

(V-11)

生コンクリートにおける微粉碎スラッジの
資源有効利用の為の一方策

(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社会問題になっている。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、細骨材およびセメントの一部に置換えて製造した生コンクリートのデータを整理したもので、資源の有効利用の一指針を示すものである。

2. 試験概要

2・1 使用材料 セメントは普通ポルトランドセメント、細骨材は川砂および浜砂、粗骨材は川砂利、混和剤は標準形A E減水剤、微粉碎処理したスラッジ(以下CSと呼ぶ。ブレン値約6000cm²/g)

表-1 配合 (単位:kg)

2・2 配合

配合を表-1に示す。

なお、CSはセメントの内割で3~4%wt÷0.6とし、s/aをCSの使用量に応じて減少させ、また、単位水量は一部増量して補正した。

2・3 試験項目

スランブ試験、空気量試験、圧縮強度試験。供試体寸法はφ10×20cm、材令28日。

2・4 試験対象期間

61.6.3~62.4.27の約1年間

3. 試験結果および考察

図-1は目標スランブと実測スランブとの差の変動を示す。実測スランブは配合の補正により(目標値±2.5cm)の範囲が得られた。

図-2は実測空気量の変動を示す。スランブと同様、4±1%の範囲を確保できた。

図-3は圧縮強度の変動を示す。w/cの大きいSL=160の方は目標値を大きく越える結果であるのに比し、SL=210の方はほぼ目標値どおりの結果であった。この点は図-4で示されているc/w-圧縮強度との関係とも一致する。なお、変動はV≒8%で設計を十分満足するものであった。

図-4は62年8月に微粉碎スラッジの有効性を確認するために行った実験のc/wと圧縮強度との関係を示すものである。この結果から、c/wが小さくなるに従ってCSの有効性が顕著になることが実験的に立証された。

以上の他ブリージングについては(実測はされなかったが)スラブ等の目視観察によるとCSを使用しなかった場合に比し、明らかに減少傾向のあることが判別された。

	呼び方	w/c (%)	s/a (%)	W	C	CS	S	G	Ad	対象期間
基 本	160-8-25	68.0	48.8	170	250	—	892	943	0.616	9/21~6/20
	210-18-25	60.9	51.5	185	304	—	900	852	0.760	"
	160-8-25	67.8	48.4	173	255	—	879	943	0.638	6/21~9/20
	210-18-25	61.0	51.1	189	310	—	884	852	0.775	"
CS 混入	160-8-25	71.1	45.8	172	242	13	831	992	0.616	9/21~6/20
	210-18-25	64.7	48.5	189	292	20	838	896	0.760	"
	160-8-25	70.9	45.4	175	247	13	820	992	0.638	6/21~9/20
	210-18-25	64.1	48.1	193	298	20	822	896	0.775	"

