

## 新技術調査表（1）

				登録番号	1501004		
名 称	ナスファイラー			調 査 表 作成年月日	2015年4月9日 更新2018年5月30日		
副 題	環境負荷低減アスファルト混合物用ファイラー			開発年月日	1998年6月25日		
分 野	1 共 通 3 公 園 5 海 岸 7 その他	②道 路 4河 川 6 砂 防	区 分	①材 料 2工 法 3製 品 4機 械 5その他	大 分 類	特 記 項 目	
				土木資材 (道路・舗装)		アスファルト混合物用汚泥焼却灰 と同等な品質	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名 日本冶金工業株式会社		担当部署		グループ 環境・知的財産部	
		担当者名 牧野 浩		TEL		044-271-3044	
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名 ナステック株式会社、日本冶金工業株式会社		担当部署		ナステック株式会社 営業部	
		担当者名 伊藤 明男	〒	210-0861	TEL		044-271-3411
		住 所 神奈川県川崎市川崎区小島町4番2号		FAX		044-271-3414	
	ホームページ	<a href="http://www.nastec-nasgr.co.jp/">http://www.nastec-nasgr.co.jp/</a>		e-mail		akio.itou@nastec.nyk.jp	

### 【概 要】

ナスファイラーは、ステンレス生産工程で副産する鉄鋼スラグを粉末状に加工することで、道路舗装用混合物に利用できる環境負荷低減アスファルト混合物用ファイラーである。

### 【特 徴】

1. ステンレス鋼生産工程で副産する鉄鋼スラグを粉末状に加工した製品
2. 東京都建設局土木材料仕様書の「アスファルト混合物用汚泥焼却灰」と同等な品質
3. アスファルト混合物事前審査制度で承認された混合物（川崎市全域）
4. 環境への影響軽減材料



写真1. アスファルト混合物事前審査制度で承認された混合物を使用した道路

## 新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 15件 国土交通省： 0件 その他公共機関： 15件 民間： 0件	国土交通省	1技術活用パイロット： 0件 2特定技術活用パイロット： 0件 3試験フェールド： 0件 4リサイクルモデル事業： 0件		
特許	1有り	2出願中	3出願予定	④無し	(番号： )
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	④無し	(番号： )
評価・証明	1技術審査(番号： ) ・証明年月日( )		2民間開発建設技術(番号： ) ・証明年月日( ) ・証明機関( )		
	3新技術情報提供システム[NETIS] (番号： ) 登録年： )		④その他 (1)低CO <sub>2</sub> 川崎ブランド(ナスイター) (2)追跡調査報告～事前審査委員会		
キーワード	1安全・安心 ②環境 3ゆとりと福祉 4コスト削減・生産性の向上 5公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル 7景観				
	自由記入	微粉末、低炭素化、副産物、事前審査対象混合物			
開発目標 (選択)	1省人化 2省力化 3作業効率向上 4施工精度向上 5耐久性向上 6安全性向上 7作業環境の向上 8周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 ⑩. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との比較	従来の材料名・工法名：アスファルト混合物用汚泥焼却灰				
	1 工程【1短縮( %) ②同程度 3増加( %)】( )				
	2 省人化【1向上( %) ②同程度 3低下( %)】( )				
	3 経済性【1向上( %) ②同程度 3低下( %)】( )				
	4 施工管理【1向上 ②同程度 3低下】( )				
	5 安全性【1向上 ②同程度 3低下】( )				
	6 施工性【1向上 ②同程度 3低下】( )				
	7 環境【①向上 2同程度 3低下】( 二酸化炭素の低減 )				
	8 汎用性【①向上 2同程度 3低下】( 承認混合物5種類 )				
	9 品質【1向上 ②同程度 3低下】( )				
	10 その他( )				
【歩掛り表】 ○ 標準 ・ 暫定					
【施工単価等】					
設計条件：都内の歩道舗装（開粒度（13））の昼間施工 直接工事費（100m <sup>2</sup> /箇所当り）					
	比較項目	単位	従来工法	新規工法	効果
	工程	日/箇所	1	1	0%
	省人化	人日/箇所	3	3	0%
経済性	材料費	円/箇所	75,091	75,091	0%
	工事費	円/箇所	47,609	47,609	0%
	材工共	円/箇所	122,700	122,700	0%
材料費は、積算資料(2014年6月) 工事費は、建設機械等損料表(2012年度)、公共工事設計労務単価(2012年度)から引用					
【施工上・使用上の留意点】					
【参考資料】：鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン、鉄鋼スラグ協会、2015年1月14日改正					

## 新技術調査表（3）

検査・試験データ等

### 1. ステンレス鋼生産工程で副産する鉄鋼スラグを粉末状に加工した製品

ナスフィラーは、日本冶金工業(株)川崎製造所において電気炉、精錬炉などで副産する鉄鋼スラグを破砕・分級し、道路用フィラーに適した粒度分布に調整した粉末状の製品。

本ナスフィラーは、鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン（参考資料参照）の文中、4. 鉄鋼スラグ製品の品質管理(1)備えるべき環境安全品質の①、(2)前項の環境安全品質以外の品質規格等の①にすでに該当しており、今後共これを遵守する。

