

日鉄スラグ製品株式会社

エスメント事業部 名古屋製造所

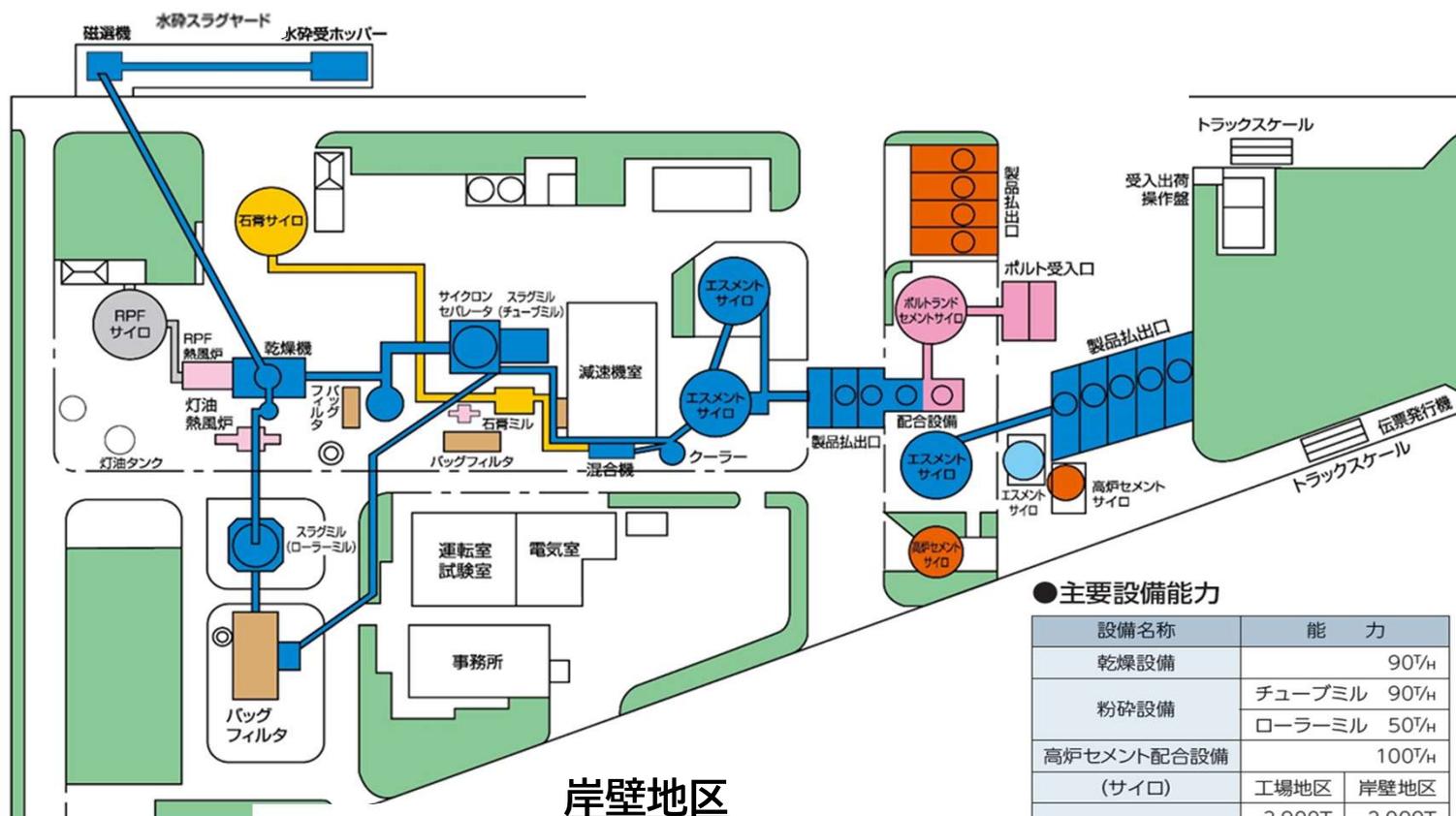
工場概要

会社名 日鉄スラグ製品株式会社 エスメント事業部 名古屋製造所 名古屋工場
所在地 愛知県東海市東海町5-3 日本製鉄㈱名古屋製鉄所構内
取扱い製品 エスメント（4000ブレン）、エスメントスーパー60（6000ブレン）、高炉セメントB種
年間出荷量 811千t（2021年度エスメント換算実績）

