

(43) 高粉末度スラグ系セメントへのセッコウの配合効果

(高粉末度スラグの用途-3-)

日本鋼管(株) 鉄鋼研究所 佐藤和義 ○荒木 茂 谷中秀臣
東京工業大学 工学部 大門正機

1. 緒言 スラグ系セメントの初期強度発現にセッコウが用いられる。ここでは、 $2\text{万 cm}^2/\text{g}$ (Blaine)まで粉末度を高めたスラグ系セメントについて、セッコウの配合効果の有無を検討した。同効果は、養生条件(特に水分雰囲気)の影響を受けやすいと推察されたので、 20°C の水中養生と、 80% RH養生を組合わせて比較検討した。参考にセメントペーストにおけるスラグ反応率を測定した。いずれも、セッコウの配合水準は1種類のみとした。

2. 実験方法 前報¹⁾に示す方法により製造した $4080\sim 20950\text{ cm}^2/\text{g}$ の高炉水砕スラグ粉末($4080\text{ cm}^2/\text{g}$ も含めて以下CFSと称す)を用いた。CFS40(wt)%とOPC60%混合の高炉セメントを試製し、セッコウ配合量は、内割で4%とした。試製セメントのJISモルタル強さを、 20°C の水中養生(以下養生I)、 20°C 水中(0~7d)+ 20°C 80%RH(8~28d)養生(養生II)により測定した。また、スラグ反応率は、別途調製した材令28dの水和物を $900^\circ\text{C}\times 5\text{min}$ で熱処理し未反応スラグからメリライトを晶出させたものについて、XRDでメリライトを定量(内部標準 $10\%\text{CaF}_2$)して求めた²⁾。

3. 結果と考察 図1から、水中養生では材令3dでセッコウの配合効果は大きい、7d、28dではその効果は見られない。別の測定例の図2でも同様の結果である。図2から養生II(28d)ではセッコウの配合により強度が若干ではあるが安定して向上する傾向がうかがえるが、養生Iではその傾向は明確でない。また、ここには示していないが、材令91dの同じ比較でも(材令28dの場合と同様)同様な結果であった。

図3からスラグの反応率は粉末度とともに大きくなる(図3のタテ軸は未反応量)。セッコウ配合効果については、傾向は複雑であるが、図2の強度結果との対応も一部認められる。

4. 結言 高粉末度スラグ系セメントへのセッコウの配合効果は、通常粉末度の同セメントと同様、初期材令では明瞭であるが、材令とともに複雑な様相を示す。したがって、長期的な強度よりも初期強度やそれ以外の特性改善がセッコウ配合のねらいとなろう。

文献 1)佐藤ら:本講演大会発表予定 2)R.Kondo et al: Bull. Chem. Soc. Jap., 48(1975), p.222

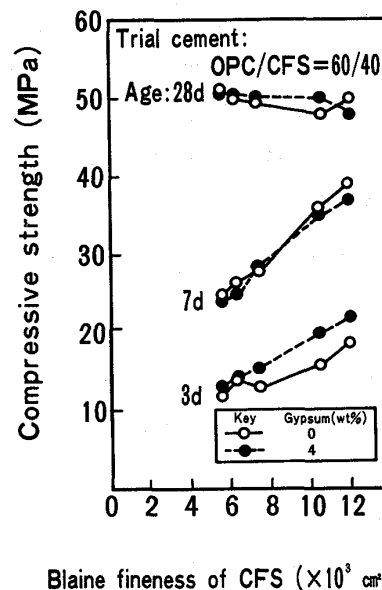


Fig. 1 Effect of gypsum addition on mortar strength (JIS)

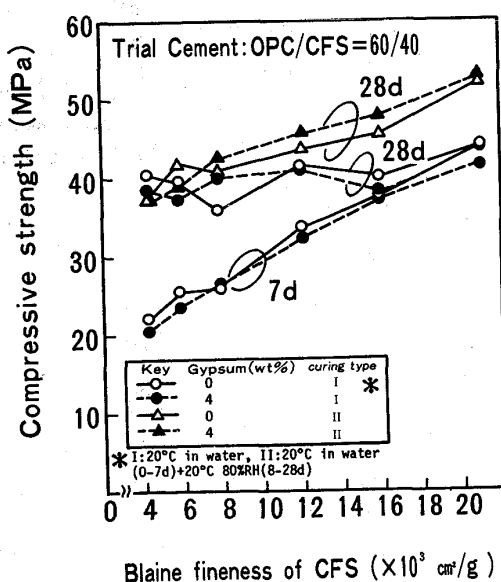


Fig. 2 Influence of curing condition on mortar strength

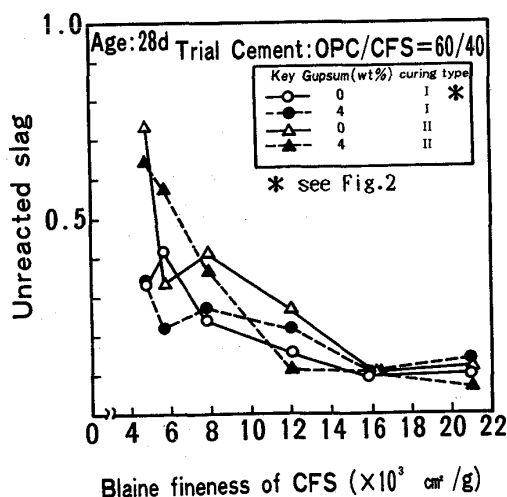


Fig. 3 Amount of unreacted slag in cement paste vs Blaine fineness of CFS

Unreacted slag: XRD relative intensity of melilite ($d=2.85\text{\AA}$) with CaF_2 as an internal standard