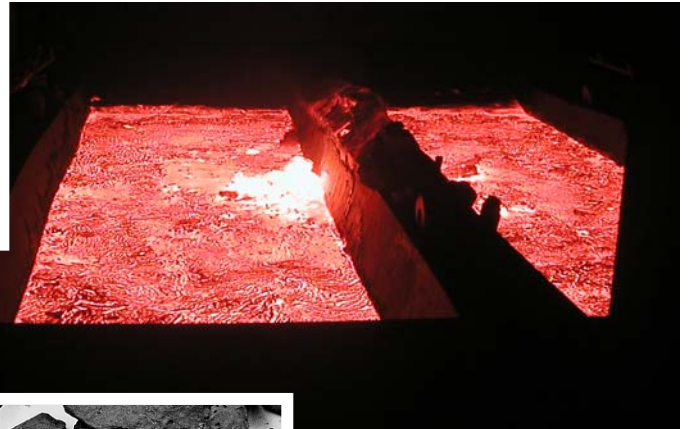


電気炉酸化スラグ骨材

エコスター



株式会社星野産商

エコロジー & エコノミー

そして・・・エコスター

エコロジーとエコノミーを結びつけた、
まったく新しい素材です。

硬い！強い！重い！黒い！

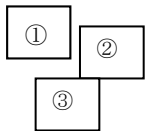
エコスターは「JIS A5011-4 コンクリート用スラグ骨材

—第4部 電気炉酸化スラグ骨材」として

(株)星野産商 (JIS 適合性認証工場) が生産しています

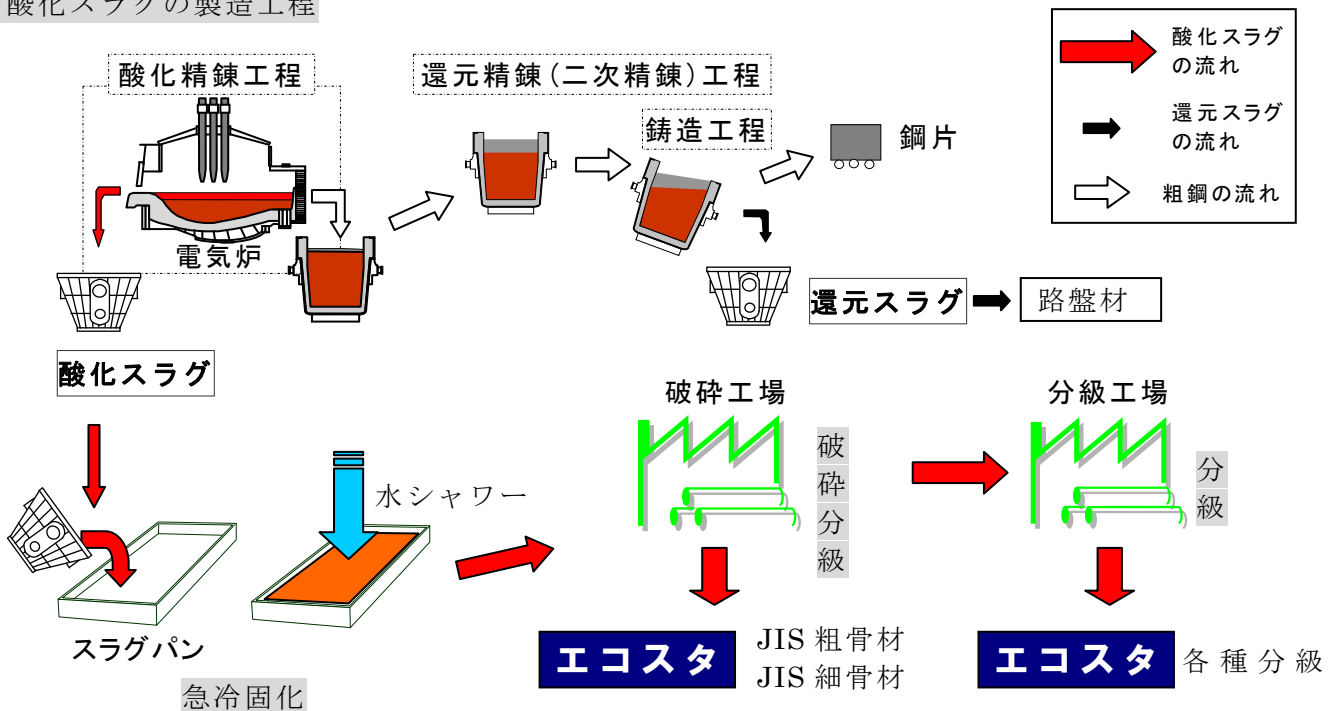


表紙の写真



- ① 溶けたスラグをスラグパンに注ぐ様子
- ② スラグパンで固まる前のスラグ
- ③ 製品(粗骨材)

