

生コンクリート由来の粒状化再生骨材の粒度分布に関する試験報告

安藤ハザマ 正会員 白岩 誠史

大阪兵庫生コンクリート工業組合 正会員 船尾 孝好

1. はじめに

2020 年 8 月に設立された生コン・残コンソリューション技術研究会（以下、RRCS 研究会）では、生コンクリート工場における戻りコンクリートの有効利用技術として、“粒状化再生骨材”の利用推進を掲げている¹⁾。「粒状化再生骨材」は、残コンクリート・戻りコンクリートに高分子系または吸水材系の粒状化材料を投入して流動性を著しく低下させ、粒状化し、硬化させた再生骨材である。本報告では、生コンクリートから製造した粒状化再生骨材の粒度分布について、粒状化材料後にその特徴について考察した。

2. 参加工場の内訳

表-1 に粒状化再生骨材に関する全国共通試験に参加を表明している 55 工場および試験が完了し本報告に結果を使用している 42 工場の都道府県ごとの内訳を示す。生コン工場は、日本全国に点在し、その地域で入手可能な山砂や川砂、砕石や川砂利等、地産地消が基本となるため、このような全国的な試験は必須である。

3. 粒状化再生骨材の製造方法

原コンクリートは、生コン工場の実機で製造した 0.3 ～1.0m³ の生コンとした。配合は、工場で頻繁に練られている配合とだけ指定し、アジテータ車またはバックホウ等の重機により、粒状化材料を生コンに混ぜ込み、粒状化再生骨材を製造した。材齢 4 日以上経過後に密度や吸水率、粒度分布等の骨材試験を実施した。

4. 粒度分布の試験結果

表-2 に示す粒状化材料ごとに粒度分布をまとめた。図-1 に粒状化再生細骨材、図-2 に粒状化再生粗骨材の粒度分布の試験結果を示す。

図-1 に示すように、粒状化再生細骨材の粒度分布は、どの粒状化材料についても、再生細骨材の粒度分布より、

表-1 参加工場（団体）の内訳

地域	都道府県	全国共通試験		地域	都道府県	全国共通試験	
		参加表明	試験完了			参加表明	試験完了
北海道	北海道	1	0	近畿	滋賀	1	1
	宮城	3	3		京都	1	1
東北	山形	1	1		奈良	1	0
	福島	2	2		大阪	5	5
	茨城	1	0		兵庫	1	1
関東	群馬	1	1	中国	和歌山	3	3
	埼玉	2	1		鳥取	1	0
	千葉	1	1		岡山	1	0
	東京	3	2	四国	香川	2	0
	神奈川	1	1		愛媛	2	2
	新潟	1	1		徳島	1	1
甲信越	長野	2	2		高知	1	1
北陸	富山	2	1	九州	福岡	2	1
	石川	1	1		宮崎	2	2
	福井	1	1		鹿児島	1	1
東海	静岡	1	0	沖縄	沖縄	1	1
	愛知	1	0		合計	55	42
	岐阜	3	3				
	三重	1	1				

表-2 粒状化材料の種類

No.	種類	種別	形状
1	粒状化材料A	吸水性高分子	粉体状 (A材, B材)
2	粒状化材料B	セルロース繊維	綿状
3	粒状化材料C	吸水性高分子	粉体状

