

細骨材粒子形状の違いがモルタルのフレッシュ性状に与える影響に関する研究

名古屋工業大学大学院 学生会員 ○中村 好裕
名古屋工業大学大学院 正会員 吉田 亮
竹本油脂株式会社 正会員 齊藤 和秀
名古屋工業大学大学院 フェロー 梅原 秀哲

1.はじめに

現在、わが国では JIS 規格において細骨材及び粗骨材それぞれに対して標準粒度分布が定められている。しかし、その範囲内であっても粒度分布の違いによってコンクリートのフレッシュ性状にさまざまな違いが生じる。また、同一粒度分布であっても細骨材種等による実績率の違いが、コンクリートのフレッシュ性状を変化させることが考えられる。

本研究では、粒度分布および細骨材種による実績率の変化が、モルタルのフレッシュ性状に与える影響について検討を行った。

2.実験概要

2.1 実験水準

本研究では、細骨材の粒度分布を JIS に定められる標準粒度分布の範囲内で 3 水準設定し、加えて細骨材種を変化させることで、同一粗粒率でありながら実績率を変化させた。JIS の標準粒度分布および本研究における 3 水準の粒度分布を図 1 に示す。

2.2 使用材料と配合

供試体は普通ポルトランドセメント、乾燥シリカ、福山産高炉スラグ細骨材、千葉産高炉スラグ細骨材、水道水を使用して作製し、水セメント比を 50%、セメント砂比を 1/2 とした。実験シリーズとしては、細骨材としてすべて乾燥シリカを使用した配合をシリーズ 1、それに対して各粒度分布の 5.0 - 1.2 mm の範囲を千葉産高炉スラグ細骨材、1.2 - 0.3 mm の範囲を福山産高炉スラグ細骨材で置換した配合をシリーズ 2 とした。配合及び使用材料を表 1、2 に示す。

2.3 各種試験

フレッシュ性状試験として、スランプフロー試験、空気量試験、 $\phi 5 \times 10$ cm 程度のガラス質容器を用いた簡易的なブリーディング試験を行った。また、各シリーズにおける 3 水準の粒度分布を持つ細骨材の実績率試験を JIS A 1104 に準拠して行った。

3. 試験結果

3.1 実績率試験

SS, BS における各粒度分布での実績率試験の結果を図 2 に示す。粒度分布が同じ、すなわち FM が同じ場合においても実績率に違いが生じることが確認され、いずれの粒度分布においても、実績率は BS のほうが

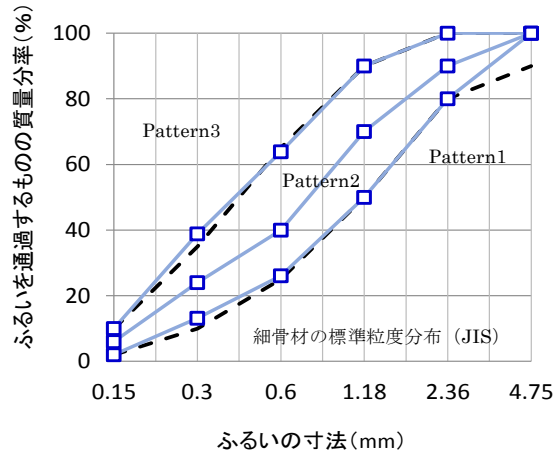


図 1 細骨材の粒度分布

表 2 使用材料

名称	密度(g/cm^3)	置換している粒径
普通ポルトランドセメント	3.15	-
乾燥シリカ	2.65	-
千葉産高炉スラグ細骨材	2.73	5.0-1.2 mm
福山産高炉スラグ細骨材	2.73	1.2-0.3 mm
消泡剤	-	-
水道水	-	-

表 1 配合

配合シリーズ		記号	粒度分布	W/C	C/S	単位量(kg/m^3)			粒度分布構成						FM
						W	C	S	4.75-2.36	2.36-1.18	1.18-0.6	0.6-0.3	0.3-0.15	0.15-0.075	
シリーズ1	シリカサンド	SS1	pattern1	0.5	0.50	318	636	1273	255	382	304	165	141	25	3.29
		SS2	pattern2	0.5	0.50	318	636	1273	127	255	382	204	229	76	2.70
		SS3	pattern3	0.5	0.50	318	636	1273	0	127	332	318	368	127	1.97
シリーズ2	シリカサンド+高炉スラグ細骨材	BS1	pattern1	0.5	0.49	318	636	1308	275	380	328	211	62	51	3.29
		BS2	pattern2	0.5	0.49	318	636	1305	131	262	354	345	117	95	2.70
		BS3	pattern3	0.5	0.49	318	636	1299	0	131	341	431	218	178	1.97

参考文献：1) 上野敦ほか：スラグ細骨材を用いたコンクリートの品質向上に関する研究，土木学会論文集 E Vol.62-No.2, 462-476, 2006.6