

研究目的

本研究では、建設廃棄物のひとつ、コンクリート塊を破砕して製造される再生骨材及び産業廃棄物である石炭灰を研究対象とし、石炭灰を大量に外割混合したコンクリートの強度発現性状及び高耐久性状を利用して、比較的低品質な再生骨材が構造用コンクリートに使用可能となるよう水結合材比を変化させ、強度性状および変形性状に関する実験を行った。また、得られた試験結果を基に再生骨材の強度低下要因を考察するとともに、再生骨材の圧縮強度改善効果に関して実験を行った。

研究結果

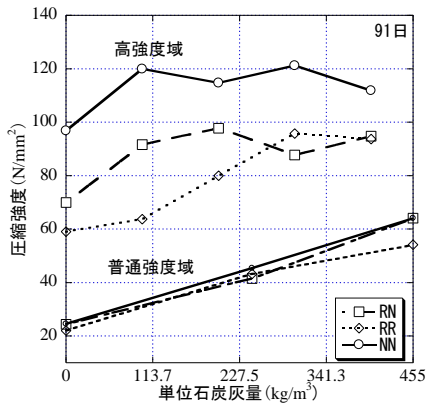


図1 単位石炭灰量と圧縮強度の関係

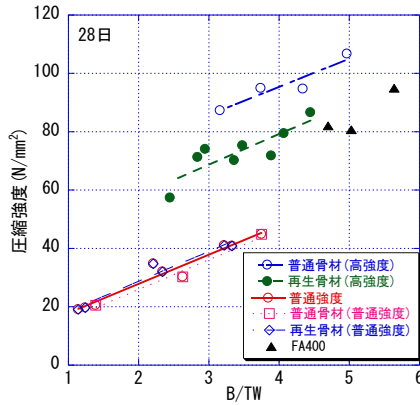


図2 B/TW と圧縮強度の関係

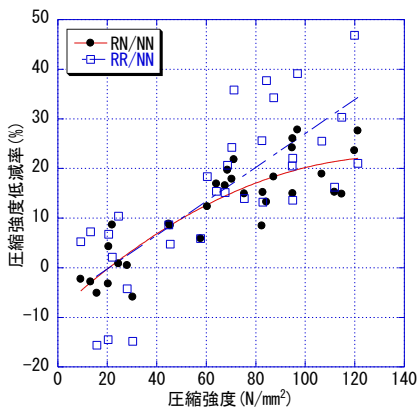
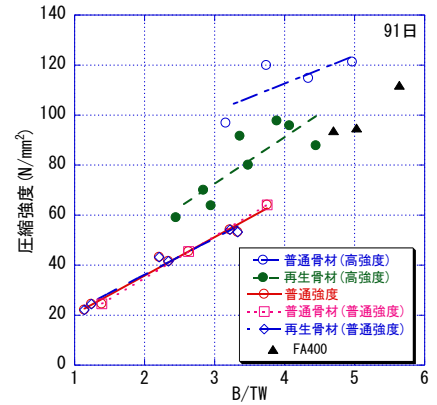


図3 圧縮強度と圧縮強度低減率

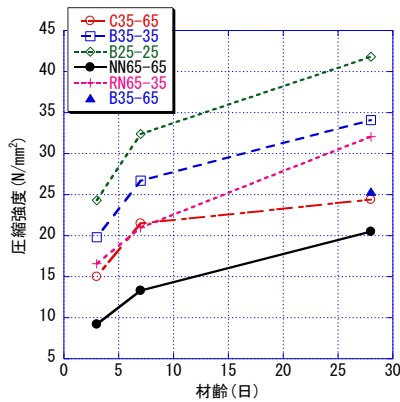


図4 圧縮強度の経時変化

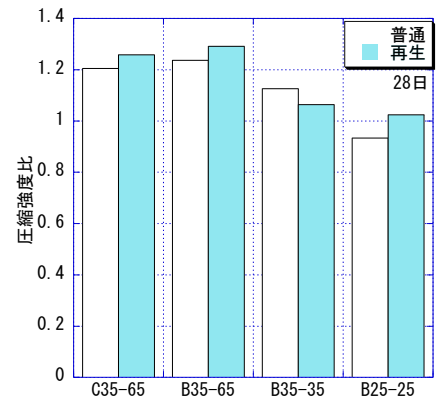


図5 圧縮強度増加比

- (1) 普通強度域では、再生骨材コンクリートは、単位石炭灰量の増加、材齢の経過に伴い圧縮強度が増加した。また、石炭灰の混合量が多いほど、再生骨材を使用しても圧縮強度および引張強度が大きくなった。
- (2) 高強度域では、結合材の量が多い場合、圧縮強度が低下する傾向がみられ、粉体量が多すぎると悪影響を及ぼす場合があった。
- (3) 普通強度域において、石炭灰を用いた場合、B/TW で圧縮強度を概ね予測できた。高強度域では、再生粗骨材の品質による影響が大きかった。
- (4) 普通強度域において、石炭灰スラリーを付着させた再生骨材を使用したコンクリートは、再生粗骨材のみを使用したコンクリートよりも圧縮強度が大きくなり、さらに、普通骨材コンクリートよりも大きく、強度改善効果がみられた。また、静弾性係数は、普通骨材コンクリートより、若干低い値を示し、再生骨材コンクリートと同等の値を示した。