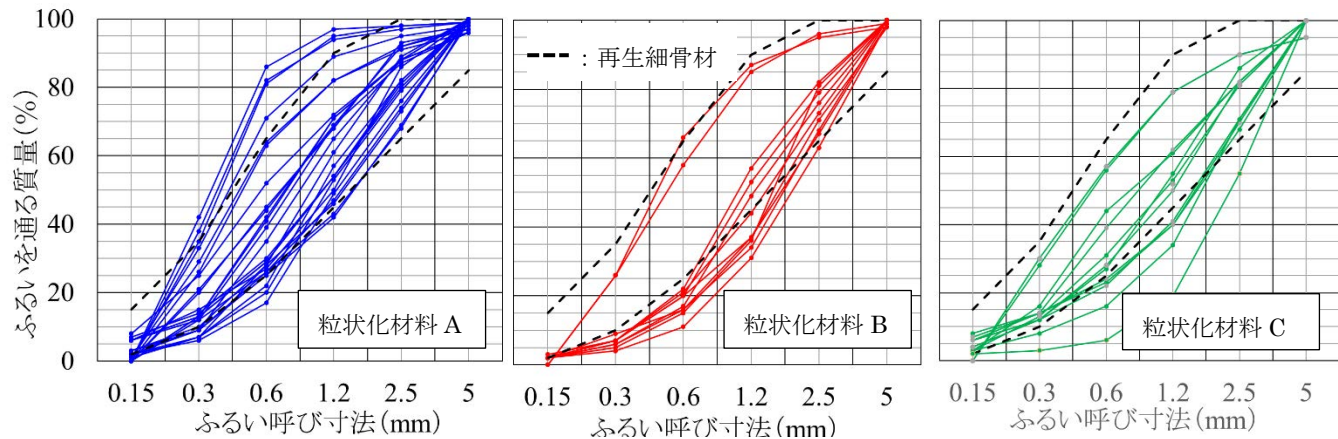


図-1 粒状化再生細骨材の粒度分布

キーワード 戻りコンクリート, 粒状化再生骨材, 粒状化材料, 粒度分布, 再生骨材コンクリート

連絡先 (株) 安藤・間 〒305-0822 茨城県つくば市荻間 515-1 TEL : 029-858-8840

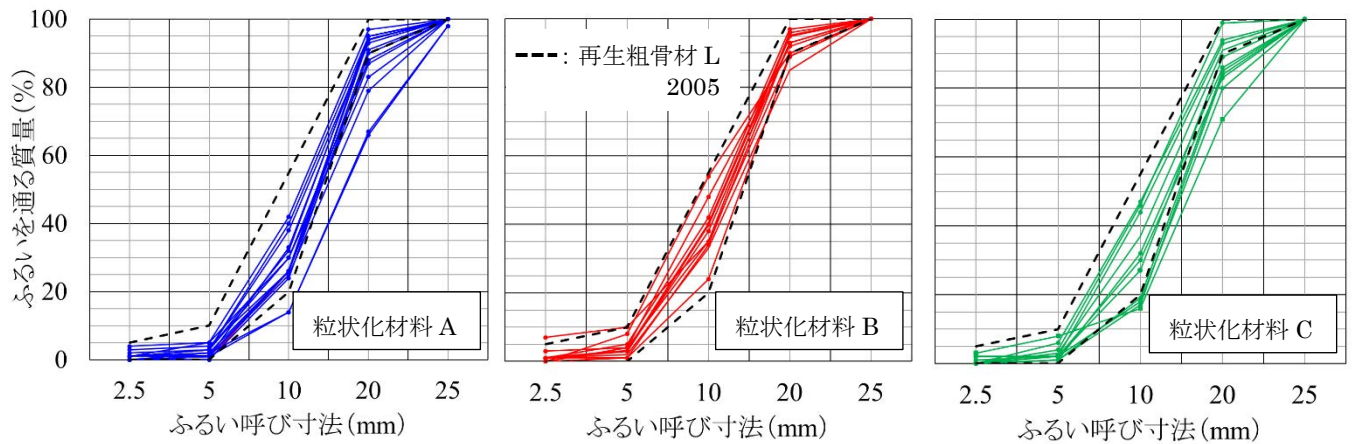


図-2 粒状化再生粗骨材の粒度分布

0.3mm および 0.6mm ふるいを通過する質量が少ない。原コンクリートの細骨材の周囲にセメントや微粒分量が付着するため、粒状化再生細骨材の直径が大きくなったと考えられ、特に粒状化材料 B は再生骨材 L の下限値にデータが集まっているため、その傾向が大きいと考えられる。

図-2 に示すように、粒状化再生粗骨材の粒度分布は若干外れた試験結果もあるが、製造管理手法を確立することで再生骨材 L 相当の粒度分布を実現できると考えられる。

図-3 および図-4 に、粒状化材料ごとの各ふるいを通過する質量の平均値のグラフを示す。細骨材については、どの粒状化材料も平均値が下限値付近にあり、特に粒状化材料 B は 0.15~1.2mm までは下回っている。