沿革

- 1982年 新日本製鐵化学工業㈱と日鐵セメント㈱の共同出資により、生産会社「名古屋エスメント㈱」を設立。
- 1984年 操業開始（チューブミル1基）
- 1992年 設備能力増強（ローラーミル新設）
- 2012年 生産会社「名古屋エスメント㈱」と販売会社「エスメント中部㈱」が合併し、新「エスメント中部㈱」が発足。
- 2023年 日本製鉄グループのエスメント事業統合として「日鉄スラグ製品㈱」と合併し、「日鉄スラグ製品㈱ エスメント事業部 名古屋製造所」が発足。

名古屋製造所 工場配置図

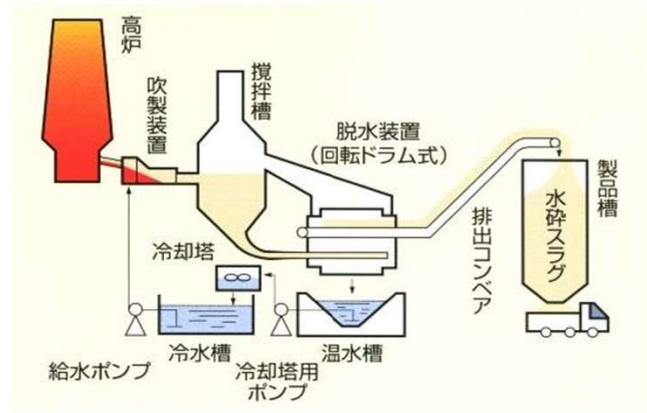


敷地面積	
工場地区	33,024m ²
岸壁地区	2,569m ²
合計	33,593m ²

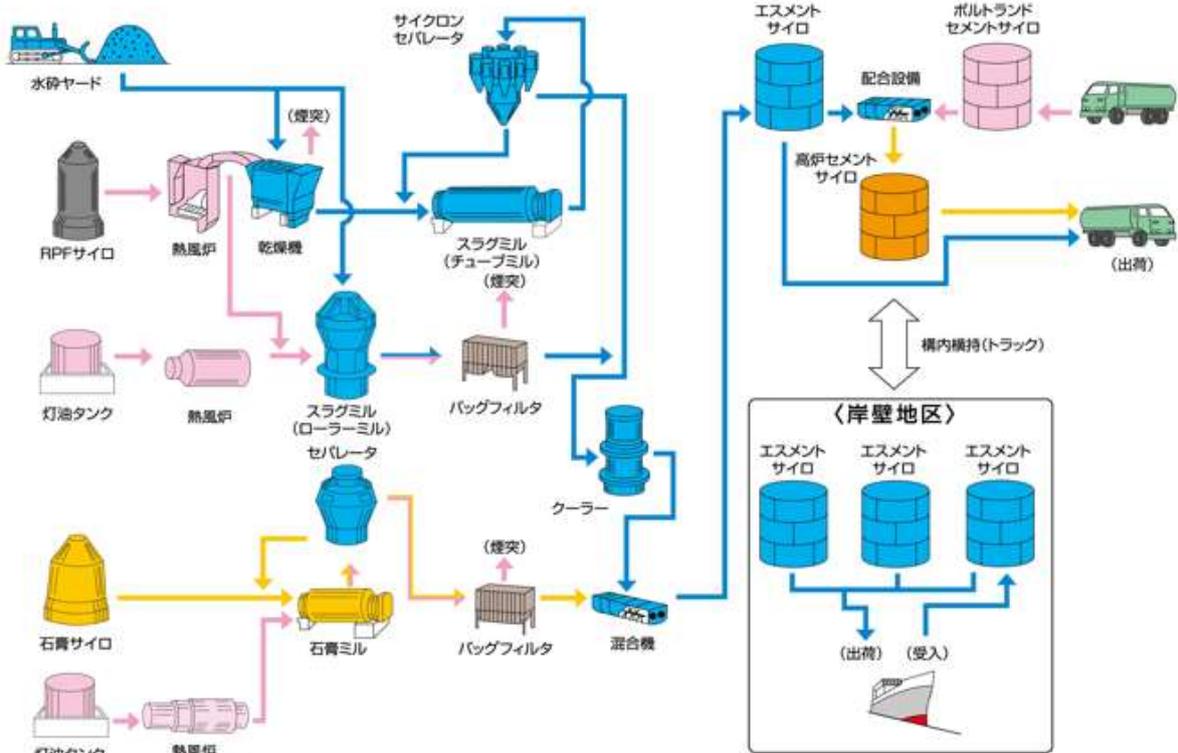
●主要設備能力

設備名称	能力	
乾燥設備	90T/H	
粉碎設備	チューブミル	90T/H
	ローラーミル	50T/H
高炉セメント配合設備	100T/H	
エスメント	(サイロ)	工場地区 岸壁地区
		3,900T 2,000T
		3,500T 2,000T
エスメントスーパー60		3,000T 2,000T
		500T
高炉セメント	500T	
石炭(RPF)	1,000T	
石膏	800T	
岸壁船積設備		500T/H

高炉水砕スラグの生成工程



エスメントの製造工程



●粉砕設備(ローラーミル)



●粉砕設備(チューブミル)



●工場全体像



NIPPON STEEL

日鉄スラグ製品株式会社

エスメント事業部 名古屋製造所

〒476-0015 愛知県東海市東海町五丁目3番地
 日本製鉄株式会社 名古屋製鉄所構内
 TEL : 052-604-7111 FAX : 052-604-7100
 URL : <https://esment.jp>





日鉄スラグ製品株式会社

エスメント事業部 製品案内

地球環境に優しい省資源・省エネルギー

地球温暖化防止に貢献する

コンクリートの耐久性向上に有効な

エスメント[®] 高炉セメント



日鉄スラグ製品株式会社
エスメント事業部



エスマント[®]