電気炉酸化スラグの製造工程



エコスターとは

電気炉製鋼過程で得られる副産物の酸化スラグを、1,500℃前後の溶解状態から特殊処理加工し、細・粗骨材としたもので、天然骨材にない種々の特徴を持つ高品質のセラミック骨材です。

電気炉酸化スラグ骨材は平成 15 年 6 月にコンクリート用スラグ骨材の第4部 (JIS A5011-4) として**日本工業規格**に制定されました。それを受け、

当社は平成 16 年 7 月 12 日、**J I S マーク表示認定事業所 第 1 号**に認定され、平成 20 年 7 月 8 日**新 J I S** (認証番号:TC0408038)に認証されました。



■電気炉酸化スラグ粗骨材 EFG20-05NA (20-5mm)



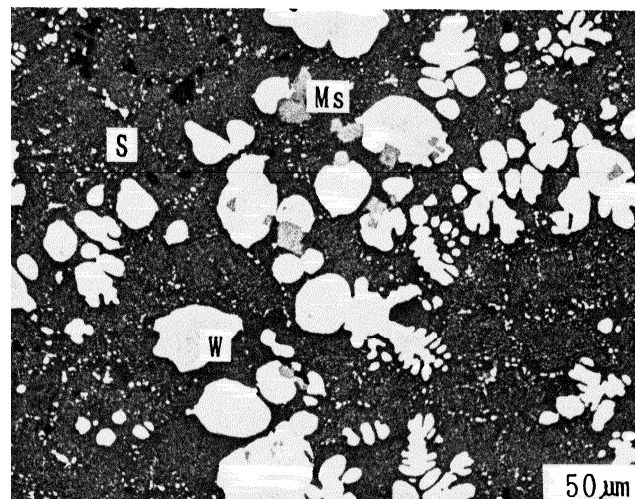
■電気炉酸化スラグ細骨材 EFS5NA (5-0mm)

1. 一般的特徴

- (1) 色調は艶のある黒色を呈し、表面にはひび割れなどの欠陥はなく、微細な凸凹があります。
- (2) 天然のものと異なり、粘土、有機不純物、塩分は全く含まれていません。
- (3) 主要な鉱物組成は、Wustite(FeO)、Magnesium-Iron-Aluminum-Oxid (MgFeAlO₄)及び非晶質珪酸塩とからなっています。なお、遊離石灰や遊離マグネシア及び不安定な鉱物に含まれていません。
- (4) 高温急冷処理により、モース硬さで8であり耐摩耗性にも優れています。なお、絶乾密度は 3.63 t/m³程度です。
- (5) 耐酸・耐アルカリ性などの特性もあります。

2. セメントモルタル及びコンクリート用骨材に使用した場合に得られる特性

- (1) 表面に微細な凸凹があり、セメント系の鉱物も含むため、高強度が得られます。
- (2) 比重が大きいため、重量コンクリートが容易に得られるほか、静弾性係数の改善にも寄与します。
- (3) セメントペーストとの付着性が良いので水密・気密性の改善に寄与します。
- (4) 高硬度なので、耐摩耗性が得られます。
- (5) 耐食性があるので、海洋構造物などにも適しています。
- (6) **JISマーク適合性認証製品**ですから、公共工事等にも安心してお使い頂けます。
- (7) 細骨材として混入率が 30%以下の場合、一般コンクリートとして問題なく使用できますので、**リサイクル素材**として広範囲にお使い頂けます。



W : Wustite(FeO)

Ms : Magnesium-Iron-Aluminum-Oxid(MgFeAlO₄)

S : 非晶質珪酸塩

■電気炉酸化スラグの反射型光学顕微鏡写真 (×500)

3. 性状及び特性

(1) 化学組成分析例

単位(%)

