

V-60 生コンから副産される洗い残渣の有効利用に関する研究報告

(株)ネオテック 正会員 ○岩瀬 文夫
同 上 中西 佳久

1. まえがき

生コンクリート工場等において発生するコンクリートの洗い残渣(以下スラッジと呼ぶ)は、日本全国で年間約100万tにも達し、公害発生源として大きな問題になっている。本研究は、これら膨大な量のスラッジを貴重な資源の一部として再活用することを主たる目的に、実務上に適用し、得られた成果を分析報告するもので、公害防止対策にも大きく寄与するものと考えられる。

2. 試験概要

2・1 使用材料 使用材料は、普通ポルトランドセメント、川砂および浜砂、標準形A E減水剤、図-1に示す工程より発生する微粉碎処理スラッジ(以下CSと呼ぶ。ブレン値約6000cm²/g、図-2にその一例を示す)。

表-1 配合 (単位:kg)

2・2 配合
使用配合を表-1に示す。CSはセメントの内割で3~4%wt÷0.6とし、目標スランプを確保する為s/aを3%減少させ、単位水量はCSの使用量に応じて補正した。

2・3 試験項目
スランプ試験、空気量試験、圧縮強度試験。
TPφ10×20cm材令28日

2・4 試験対象期間
61.6.3~62.4.27。

3. 試験結果および考察
図-3は目標スランプと実測スランプとの差の変動を示す。実測スランプは配合の補正により目標値±2.5cmの範囲内であった。

図-4は実測空気量の変動を示す。スランプと同様、目標値4±1%の範囲を確保できた。
図-5は圧縮強度の変動を示す。設計210+2σ=256に対して実績平均257kgf/cm²であった。また変動係数も約8%でありほぼ目標どおりの十分満足できる結果が得られた。
図-6は微粉碎スラッジの有効性を確保する為に行った実験におけるc/wと圧縮強度の関係を示す。この結果から、c/wが小さくなるにしたがって強度差が大きくなりCSの有効性が顕著になることがわかる。

	呼び方	w/c (%)	s/a (%)	W	C	CS	S	G	Ad	対象期間
基本	210-18-25	60.9	51.5	185	304	—	900	852	0.760	9/21~6/20
	210-18-25	61.0	51.1	189	310	—	884	852	0.775	6/21~9/20
CS混入	210-18-25	64.7	48.5	189	292	20	838	896	0.760	9/21~6/20
	210-18-25	64.1	48.1	193	298	20	822	896	0.775	6/21~9/20

(備考) CSの有効率として60%を採用¹⁾。

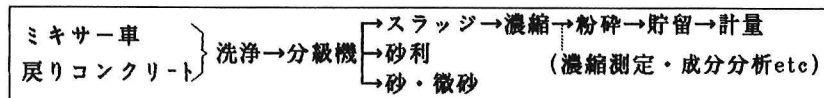


図-1 スラッジ使用工程

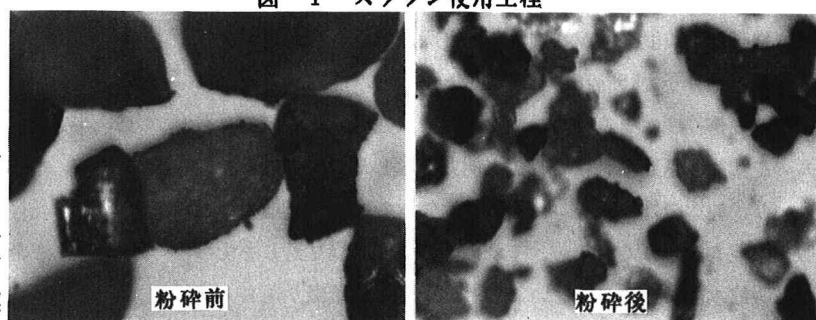


図-2 スラッジ顕微鏡写真(×100)

