用原材料名や添加物、副産物を記入すると共に、産業廃棄物の製造(排出)工程や排出場所を明らかにして下さい。発生工程図等のコピーの添付でも可。

排出事業者及び処理業者の内容確認欄

No.	内容確認日時	排出事業者名	処理業者名	備考

変更履歴

変更 No.	変更日時	変更者名	変更内容

様式作成 環境省