エスマントは、高炉（溶鉱炉）で銑鉄を生産する際に生成する高炉水砕スラグを乾燥・微粉碎した「高炉スラグ微粉末」で、JIS A 6206（コンクリート用高炉スラグ微粉末）適合品です。

弊社では、高炉スラグ微粉末 3000・4000・6000 を製造販売しております。工場により製造品種が異なりますので（p.7 工場製造品目ご参照）、詳しくは、エスマント事業部営業部へお問い合わせください。

エスマントの水和反応

原料の高炉水砕スラグは熔融スラグを水で急冷しており、非晶質（ガラス質 98% 以上）です。「エスマント」は、水に接すると非常に微弱な水和反応をしますが、セメントのような急速な凝結や強度発現はありません。「エスマント」は、セメントの水和反応で生成した水酸化カルシウム等のアルカリ性物質や石膏などの刺激により、セ

メントと同様な水和反応をして強度発現する性質（潜在水硬性）があり長期にわたり強度が増進します。また、「エスマント」はセメントの水和により生成した不安定な水酸化カルシウムと反応し、安定で緻密かつ強固な硬化体組織となり塩素イオン拡散係数の低減・アルカリシリカ反応抑制・化学抵抗性・水密性・耐海水性等も向上します。

エスマントの用途

- コンクリート用混和材（コンクリート製品・再生骨材コンクリート）
- 高炉セメント・セメント系固化材の原料
- 注入材・各種建材・窯業製品の原料

エスマントの環境負荷低減

○資源の有効利用・天然資源の温存・自然環境の保護

副産物のスラグ利用により普通ポルトランドセメントに比べ石灰石などの使用がなく、天然資源の温存・自然環境の保護ができます。

○省エネルギー

普通ポルトランドセメントのような焼成工程がなく、製造に必要な石炭・電力エネルギーが節減できます。

○地球温暖化防止に貢献

普通ポルトランドセメントに比べ、石灰石の脱炭酸や燃料に起因する地球温暖化ガスである二酸化炭素の発生が殆どありません。

エスメントの主要化学成分 JIS R5202 及び JIS R5204 による化学分析結果 (%)

項目	エスメント	普通ポルトランドセメント
SiO ₂	31 ~ 34	20 ~ 23
Al ₂ O ₃	12 ~ 15	4 ~ 6
Fe ₂ O ₃	0.1 ~ 0.4	2 ~ 4
CaO	41 ~ 44	62 ~ 65
MgO	4 ~ 8	0.5 ~ 3.0
SO ₃	0 ~ 4.0	1.5 ~ 3.0