### 2. 東京都建設局土木材料仕様書の「アスファルト混合物用汚泥焼却灰」と同等な品質

(1) 石粉と同配合のナスフィラーの試験施工における14.5年後の性状確認材料

1) 試験目的：ナスフィラーの実路試験追跡調査

2) 試験施工方法：石粉とナスフィラーの配合量をNo1工区～No3工区に分けて

舗装実施。場所は、日本冶金工業(株)川崎製造所 構内道路（設計交通量372台/日）

表1 ナスフィラーの配合量

	No1工区	No2工区	No3工区	舗装規模：90m×4.9mを3工区に分けて舗装
石粉	6%	3%	0%	試験項目：わだち掘れ、すべり抵抗(BPN)
ナスフィラー	0%	3%	6%	試験施工：H10/6/25施工、H24/12/14(14.5年後)調査

3) 試験結果及び評価：

表2 追跡調査結果

試験項目	No1工区	No2工区	No3工区	No1工区とNo3工区の差
わだち掘れ量	6.1	6.7	5.0	1.1mm
すべり抵抗値	51	52	55	4

試験結果がほぼ同じ値であり、石粉とナスフィラーの差はなくナスフィラーはアスファルト混合物の骨材質量比6%まで混合できることが確認できた。汚泥焼却灰の質量比は試験施工の結果、質量比30%以下としているが、ナスフィラーは100%使用できることを確認できた。

(2) アスファルト混合物用汚泥焼却灰の材質及び粒度を満足する。

石粉試験は、月1回実施（試験項目：水分・密度・粒度）その他は年1回。

品質証明は、検査成績書として出荷後に提出。

表3 材質および粒度

試験日：2015年3月9日

石粉試験項目	アスファルト混合物用汚泥焼却灰	ナスフィラー	
	東京都土木材料仕様書の規定値	舗装施工便覧のフィラーの目標値	測定値
水分 % / 密度g/cm <sup>3</sup>	≤1.0 / 2.5≤	≤1.0 / 2.6≤	0.4 / 3.08
塑性指数 / 加熱変形	≤4 / なし	≤4 / なし	NP / なし
フロー試験 / はくり試験	≤160 / 合格	≤50 / 合格	29.0 / 合格
水浸膨張 %	≤4	≤3	0.4
粒 度			
ふるいの寸法 mm	ふるい通過質量百分率 %		
0.6 / 0.15	100 / 90~100	100 / 90~100	100 / 98.8
0.075	70~100	70~100	83.0

(3) アスファルト混合物用汚泥焼却灰に示す有害物質の溶出及び含有量基準を満足する。JISK0058スラグ類の化学物質試験方法に準じ試験。溶出及び含有量共に基準に適合。分析試験の頻度は3ヶ月に1回実施。

表4 溶出量及び含有量試験

項目	溶出量(mg/l)		含有量(mg/kg)	
	基準値	測定値	基準値	測定値
カドミウム / 鉛	≤0.01 / ≤0.01	<0.005 / <0.001	≤150 / ≤150	<10 / <10
ヒ素 / セレン	≤0.01 / ≤0.01	<0.002 / <0.002	≤150 / ≤150	<10 / <10
フッ素 / 砒素	≤0.8 / ≤1	<0.05 / <0.02	≤4000 / ≤4000	830 / <10
総水銀 / 六価クロム	≤0.0005 / ≤0.05	<0.0005 / <0.01	≤15 / ≤250	<1 / <10
遊離シアン	—	—	≤50	<1

試験日：2015年3月26日 配合量ナスフィラー6%、試験機関：JFEケルリサーチ株式会社

建設局  
事業への  
適用性

1. アスファルト道路舗装工事
2. 路面補修工事

## 新技術調査表（４）

### 3. アスファルト混合物事前審査制度で承認された混合物（川崎市全域）

- (1) 適用工事： 川崎市発注の舗装工事  
 (2) 承認されたアスファルト混合物：①密粒度(20)ポリアマー改質Ⅱ型 ②ポラス(13)ポリアマー改質H型  
 ③開粒度(13) ④再生密粒度(13) ⑤再生密粒度(20)  
 (3) ナスフィラー混入率：骨材質量比の6%以内  
 (4) 試験施工1年後の状況：

表5 川崎市舗装工事1年後の追跡調査結果

調査項目	基準値	①密粒度(20)	②ポラス(13)	③開粒度(13)	④再生密粒度(13)
平坦性 (mm)	<2.4	1.75	1.99	—	1.81
わだち掘れ量(mm)		3.9	5.3	—	1.0
すべり抵抗値(BPN)	60<	73	74	87	70
動的摩擦係数(μ)	0.4<	0.56	0.53	—	0.63
レポート作成機関 及び作成時期		前田道路(株) 2013年12月	(株)NIPPPO 2014年3月	前田道路(株) 2014年3月	日本道路(株) 2013年11月
施工場所		川崎区境町10	川崎区渡田3-19	川崎区四谷下町	幸区小倉1-3

