

再生細骨材と再生粗骨材の混合組み合わせを考慮した 再生骨材コンクリートの諸特性に関する研究

研究目的

本研究では、再生細骨材と再生粗骨材の混合組み合わせを考慮した時のコンクリートの強度特性や乾燥収縮の違いを明らかにするとともに、再生骨材にフライアッシュを混合することによるコンクリートの特徴を明らかにした。

研究結果

(1)再生骨材を混合したコンクリートは普通骨材を使用したコンクリートよりも圧縮強度が低下する。この強度低下は再生粗骨材よりも再生細骨材の方が大きい。

- (2) 本実験の範囲内では、再生骨材を使用することによる圧縮強度低下率はフライアッシュ混合と無混合において大差はなく、両者はほぼ同等の値を示した。
- (3)再生細骨材を使用したコンクリートの静弾性係数は、New RC 式の推定値より低い値を示した。
- (4)再生骨材を使用することによってコンクリートの乾燥収縮率は増大した。再生粗骨材より再生細骨材の方が乾燥収縮に対する影響が大きい。
- (5) 今回の実験から、フライアッシュを混合することによる乾燥収縮の抑制効果は確認されなかった。

表 1. 使用材料

項目	種類	物性	記号
セメント	普通ポルトランドセメント	密度 3.16g/cm ³	NC
水	上水道水	—	W
粗骨材	砕石 岡垣町上畑	絶対密度 2.69g/cm ³ 吸水率 0.60% 実積率 56.7% 粗粒率 6.76	NG
	再生粗骨材 M (JIS A 5024)	絶対密度 2.54g/cm ³ 吸水率 3.29% 実積率 58.2% 粗粒率 6.70	RG
細骨材	海砂 北九州市岩屋沖	絶対密度 2.60g/cm ³ 吸水率 1.37% 実積率 61.2% 粗粒率 2.43	NS
	再生細骨材 M (JIS A 5024)	絶対密度 2.39g/cm ³ 吸水率 6.55% 実積率 56.3% 粗粒率 2.32	RS
混和材	フライアッシュ (JIS II 種適合品)	密度 2.26g/cm ³ 強熱減量 2.28% 比表面積 3978cm ² /g	FA
混和剤	高性能減水剤	ポリカルボン酸エーテル系	AD1
	AE 剤	アルキルエーテル系	AD2

表 2. 調合

調合記号	骨材組合せ	W/C (%)	W/B (%)	単位質量 [kg/m ³]					AD1	AD2	
				W		C	FA	細骨材			粗骨材
				W	C						
NNN55-55	NG+NS	55	33	180	427	0	871	945	0	0	
NNN55-33						225	744	808	0.4	0	
NNN55-23						449	617	970	0.6	0	
NRN55-55	RG+NS	55	33	180	427	0	871	893	0.25	0	
NRN55-33						225	744	763	0.35	0	
NRN55-23						449	617	633	0.6	0	
NNR55-55	NG+RS	55	33	180	427	0	801	945	0.3	0.02	
NNR55-33						225	684	808	0.4	0.02	
NNR55-23						449	567	970	0.6	0.02	
NRR55-55	RG+RS	55	33	180	427	0	801	893	0.6	0	
NRR55-33						225	684	763	0.25	0.01	
NRR55-23						449	567	633	0.6	0	

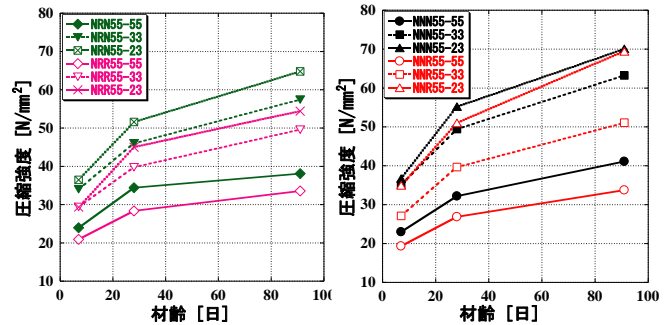


図 1. 圧縮強度の経時変化

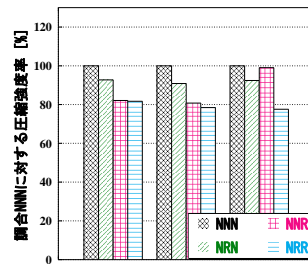


図 2. 圧縮強度低減率

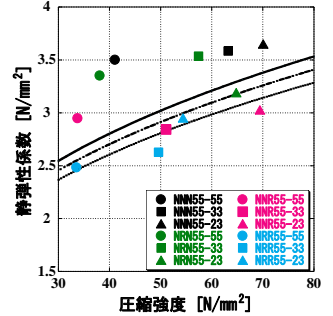


図 3. 圧縮強度と静弾性係数

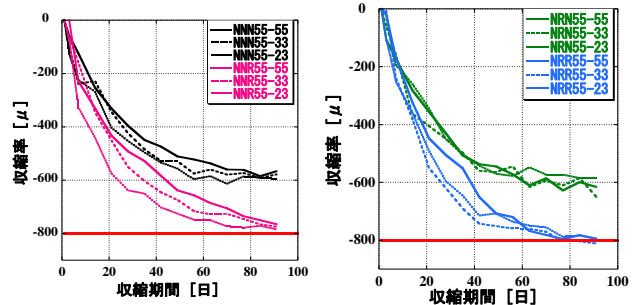


図 4. 乾燥収縮の経時変化