エスメントの色調

エスメントは白色の微粉末です。

混合割合が増すとモルタル・コンクリートの色は白っぽくなり、着色する際、顔料が少なくて済みます。

エスメントと普通ポルトランドセメントの混合割合による明度例 JIS Z8729(色の表示方法)分光測色計

混合割合 (%)		L 値	色見本
エスメント	普通ポルトランドセメント	明度	
100	0	88	
70	30	75	
50	50	62	
30	70	57	
0	100	52	

エスメントの品質例

項目	種類	高炉スラグ微粉末 4000			高炉スラグ微粉末 6000	
		JIS A6206 規格値	エスメント		JIS A 6206 規格値	エスメントスーパー 60 石膏添加品
			石膏添加品	石膏無添加品		
密度 (g/cm ³)		2.80 以上	2.89	2.91	2.80 以上	2.87
比表面積 (cm ² /g)		3500 以上 5000 未満	4370	4220	5000 以上 7000 未満	6000
活性度指数 (%)	材齢 7日	55 以上	73	67	75 以上	94
	材齢 28日	75 以上	96	98	95 以上	106
	材齢 91日	95 以上	106	115	—	—
フロー値比 (%)		95 以上	98	100	90 以上	100
酸化マグネシウム (%)		10.0 以下	5.80	6.10	10.0 以下	6.30
三酸化硫黄 (%)		4.0 以下	2.00	0.02	4.0 以下	3.10
強熱減量 (%)		3.0 以下	0.90	0.06	3.0 以下	1.60
塩化物イオン (%)		0.02 以下	0.006	0.006	0.02 以下	0.006
高炉水砕スラグ塩基度		1.60 以上	1.81	1.81	1.60 以上	1.82

高炉セメント

高炉セメントは溶鉱炉から副生する高炉スラグを急冷・乾燥・粉砕した微粉末をポルトランドセメントに混合したセメントです。高炉セメントは1910年に官営八幡製鉄所(当時)で製造開始以来、100年以上に渡る歴史と実績を有しています。また、高炉セメントは環境負荷の少ないセメントとして注目されており、低炭素社会の実現にも貢献しています。

高炉セメントの適した用途

- 一般土木工事
- 一般建築構造物基礎工事
- ダム、橋梁、地中梁などのマスコンクリート
- コンクリート製品
- 河川、港湾、上下水道工事
- 道路、トンネル、鉄道工事
- 地盤改良工事
- 再生骨材コンクリート

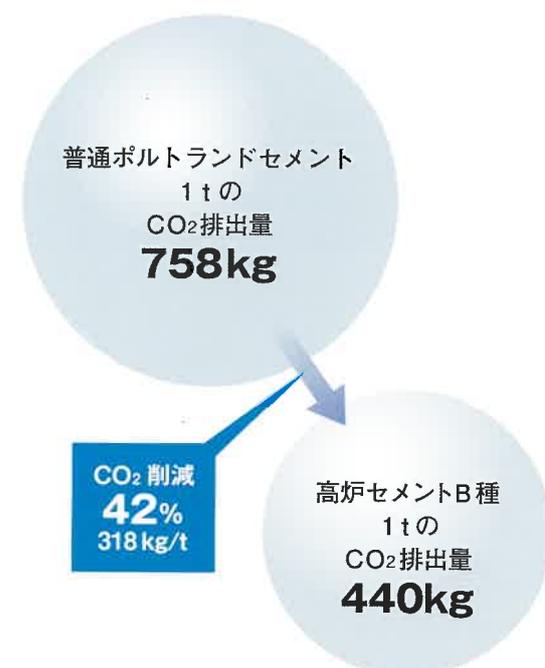
地球環境に優しい高炉セメント

高炉セメントは、省資源・省エネルギー、天然資源の温存・自然環境の保護、地球温暖化防止に貢献しています。

高炉セメントB種は、スラグを40～45%混合していますので、普通ポルトランドセメントに比べセメントを製造する際の石灰石使用量が約40%少なく、石灰石の脱炭酸による二酸化炭素排出量も約40%低減します。また、高炉スラグは焼成の必要がないため、燃料・電力に起因する二酸化炭素排出量も低減します。