<評価> 試験結果は、各調査項目の基準値内であり、基準値を満足し舗装路面の機能性・供用性は確保されていることが確認できた。尚、この追跡調査結果は平成26年6月5日のアスファルト混合物事前審査委員会にて報告されている。

### 4. 環境への影響軽減材料

#### (1) 天然資源の消費抑制

アスファルト混合物用汚泥焼却灰は質量比70%が石粉使用である。使用されるアスファルト混合物が年間10,000トンとすると、石粉の年間消費量は $10,000 \text{トン} \times 5\% \times 70\% = 350 \text{トン}$ となり、350トンの消費削減効果がある。(混合物における石粉の質量は約5%)

#### (2) 他産業発生材の再利用

- 1) 供給可能量 10,000トン/年
- 2) 供給の利便性が高い地域

図1は、ナスフィラーの生産工場である日本冶金工業(株)川崎製造所を中心とした30kmの範囲を丸円で示す。

この円内にある23区内のプラントへは約1時間以内で運搬が可能であり、利便性が高い。



図1 川崎臨海から30km範囲

#### (3) 骨材輸送に伴う二酸化炭素削減

関東西部(秩父, 奥多摩)の石灰石鉱山から運ばれる石粉を、川崎臨海地区から運ばれるナスフィラーに代替すれば、輸送中に排出されるCO<sub>2</sub>の発生量を大きく削減することが可能である。各石灰石鉱山と川崎製造所からの距離により以下のCO<sub>2</sub>量が削減される。

表6 23区内のプラントへの平均輸送距離とCO<sub>2</sub>削減量

起点	平均輸送距離*(km)	輸送中に排出されるCO <sub>2</sub> 量(kg-CO <sub>2</sub> /トン)	CO <sub>2</sub> 削減量(kg-CO <sub>2</sub> /トン)
石灰石鉱山(秩父)	99.6	10.6	8.0
石灰石鉱山(奥多摩)	81.7	8.7	6.1
日本冶金工業 川崎製造所(川崎臨海)	24.7	2.6	—

輸送中に排出されるCO<sub>2</sub>量=輸送のエネルギー消費量×燃料(軽油)の排出係数0.0187tC/GJ×44/12 (CO<sub>2</sub>換算)  
 輸送エネルギー消費量=平均輸送距離km×トン×当りの燃料(軽油)使用量0.041L/tkm×燃料発熱量37.7GJ/KL

※平均輸送距離は、各起点から東京23区内にあるプラント全7ヶ所までの距離の平均である。各プラントからの出荷の際は、アスファルト混合物配合報告書を作成し、監督員の承諾が必要。

**新技術調査表（５） 《実績表》**

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
東京都における 施工実績	建設局	第一建設	29一の1	2018/3	なし	
	建設局	南多摩西部建設	29南西の1	2018/3	なし	
	建設局	北多摩東部建設	29南東の9	2018/3	なし	
	建設局	北多摩南部建設	29北南の2	2018/1	なし	
	建設局	第五建設	29五の9	2017/12	なし	
	建設局	第四建設	29四の7	2017/12	なし	
	建設局	北多摩南部建設	29北南の3	2017/11	なし	
	建設局	北多摩北部建設	29北北の3	2017/11	なし	
	建設局	南多摩東部建設	28南東の14	2017/6	なし	
	建設局	南多摩東部建設	28南東の10	2017/5	なし	
	建設局	北多摩北部建設	27北北-国分寺3・2・8	2017/2	なし	
	【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の 施工実績 (国土交通省・ 地方自治体・ 民間等)	発注者	工事件名		施工期間	CORINS 登録 No.	区分
	川崎市財政局	市道殿町夜光線舗装		2015/1	なし	1
	川崎市財政局	高津区内道路補修		2014/12	なし	1
	川崎市財政局	市道田町11号線道路補修		2014/9	なし	1
	川崎市財政局	県道川崎町田舗装道補修		2014/9	なし	1
	川崎市上下水道局	中島3丁目150mm・75mm配水管布設		2014/3	なし	1
	川崎市上下水道局	小田2丁目200mm・75mm配水管布設		2014/2	なし	1
	川崎市財政局	市道小倉33号線道路		2014/2	なし	1
	川崎市財政局	市道塩浜68号線舗装		2013/7	なし	1
	川崎市財政局	市道富士見鶴見線舗装道		2013/3	なし	1
	川崎市財政局	高津区内409号二子工区道路		2013/3	なし	1
	川崎市財政局	市道塩浜17号線道路		2013/3	なし	1
	川崎市財政局	市道川崎1号線舗装道		2013/1	なし	1
	川崎市財政局	市道南幸町渡田線舗装道		2013/1	なし	1
	川崎市財政局	市道皐橋水江町舗装道		2012/12	なし	1
川崎市財政局	市道小倉49号線道路		2012/11	なし	1	
区分	1 一般工事	2 技術活用パイロット	3 特定技術活用パイロット	4 試験フィールド	5 リサイクルモデル事業	
【評価等がある場合、その内容】						