CaO	SiO ₂	MnO	MgO	FeO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	S	total	T.Fe
20.69	13.63	7.97	3.34	30.79	5.67	10.32	3.55	0.47	0.431	0.011	96.87	27.90

(2) 物理的性質試験例

■ 粗骨材

	表乾比重	吸水率 (%)	絶乾比重	単位容積質量 (kg/l)	粒形判定実績率 (%)	すりへり減量 (%)	安定性 (%)
平均値	3.54	0.70	3.51	1.98	58.0	12.0	0.8
規格値	—	2.0以下	3.1以上 4.0未満	1.6以上	—	—	—

※規格値は JIS A 5011-4 コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材 EFG20-05NA の規格

■ 細骨材

	表乾比重	吸水率 (%)	絶乾比重	単位容積質量 (kg/l)	粒形判定実績率 (%)
平均値	3.66	0.77	3.63	2.14	64.5
規格値	—	2.0以下	3.1以上 4.0未満	1.8以上	—

※規格値は JIS A 5011-4 コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材 EFS5NA の規格

(3) 有害物質の溶出試験結果 (環境庁告示第46号土壌の溶出規制基準による)

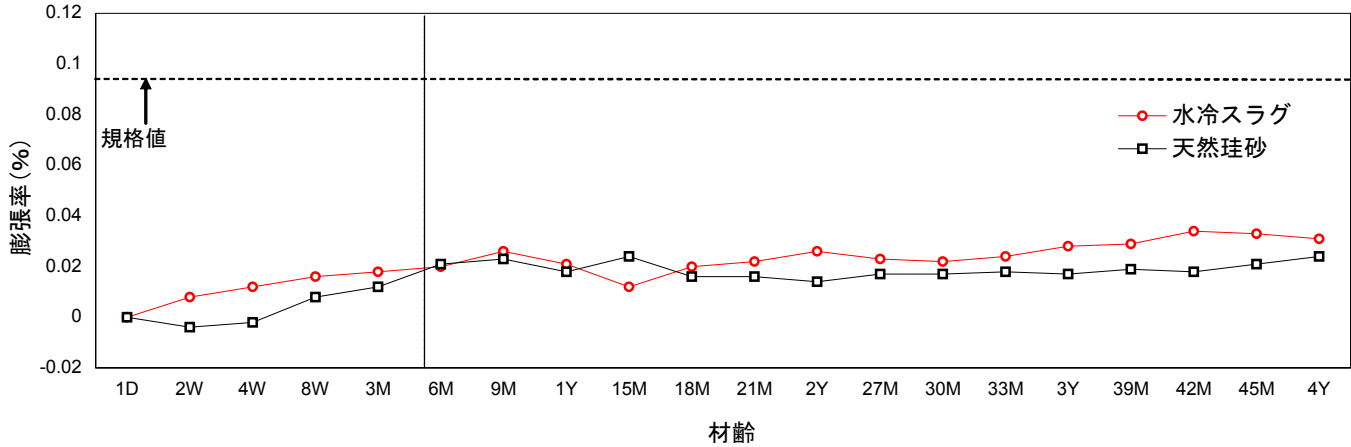
対象	電気炉酸化スラグ	規制値
アルキル水銀化合物	ND*	検出されないこと
水銀又はその化合物	< 0.0005	≦ 0.0005
カドミウム又はその化合物	< 0.001	≦ 0.01
鉛又はその化合物	< 0.005	≦ 0.01
有機リン化合物	ND*	検出されないこと
六価クロム化合物	< 0.01	≦ 0.05
ヒ素又はその化合物	< 0.005	≦ 0.01
シアン化合物	ND*	検出されないこと
セレン化合物	< 0.002	≦ 0.01

ND* : Not Detected (検出限界以下)

4. セメントモルタル及びコンクリートの試験例

(1) 安定性試験例

■ モルタルの膨張性試験 (JIS A 5308 附属書8準拠)