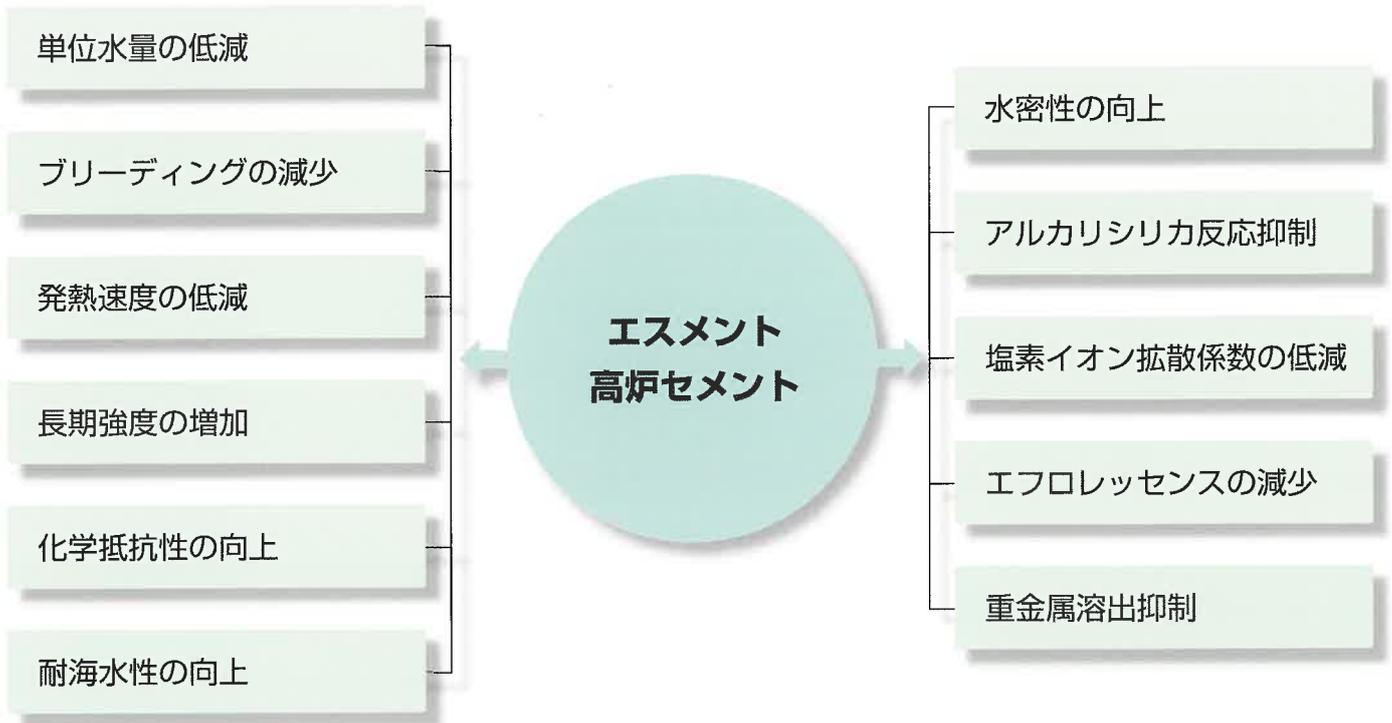
- 高炉セメントB種は、グリーン購入法の特定調達品目の指定を受けています。
- パリ協定に伴う、我が国の地球温暖化対策計画へ「混合セメントの利用拡大」が織り込まれました。

