

(41) 高粉末度スラグによるセメント強度の改善

(高粉末度スラグの用途-1-)

日本鋼管(株) 鉄鋼研究所 佐藤和義 ○原 幹和 谷中秀臣

1. 緒言 高炉セメントの使用量が大幅に伸びている。また、ガラス質高炉スラグ粉末のコンクリートへの使用量の増大も見込まれている。ここでは、スラグの使用によるセメントの初期強度の低下を、非常に高い粉末度のスラグを適量配合することで普通ポルトランドセメント(以下OPC)と同等までに改善する可能性を検討した。また、OPC単味への配合効果についてもあわせて調べた。

2. 実験方法 化学成分を表1に示す高炉水砕スラグを

小型ボールミルで $4080\text{ cm}^2/\text{g}$ まで粉砕(以下PS)

した。PSを気流分級機で分級し¹⁾、図1に示す種々の粒度

分布の微粉(以下CFS)を製造した。ベースセメントは、

OPCと試製B種高炉セメント(以下BBC: OPC/PS

=50/50)とした。

両ベースセメントにCFS($14600\text{ cm}^2/\text{g}$)を所定

量配合した試製セメントおよびOPCに種々の粉末度の

CFSを50wt%配合した試製セメントについてJIS

R5201によりモルタル強さを測定した。

3. 結果と考察 JISモルタル強さを図2、図3に示

す。図2から、高炉セメントにCFSを配合することにより

初期強度が著しく改善されることが明らかでありCFS10

%配合でOPC単味と同等に

なる。またCFS50%配合

までは、CFS配合量に応じ

各材令の強度が増すことがわ

かる。図3からCFS(50

%配合)の粉末度の増大に応

じて材令7dまでの強度は向

上するが、28dではその傾

向がなく、ゆるやかな低下傾

向がみられる。

4. 結言 プレーン

比表面積 $1\text{ 万 cm}^2/\text{g}$ を超

える高粉末度スラグにより、

種々のセメントの強度を改善

できる。

Table 1 Chemical composition of slag(PS,CFS) and OPC(wt%)

	igloss	insol.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	MnO	S
slag	+0.2	0.25	33.7	12.9	0.46	42.1	7.29	tr.	0.25	0.41	1.50	0.20	0.89
OPC	0.7	0.04	21.4	5.1	2.75	64.5	1.57	1.92	0.41	0.47	0.35	0.10	0.78

slag: water granulated blast furnace slag

OPC: ordinary Portland cement

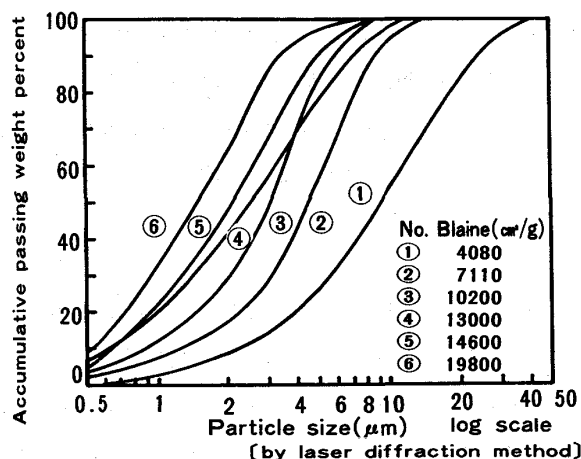


Fig. 1 Particle size distributions of PS (1) and CFS (2~6)

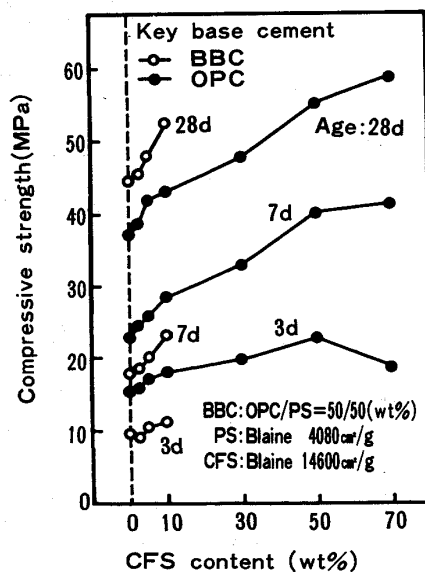


Fig. 2 CFS content and mortar strength of various trial cements

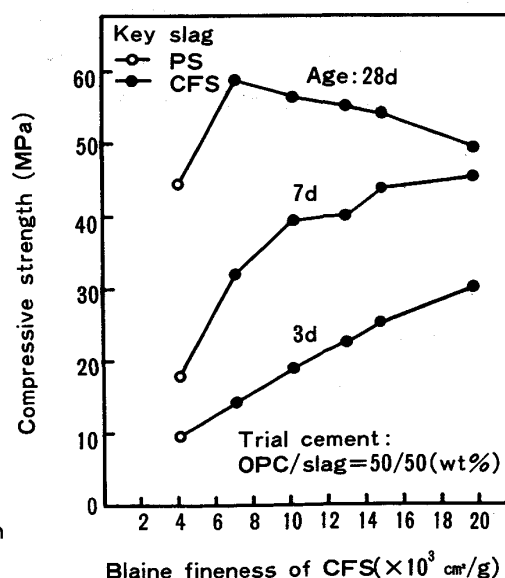


Fig. 3 Mortar strength and CFS fineness

文献1)佐藤ら:日本鋼管技報 No. 115 (1986), p.97