粒状化再生粗骨材については、ほぼ再生細骨材 L 相当であると判断して良いと考えられる。

また、図-5 に微粒分量の測定値を示す。再生骨材 L の規格は、細骨材で 10%以下、粗骨材で 3%以下である。規格以上の結果もあるが、全ての粒状化材料の 85%の試験値が、再生細骨材よりも少ない傾向となっている。製造方法の工夫により、改善できると考えている。

5. まとめ

- (1) 粒状化再生細骨材の粒度分布は、どの粒状化材料についても、再生細骨材の粒度分布より、0.3mm および 0.6mm ふるいを通過する質量が少なく粒状化再生細骨材の直径が大きくなったと考えられる。
- (2) 粒状化再生粗骨材については、ほぼ再生細骨材 L 相当であると判断して良いと考えられる。

参考文献

- 1) 日経コンストラクション発行：さらば残コン 余った生コンを廃棄処分しない CO₂の吸着・固定で脱炭素に貢献，日経コンストラクション 11月号，2020.11

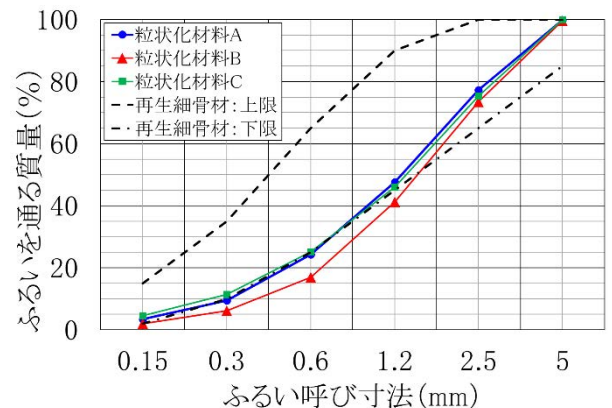


図-3 粒状化再生細骨材の平均粒度分布

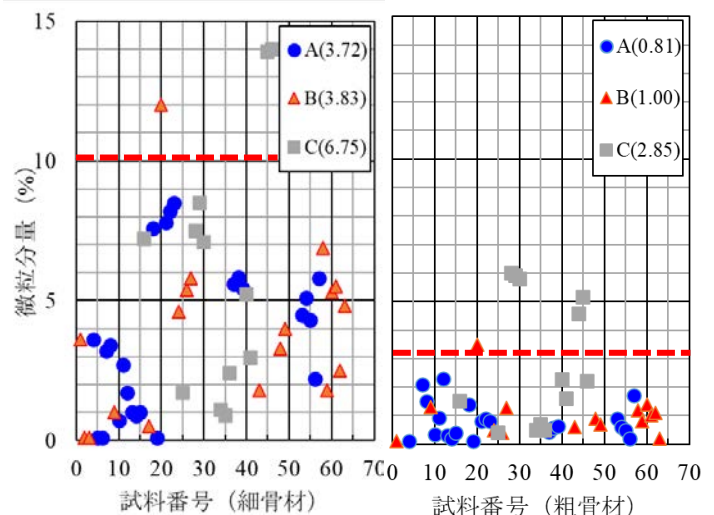
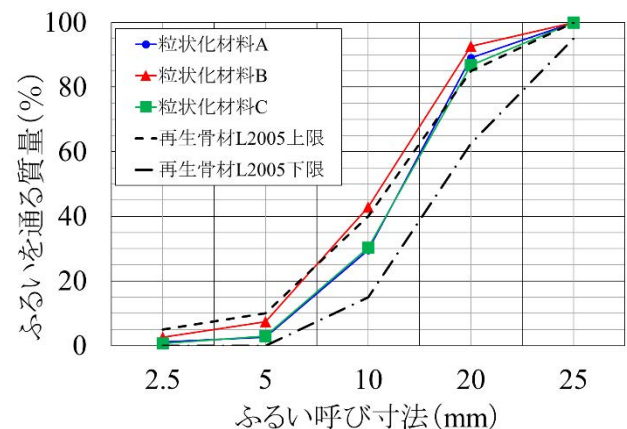


図-5 粒状化再生骨材の微粒分量