高炉セメントによる二酸化炭素削減

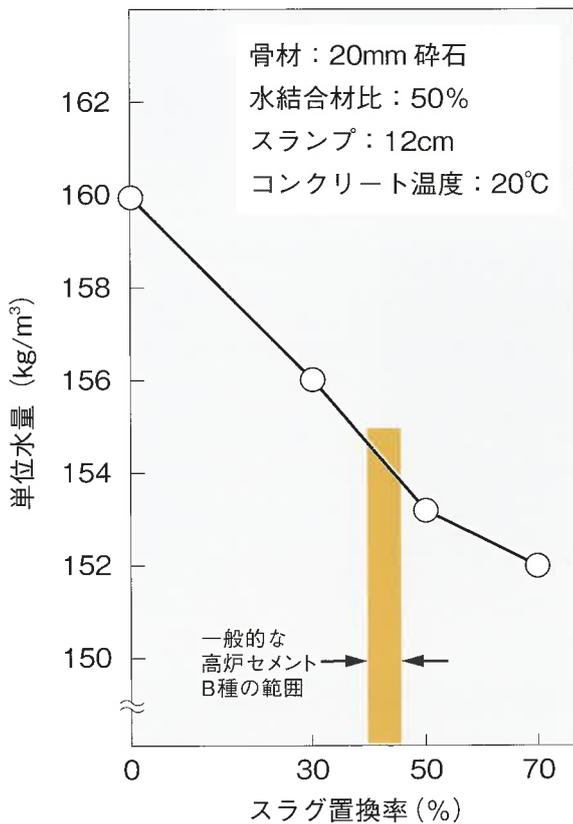


出典：セメント協会 2022年3月 LCIデータ

エスメント・高炉セメントの特長

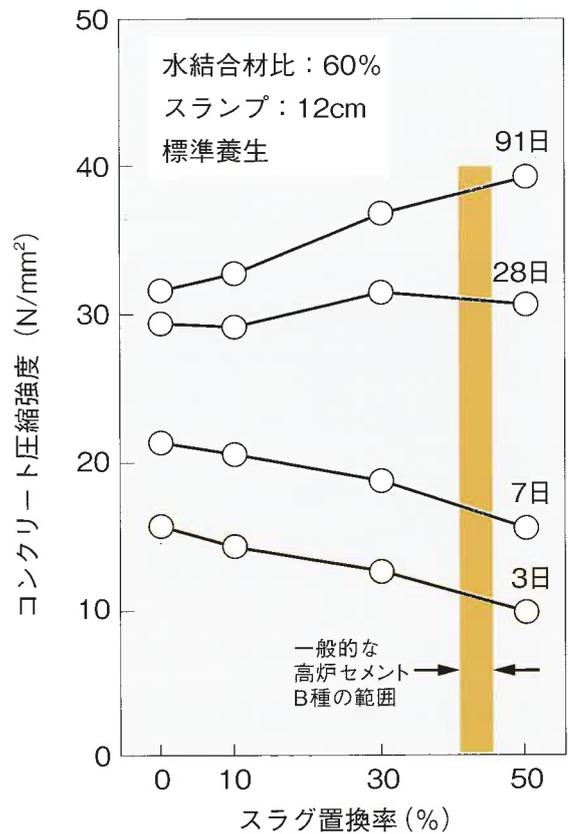


●ワーカビリティが向上します



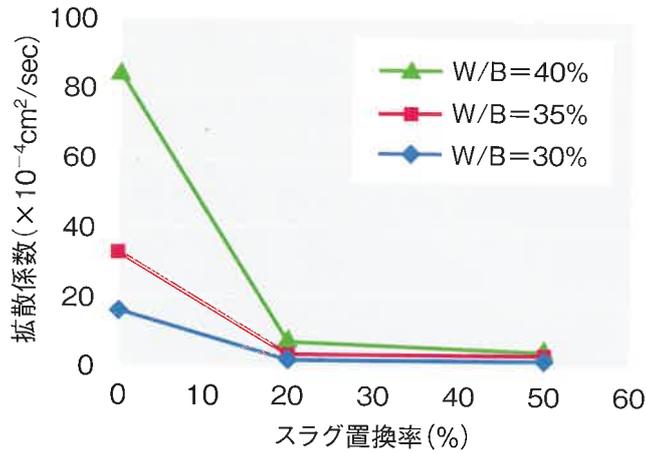
スラグ置換率と単位水量との関係例

●強度がよくのびます



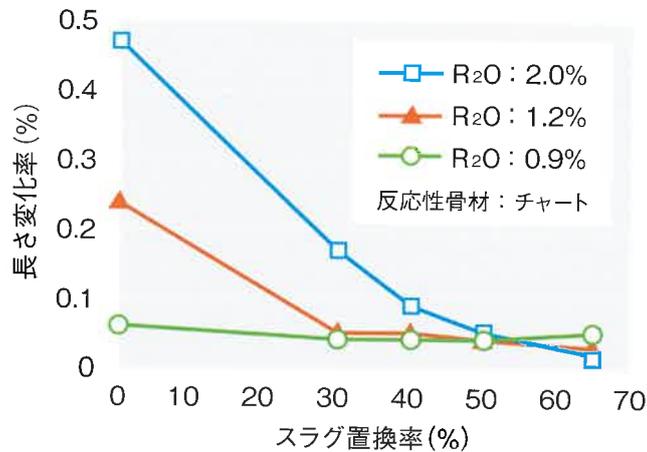
スラグ置換率と強度発現性の関係例

● 水密性が向上します



- 蒸気養生コンクリート
(最高温度: 50°C × 2 時間,
脱型 6.5 時間)
- 試験開始材齢 28 日
- インプット法
(水圧 10 kgf/cm²、
加圧 72 時間)

