

コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材

グリーン購入法「特定調達品目」として指定

特 長

- 電気炉酸化スラグを破碎・分級した後、金属鉄を除去した工業製品であり、品質のバラツキが少なく、コンクリートに有害となるごみ、どろ、有機物などが含まれていない良質な骨材です。
- 安定な主要鉱物組成からなり、有害な化学反応やひび割れが生じません。
- 粗骨材 (EFG)、細骨材 (EFS) のいずれでも供給することができます。
- 絶乾密度がおおよそ $3.6\text{g}/\text{cm}^3$ と他の骨材に比べて高いことが最大の特長です。
- アルカリシリカ反応を起こす恐れはありません。



電気炉酸化スラグ粗骨材



電気炉酸化スラグ細骨材

種類 (粒度による区分)

粗骨材

区 分	粒の大きさの範囲(mm)	記 号
粗骨材4020	40~20	EFG40-20
粗骨材2005	20~5	EFG20-05
粗骨材2015	20~15	EFG20-15
粗骨材1505	15~5	EFG15-05

細骨材

区 分	粒の大きさの範囲(mm)	記 号
5mm 細骨材	5以下	EFS5
2.5mm 細骨材	2.5以下	EFS2.5
1.2mm 細骨材	1.2以下	EFS1.2
5~0.3mm 細骨材	5~0.3	EFS5-0.3

品質 (JIS A 5011-4 より抜粋)

項 目		粗骨材		細骨材	
		N*	H*	N	H
化学成分	酸化カルシウム(CaOとして) %	40.0以下			
	酸化マグネシウム(MgOとして) %	10.0以下			
	全鉄(FeOとして) %	50.0以下			
	塩基度(CaO/SiO ₂ として) %	2.0以下			
絶乾密度	g/cm ³	3.1以上 4.0未満	4.0以上 4.5未満	3.1以上 4.0未満	4.0以上 4.5未満
吸水率	%	2.0以下			
単位容積質量	kg/L	1.6以上	2.0以上	1.8以上	2.2以上

*N, H は絶乾密度による区分

使用する際のポイント

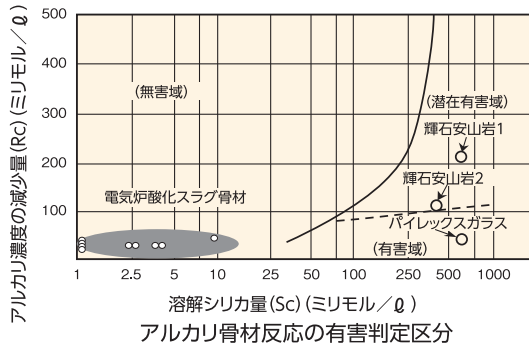
- EFS は、天然骨材と同様、混合もしくは単独でご使用いただけます。
天然骨材に30%以下の混合で使用する場合には、フレッシュ及び硬化コンクリートの性能は普通コンクリートと大差ないため、特別の配慮を行わずにご使用いただけます。
- 重量を要するコンクリートの場合、粗骨材にEFG を用い、適宜、細骨材のEFS混合率を高くして使用することができます。
粗骨材・細骨材に全量EFG・EFS を用いた場合のコンクリート重量は、約 $3,000\text{kg}/\text{m}^3$ になります。
- 詳細については、(一社)土木学会「電気炉酸化スラグ骨材を用いたコンクリートの設計・施工指針(案)」(一社)日本建築学会「電気炉酸化スラグ細骨材を用いるコンクリートの設計施工指針(案)・同解説」をご覧ください。

コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材

電気炉酸化スラグを使用したコンクリートの特性

●電気炉酸化スラグ骨材のアルカリシリカ反応

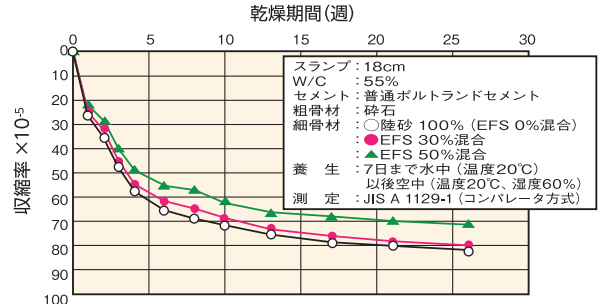
電気炉酸化スラグ骨材は、溶融シリカ量が少なく、それ自体はアルカリシリカ反応をおこしません。



出典：電気炉酸化スラグ利用研究準備委員会 実験データ

●乾燥収縮

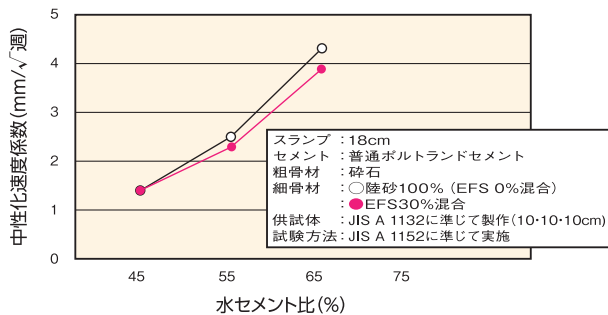
コンクリートの収縮は、天然砂を使用したものと比較して同等か、もしくはやや小さい傾向にあります。