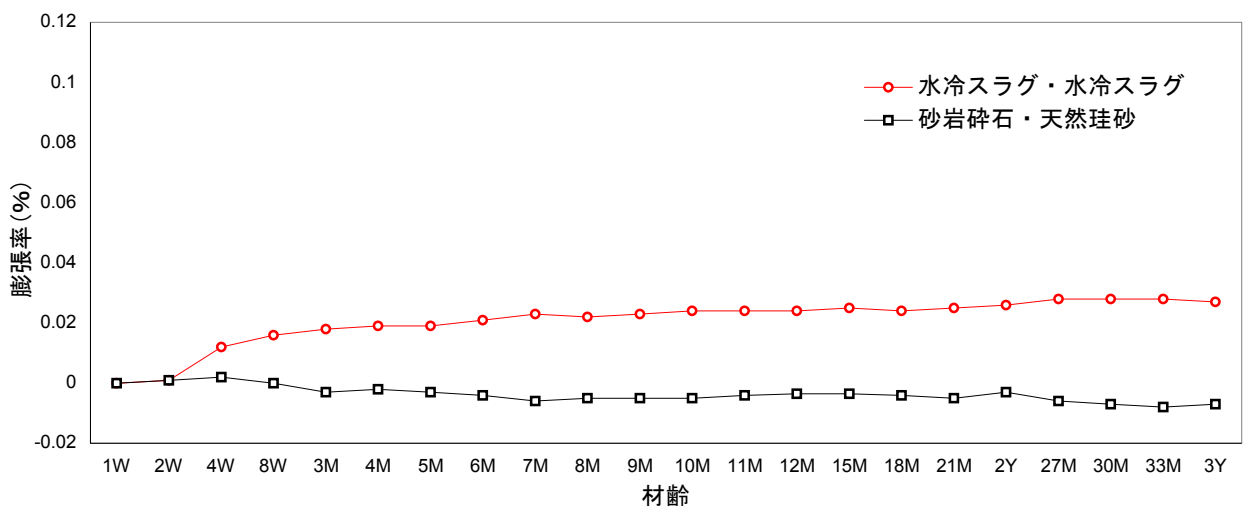
■ コンクリートの長さ変化試験

使用材料の性質

材料名	種類	比重	吸水率 (%)
セメント	普通ポルトランドセメント	3.16	—
細骨材	電気炉酸化スラグ	3.62	1.23
粗骨材	電気炉酸化スラグ	3.61	1.22
混和剤	AE 減水剤	1.06	—

配 合

細骨材	粗骨材	単位量 (kg/m ³)						混和剤 混入率 (%)
		W/C (%)	s/a (%)	水	セメント	細骨材	粗骨材	
電気炉酸化スラグ	電気炉酸化スラグ	50	44	161	322	1107	1397	2.0
天然珪砂	砂岩砕石					802	1033	2.0