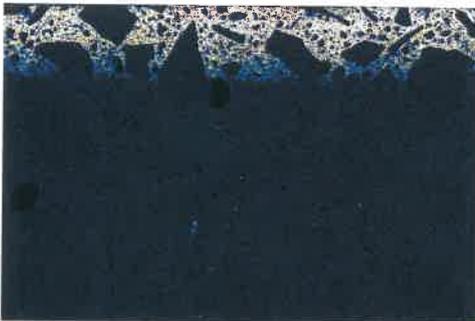
● アルカリシリカ反応を抑制します



出典: 鉄鋼スラグ協会資料

● 塩素イオンの拡散を低減します

普通ポルトランドセメント



高炉セメント B 種



白色部分は塩素イオン浸透を示す

W/C=52%
スランプ: 12cm
空気量: 4%
材齢 28 日まで標準養生
人工海水で水圧: 6kgf/cm²
加圧期間: 3 ヶ月

エスメントの重金属溶出試験結果例 (mg/ℓ)

	Cd 及び その化合物	Hg 及び その化合物	六価クロム 化合物	Pb 及び その化合物	As 及び その化合物	Se 及び その化合物
エスメント	検出限界値以下	検出限界値以下	検出限界値以下	検出限界値以下	検出限界値以下	検出限界値以下
検出限界値	0.005	0.0005	0.005	0.005	0.005	0.005

(環境庁告示第 46 号による)

高炉セメントB種の品質例

化学成分 JIS 規格と実績値

種類	項目	区分	強熱減量 ig.loss %	酸化マグネシウム MgO %	三酸化硫黄 SO ₃ %	塩化物イオン Cl ⁻ %	全アルカリ Na ₂ Oeq %
高炉セメントB種	JIS 規格値		≤ 5.0	≤ 6.0	≤ 4.0	—	—
	当社品質例		1.65	3.48	2.06	0.015	0.45
普通ポルトランドセメント	JIS 規格値		≤ 5.0	≤ 5.0	≤ 3.5	≤ 0.035	≤ 0.75
	品質例		1.81	1.28	2.09	0.017	0.51

物理試験 JIS 規格と実績値

種類	項目	区分	密度	比表面積 cm ² /g	凝結			安定性	圧縮強さ N/mm ²		
					水量 %	始発 h-min	終結 h-min		3d	7d	28d
高炉セメントB種	JIS 規格値		—	3000 ≤	—	60min ≤	≤ 10h	良	10.0 ≤	17.5 ≤	42.5 ≤
	当社品質例		3.02	3780	29.4	3-30	4-50	良	20.9	34.0	60.5
普通ポルトランドセメント	JIS 規格値		—	2500 ≤	—	60min ≤	≤ 10h	良	12.5 ≤	22.5 ≤	42.5 ≤
	品質例		3.16	3320	27.6	2-25	3-35	良	29.5	45.5	62.5

各工場製造品目

	エスメント (高炉スラグ微粉末)	高炉セメント
鹿島工場	4000 (石膏添加品)	—
君津工場	3000 (石膏添加品), 4000 (石膏添加品・無添加品)	B 種
名古屋	4000 (石膏添加品), 6000 (石膏添加品)	B 種

 NIPPON STEEL

日鉄スラグ製品株式会社

エスメント事業部

営業部 営業第一室

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 2-13-13 (JRE 茅場町二丁目ビル 3F)
TEL : 03-6667-0818 FAX : 03-6667-0819

営業部 営業第二室

〒450-0002 名古屋市中村区名駅 4-26-13 (ちとせビル 8F)
TEL : 052-564-7208 FAX : 052-564-7213

エスメント・高炉セメントご使用上の注意

- 水や汗・涙等と接触すると強いアルカリ性になり、皮膚・目・呼吸器等を刺激したり、粘膜に炎症を起こすことがあります。
- 目に入れないようにして下さい。万一入った場合は直ちによく洗浄し、専門医の診察を受けて下さい。
- 皮膚に付けないようにして下さい。
- 鼻や口に入れないようにして下さい。
- 取り扱いの際は防塵メガネ・防塵マスク・ゴム手袋を着用して下さい。
- 幼児や子供には触れさせないようにして下さい。
- ご使用になる前に安全データシート(SDS)をお読み下さい。