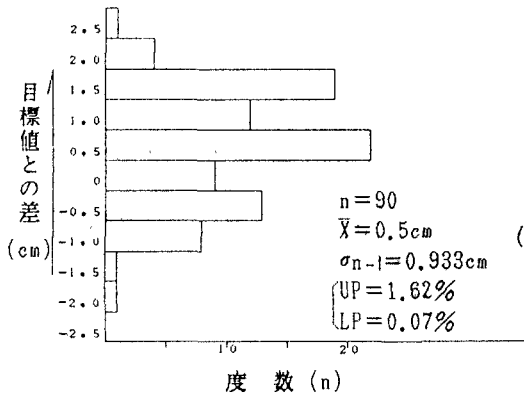


図-1 スランプ試験結果

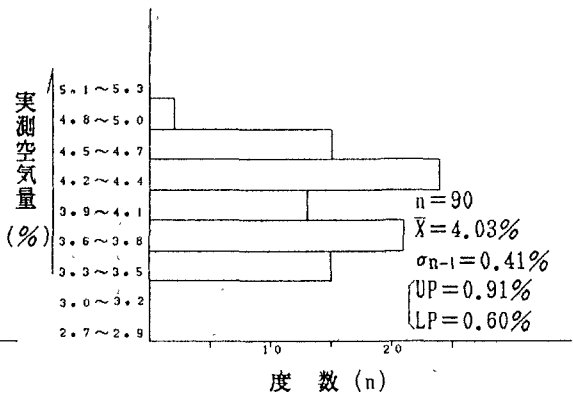
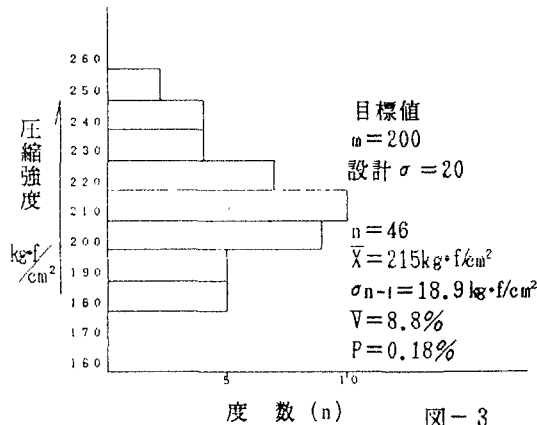
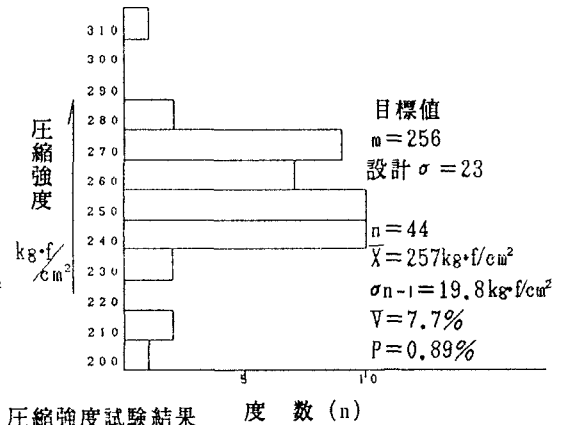


図-2 空気量試験結果



(a) $S_L=160$ の場合



(b) $S_L=210$ の場合

4. まとめ

本研究で明らかになった点は 以下の2点である。

- 1) w/c の大きい60%~70%のコンクリートでは、CSの使用は圧縮強度の向上に特に有効で、10~24%増となった。
 - 2) スランプおよび空気量については、配合の補正により 十分対応できる。
- なお、今後の研究としては
- 1) 微粉砕の程度とコンクリート品質との関係
 - 2) 小さな w/c に対するCSの使用方法
 - 3) 硬化後のコンクリートの物性等があげられる。

〔謝辞〕 本研究には、防衛大 加藤清志

教授他各位に多大なる御協力を頂いた。ここに、付記して謝意を表する。

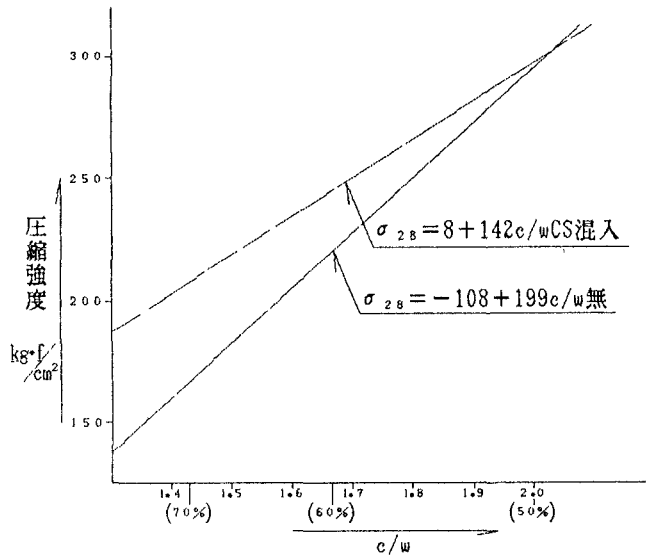


図-4 c/w -圧縮強度