

砂の粒度とコンクリートの分離との関係 について

運輸省門司港工事事務所 土 橋 宣 夫

運輸省小倉材料検査場 駕 海 浩

1. 目 的

工事現場に於てミキサーより出た生コンクリートを打設現場まで輸送する際、生コンクリートの分離を屢々経験する。当建設局管内の某作業現場で生コンクリートをバッチャーより打設現場までナベトロ輸送した際もこの現象が相当顕著にみられた。この際、配合及び成金の組成、特に砂の粒度が変化すると分離の程度が異なるようであるから、水セメント比及び砂の粒度が変化した場合の分離の程度を実験してみたので報告する。

2. 実 験

(1) 使用材料

セメント --- 小野田セメントハ噸工場製ポルトランドセメント

砂 利 --- 重信川産、実験中粒度が一定になるよう篩分けて使用する。

砂 --- 秋穂砂、0.3、0.6、1.2、2.5、5.0 mm 篩で篩分け、混合して10種類の粒度の異なる砂とし、1表に示す配合の砂に使用した。

(2) 実験方法

上、中、下段の三段に仕切られる縦×横×高さ30×20×40 cmの鉄製容器に生コンクリートを均等に詰め込み、6 mmの振幅を有するカムで1分間32回の上下動を与え、JZS A

ノノノズ “まだ固まらないコンクリートの洗い分析試験方法”
により上、中、下段の洗い試験をした。

3. 実験結果

本実験に採用した配合の程度では、大体次のことが言えるようである。

- (1) 水がもつとも分離され易く、セメント砂利は略同程度でこれに次ぎ、砂が最も分離され難い。
- (2) 一般に同一セメント量であれば、 W/C が大となれば各材料の分離は大となるが、硬練りになると砂利は砂の F.M. が大なるとき分離は大になる。
- (3) 分離の程度の大小は、コンクリート / m^3 当りの使用水量の大小と略比例的な関係があると思われる。
- (4) 一般に砂の F.M. が小さい場合、及び F.M. 2.8 ~ 3.7 までのもの、特に 0.6 ~ 1.2 mm のものが多量にあるものは分離は小さいようである。
- (5) 適度の流動性の範囲では、水量の変化によるコンクリートの分離の程度の変化は砂の F.M. 2.64 ~ 2.95 の範囲では一般に小である。
- (6) 同一スランプのコンクリートでは砂の F.M. 2.64 ~ 2.95 のものが分離が小さいようである。
尚実験中測定したスランプをみると
 - a. スランプは W/C の増大と共に増加し、粗粒率の大なるものと小なるものとを両端とする凸状曲線を示す。
 - b. 同一粗粒率のものでも 1.2 mm 篩を通過し、0.6 mm 篩に止まるものが多い砂は、同一配合、同一 F.M. でもスランプは小になる。
- (7) スランプは W/C の増大と共に増加し、大体粗粒率の大なるものと小なるものとを両端とする凸状曲線を示す。
- (8) 同一粗粒率のものでも 1.2 mm 篩を通過し 0.6 mm 篩に止まるものが多い砂は同一配合、同一 F.M. でもスランプは小になる。

表 - 1 配 合

	1 m ³ 当り 配 合					
	セメント kg	水 kg	W/C	細骨材 kg	粗骨材 kg	G/S
第 1 回	350	228	65	686	1.030	1.5
	"	210	60	705	1.057	"
	"	193	55	723	1.084	"
	"	175	50	741	1.111	"
第 2 回	300	195	65	658	1.185	1.8
	"	180	60	672	1.210	"
	"	165	55	686	1.235	"