

各種セメントを用いた高強度コンクリートの調合とS値の検討

立松和彦

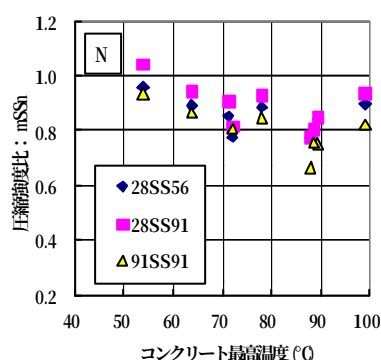
Investigation for Mix proportion and S value of High-strength concrete with various cement

Kazuhiko Tatematsu

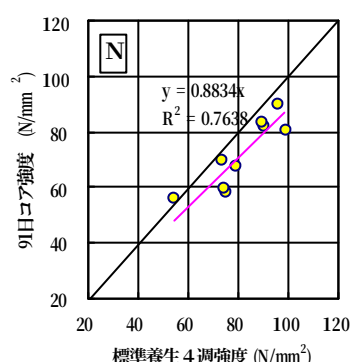
■研究の背景・目的

設計基準強度が 36N/mm^2 を超える高強度コンクリートを、構造体に適用する事例が増えている。一方、平成 12 年の建築基準法の改正によって呼び強度 40 を超えるコンクリートを使用する場合は、国土交通大臣の認定を予め取得することが必要となった。

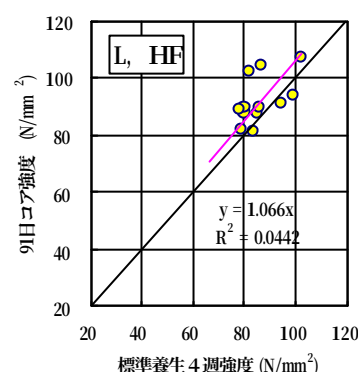
高強度コンクリートの調合設計では、要求される強度に対して、セメントの種類やS値（標準養生強度とコア強度との差）の設定を適切に行う必要があり、部材の断面寸法や打設時のコンクリート温度もコンクリートの強度発現に与える影響が大きいため、考慮しておく必要がある。以上のことから、コンクリートの品質を管理する技術を構築するために、実機試験を行ってデータを蓄積した。



コンクリート最高温度と
圧縮強度比



標準水中養生供試体の強度とコア強度との関係



■概 要

生コンプラントの実機で練混ぜたコンクリートを、実大の柱模擬試験体に打設し、コンクリート温度、材齢 28,56,91 日の標準水中養生供試体およびコア供試体の圧縮強度試験を行った。

実験は、11 工場、延べ 46 種類の調合のコンクリートについて実施した。セメントは、普通ポルトランドセメント(N)、高炉セメント B 種(BB)、低熱ポルトランドセメント(L)、中熱ポルトランドセメント(HF)、シリカフェームセメント(SFC)およびシリカフェームセメントに普通ポルトランドセメントを練混ぜ時に混合使用したもの(SFC+N)を用いた。水セメント比(W/C)は、N セメントでは 32%~41%、BB セメントでは 32%~38%、L セメントおよび HF セメントでは 28%~40%、SFC セメントおよび SFC+N セメントでは 20%~32%である。

■結 論

各種セメントを用いた高強度コンクリートの実機試験の結果から、使用するセメントの種類、部材の断面寸法、打設時のコンクリート温度によってコンクリートの最高温度や強度発現が異なり、S値も異なってくることを示した。調合強度の管理を材齢 28 日とし、構造体の強度管理を 91 日コア強度あるいは 56 日コア強度とする場合、圧縮強度比を 0.85 以上にするためには、N および BB セメントではコンクリートの最高温度を 70°C 程度以下に抑える必要があると推察される。