※養生条件：20℃湿潤養生

(2) コンクリート強度試験例

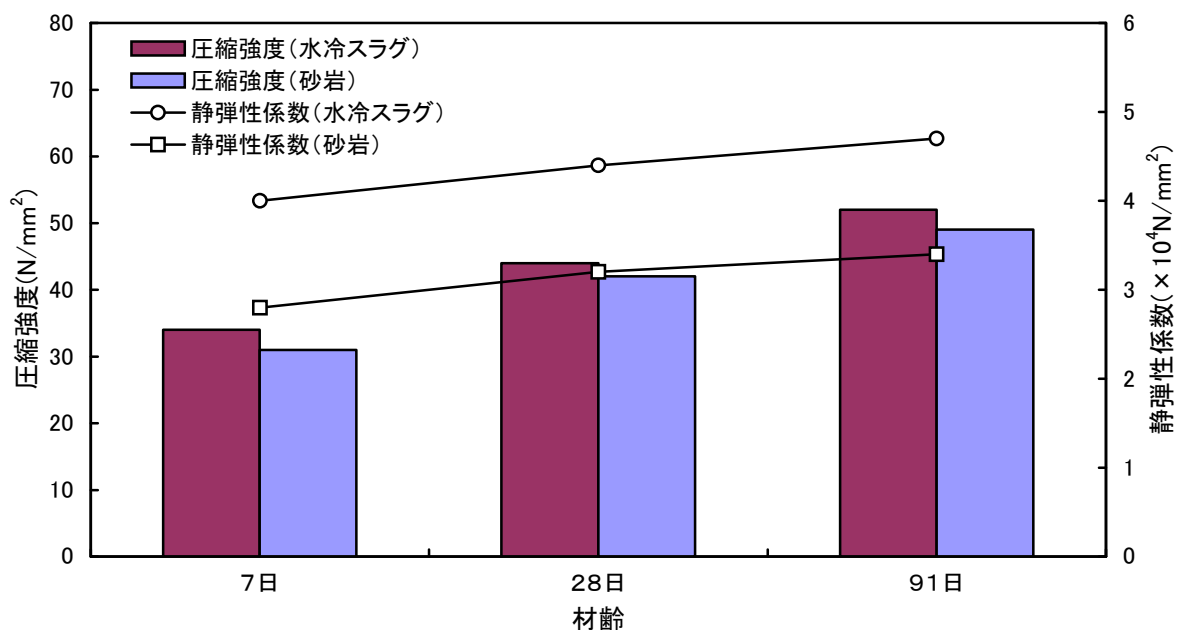
■ 使用材料の性質

材料名	種類	比重	吸水率 (%)
セメント	普通ポルトランドセメント	3.16	—
細骨材	水冷スラグ	4.04	0.42
	砂岩砕砂	2.72	1.09
粗骨材	水冷スラグ	3.96	0.46
	砂岩碎石	2.75	0.34
混和剤	高性能 AE 減水剤	1.13	—

■ 配合

細骨材	粗骨材	単位量(kg/m ³)						混和剤 混入率 (%)
		W/C (%)	s/a (%)	水	セメン ト	細骨材	粗骨材	
水冷 スラグ	水冷 スラグ	51.1	48.0	179	350	1,174	1,273	1.0
砂岩 砕砂	砂岩 碎石					868	952	0.2

■ 強度及び静弾性試験結果



5. 品種・主な用途

(1) 品種

コンクリート用スラグ骨材 電気炉酸化スラグ骨材 (JIS A5011-4) の粗骨材 EFG20-05NA(20～5mm)、EFG15-05NA(15～5mm)と細骨材 EFS5NA (5mm 以下) を常備しています。

その他、下表に示します粒度に乾燥・分級したものを1tフレコン詰又は、20kgPP 袋詰した製品もございます。なお、このほかのサイズについてはお問い合わせ下さい。

粗骨材 (JIS 製品 EFG)

呼び	2005	1505
粒度(mm)	20～5mm	15～5mm

細骨材 (JIS 製品 EFS)

呼び	5
粒度(mm)	5～0mm

エコスター

呼び	新 ※	7号	6号	5号	4号	3号	2号	特A
	旧	1号	2号	3号	4号	5号	6号	特A
粒度(mm)		0.3以下	0.6～0.3	1.2～0.6	2.5～1.2	5.0～2.5	10～5.0	2.5～0.6

※ 号数表示の変更は平成19年8月1日より行います。

(2) おすすめしたい用途

<コンクリート用砕石・砕砂>

- ① 重い、強い、硬いなどの特性を生かした特殊コンクリート用骨材
 - 放射線遮蔽、遮音、制振、ベースマット等の重量コンクリートや超高強度、耐摩耗コンクリートの施工材
 - 透水・排水性のコンクリートやアスファルト舗装の施工材
 - 耐摩耗や滑り止め舗装表面施工材
- ② 遮音、制振、転倒・崩落防止、消波、根固め等に高強度の各種重量ブロック二次製品用骨材 (PAT出願済)
- ③ セメント、アスファルト、ゴム、樹脂、プラスチック製品等の特殊機能性フィラーとして遮音・制振、耐摩耗等の機能を付加します。 (PAT出願済)
- ④ ショットブラスト材等の研削材
粉じんの飛散も少なく、ガーネットに近い検削能力があります。 (PAT出願済)

■ 使用例



▲ 重量コンクリート（地下駐車場スラブ） ▲



▲ショットブラスト（コンクリートダム）



▲ショットブラスト（鉄骨サビ落とし）



▲透水性護岸ブロック骨材



▲排水性階段踏面舗装

製造・販売元

HOSINO

株式会社星野産商 リサイクル事業部エコスター

〒490-1412 愛知県弥富市馬ヶ地三丁目241番地

Tel 0567-52-1282 Fax 0567-52-1299

URL : <http://hoshino-i.com>

Email : hoshino@hoshino-i.com

JIS A5011-4
コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材
日本工業規格適合性認証
認証番号：TC0408038

JAB
EMS Accreditation
RE025

ISO 14000
TTC-EA
ER076

平成19年7月作成 ※仕様等は予告無く変更される場合がありますのでご了承下さい。