出典：電気炉酸化スラグ骨材を用いた建築用コンクリートに関する委託調査研究報告書 (一社)日本建築学会

●中性化

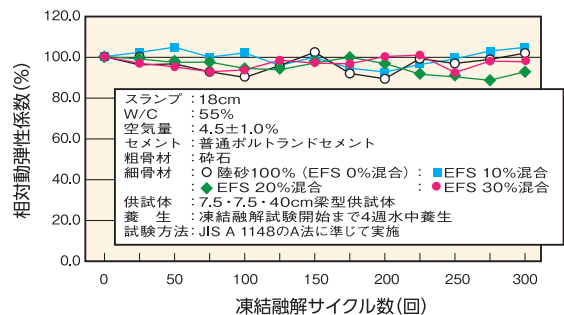
EFS30%混合のコンクリートの中性化速度係数は、普通コンクリートと同等の値を示します。



出典：電気炉酸化スラグ骨材を用いた建築用コンクリートに関する委託調査研究報告書 (一社)日本建築学会

●耐凍害性

EFSの混合率が30%の範囲では、水セメント比55%で空気量が5%前後のコンクリートの耐凍害性は、凍結融解300サイクルでも相対動弾性係数が90%以上を示しており、良質の砂を用いた場合とほぼ同等とみなすことができます。



出典：電気炉酸化スラグ骨材を用いた建築用コンクリートに関する委託調査研究報告書 (一社)日本建築学会

電気炉酸化スラグを使用したコンクリートの主な施工例

No.	構造物の名称	施工時期	所在地	スラグ細骨材混合率 (vol%)	スラグ細骨材混合率 (vol%)	使用量(t)			主な要求仕様	付与機能
						細骨材	粗骨材	小計		
1	M病院リニアック室	1999.7	名古屋市	90	—	340	0	340	強度27.0(N/mm ²)	放射線遮蔽
2	Oビル2・3階床・壁	1999.10	小田原市	100	—	87	0	87	強度24.0(N/mm ²)	音遮蔽
3	C電力原子炉容器	2001.4	浜岡町	35	—	197	0	197	—	放射線遮蔽
4	JH道路 (排水性舗装・表層)	2001.2	名古屋市	0	100	0	86	86	曲げ強度4.5(N/mm ²)以上	強度
5	税関遮蔽壁 (コンテナX線装置)	2004.9	名古屋市、四日市市、静岡市	0	20	0	470	(各)470	コンクリート密度2.5t/m ³	放射線遮蔽
6	Nビルディングビル免震	2008.4	名古屋市	100	100	220	250	470	コンクリート密度3.1t/m ³	重量付加
7	O造船所造船ドックゲート	2011.3	佐世保市	100	100	1,030	670	1,700	コンクリート密度3.0t/m ³	重量付加
8	東京都トンネル外周ブロック	2011.7	品川区	—	100	0	1,850	1,850	コンクリート密度2.7t/m ³	重量付加
9	A病院遮蔽壁 (リニアック室)	2012.5	松本市	—	—	0	1,048	1,048	コンクリート密度3.0t/m ³	放射線遮蔽
10	J原子炉施設遮蔽壁	2012.12	大間町	—	—	400	0	400	—	放射線遮蔽
11	I県・国岸壁基礎	2013.1	日立市	—	—	2,900	2,730	5,630	コンクリート密度2.6t/m ³	重量付加
12	N高速道路自動車専用道路杭・基礎	2013.12	名古屋市	20	—	約3000	0	約3000	—	エコ
13	T市消波ブロック	2013.12	田原市	15	—	約200	0	約200	—	エコ

関連規格・指針一覧

- ① JIS A 5011-4 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 (2013年3月改正)
- ② JIS A 5308 レディーミクストコンクリート (2009年12月改正、2011年12月追補改正)
- ③ (一社)土木学会 電気炉酸化スラグ骨材を用いたコンクリートの設計・施工指針 (案) (2003年3月改正)
- ④ (一社)日本建築学会 電気炉酸化スラグ細骨材を用いるコンクリートの設計施工指針 (案)・同解説 (2005年9月)
- ⑤ 国土交通省 公共建築工事標準仕様書 (建築工事編) (2004年版)
- ⑥ 国土交通省 港湾工事共通仕様書 (2004年3月改正)

鐵鋼スラグ協会

本部事務所：〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 (鉄鋼会館5F) TEL 03-5643-6016/FAX 03-5643-6018
 URL:<http://www.slg.jp>
 大阪事務所：〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-10-27 (肥後橋三宮ビル) TEL 06-6448-5817/FAX 06-6448-5805