

実機で製造した再生骨材コンクリートの強度および耐久性状

山崎順二

Strength and Durability of Recycled Aggregate Concrete Produced at Ready-Mixed Concrete Plant

Junji Yamasaki

■ 背景・目的

再生骨材コンクリートの実用化を目指し、レディーミクストコンクリート工場の実機練りミキサを用いて再生骨材コンクリートを製造し、強度および耐久性に関する検討を行った。

■ 概要

呼び強度 40 程度までの再生骨材コンクリート 5 種類を実機で製造した。再生骨材には、粗骨材として吸水率 2.9% の高品質再生粗骨材、吸水率 5.3% の中品質再生粗骨材を、細骨材として吸水率 5.6% の高品質再生細骨材を使用した。

再生粗骨材コンクリート(NR1)の圧縮強度とセメント水比の間には図-1に示すような高い相関が認められるが、普通コンクリート(NN)と比較して圧縮強度はやや小さくなった。静弾性係数についても、再生骨材の密度が砕石よりも若干小さいために、普通コンクリートよりもやや小さくなった(ただし、NR:再生粗骨材コンクリート、RR:再生細・粗骨材コンクリート)。

また、再生骨材コンクリートの乾燥収縮率は、図-3に示すように、調合面からの対策をすることによって普通コンクリート(NN,前の数字はW/C)と同等以下に低減することができる。

一方、中性化については、図-4に示すように、再生骨材コンクリートの方がやや中性化の進行が早くなるが、促進材齢 26 週において中性化深さが 25mm 以下となった。

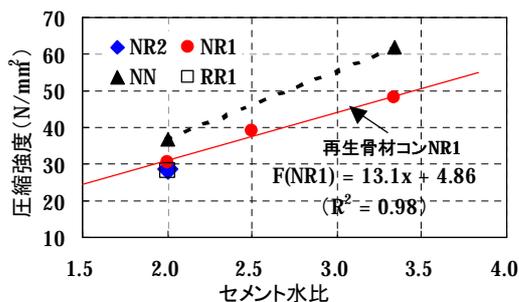


図-1 圧縮強度と水セメント比

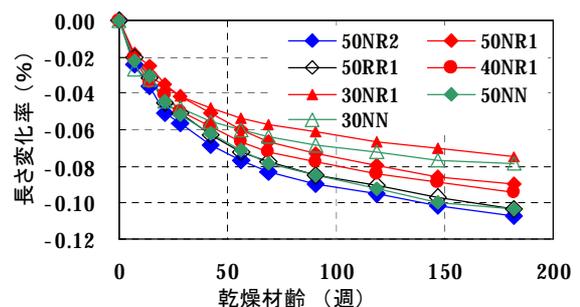


図-3 長さ変化率

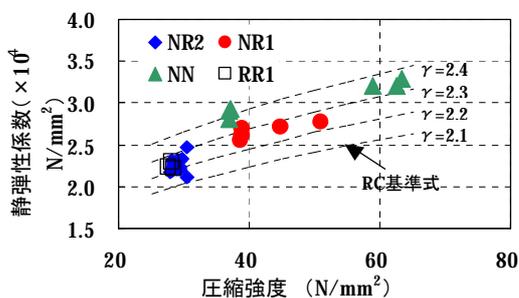


図-2 静弾性係数と圧縮強度

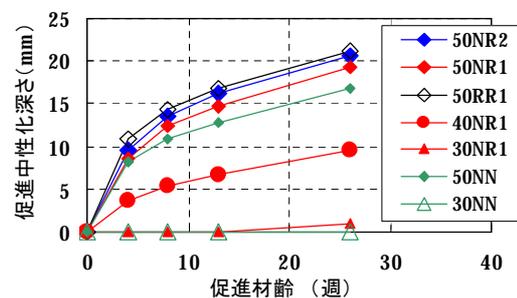


図-4 中性化深さ

■ 結論

レディーミクストコンクリート工場の実機練りミキサで製造した再生骨材コンクリートの性能は、強度および耐久性ともに特に問題となる点はなく、アルカリ骨材反応に関する対策を講じさえすれば、再生骨材コンクリートは十分に実用化が可能なレベルであることが分かった。