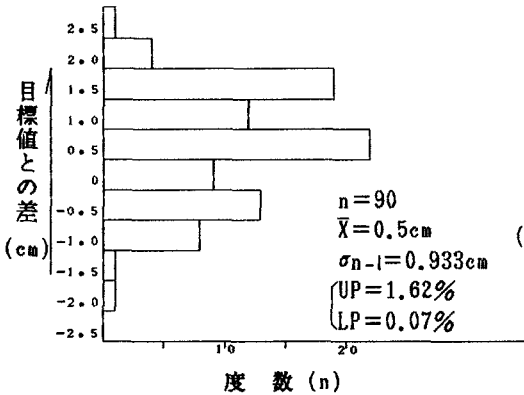


図-3 スランプ試験結果

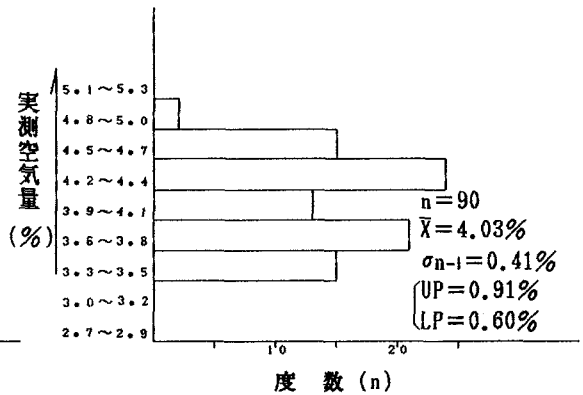


図-4 空気量試験結果

また透水性も向上し、乾燥収縮についても同等以上の傾向が認められた。

以上のほか、現場スラブの目視観察によると、CSを使用しなかった場合に比しブリージング量は明らかに減少傾向のあることが判別された。

4. まとめ

本研究で明らかになった点は、以下に示すとおりである。

- 1) w/c の大きい60%~70%のコンクリートでは、CSの混入使用が圧縮強度の向上にとくに有効で、10%~24%増となった。
- 2) スランプおよび空気量については、 s/a で3%減、単位水量でCSの2%増の補正により十分対応できる。
- 3) 本工程では、濃縮したスラッジを微粉砕して使用する為、スラッジの投棄に伴う公害が全く発生しない。
- 4) スラッジの粒度分布特性として、粉砕前はそのピークが粒径20~40 μ にあるが粉砕後は10~20 μ に移る。

〔謝辞〕

本研究には防衛大 加藤清志教授、浅野工専加藤直樹講師ほか各位に助力を受けた。付記して謝意を表する。

〔参考文献〕

- 1) 山田祐定, 中西 正, 中西佳久: 「スラッジの再利用とその有効性について」, セメント技術年報(1986)

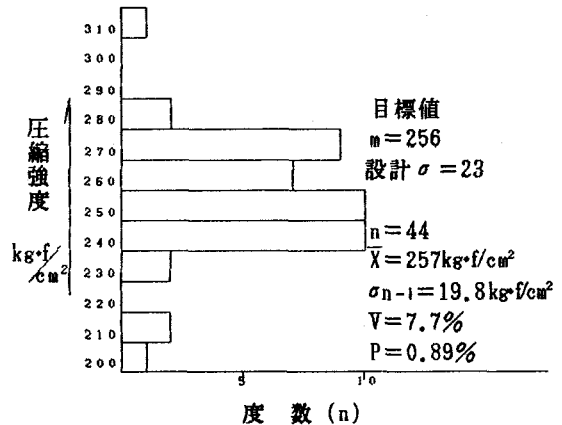
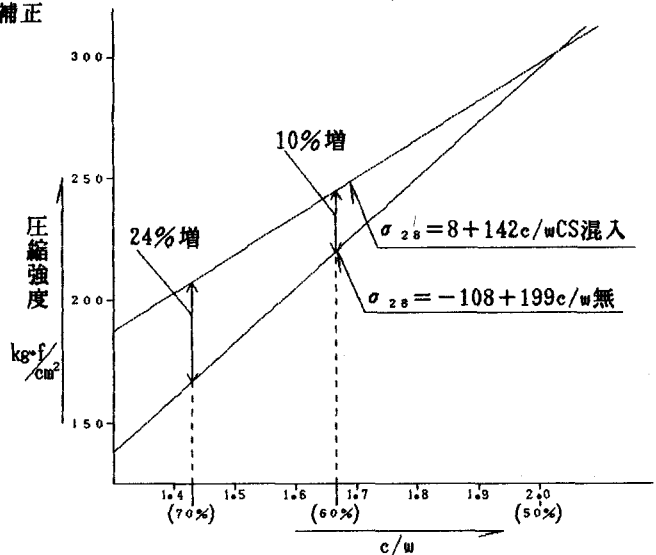


図-5 圧縮強度試験結果

図-6 c/w -圧縮強度