研究

フライアッシュセメント C 種相当配合の発熱特性と圧縮強度

Heat Characteristic and Compressive Strength of Concrete using Fly ash at 25% Substitution of Portland Cement

▶キーワード：フライアッシュ，C 種，断熱温度上昇特性，圧縮強度．強度寄与率

椎名貴快*
真田昌慶**
平田周吾***
杉本拓弥***

*技術研究所土木技術グループ　**土木設計部設計一課　***西日本（支）

概要

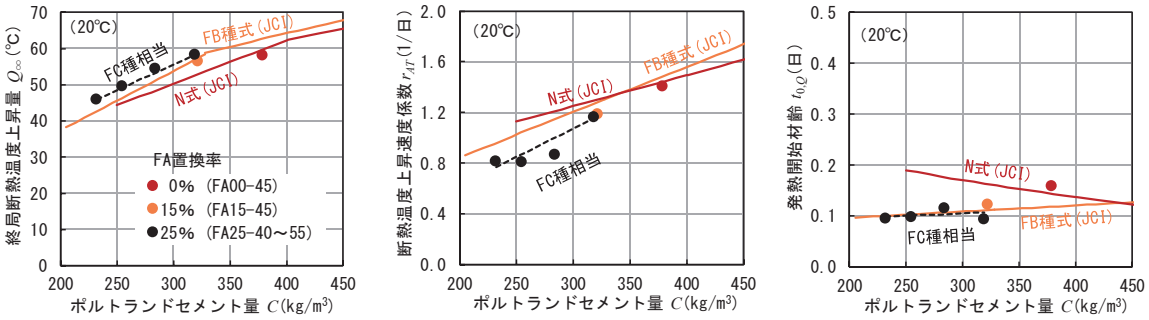
フライアッシュに JIS A 6201 に適合するⅡ種品を使用し，JIS R 5213（フライアッシュセメント）の C 種相当（20%を超え 30%以下）まで置換したコンクリート配合（水結合材比 40～55%）の断熱温度上昇特性や圧縮強度を試験で確認した．またフライアッシュ置換率を 0%（普通ポルトランドセメントのみ），15%（フライアッシュセメント B 種相当），25%（C 種相当）とした時の水和熱の抑制効果や長期強度発現性を比較した．この他，コンクリート用フライアッシュの JIS 改正が行われた 1999 年以降の既往文献データを収集・整理し，フライアッシュを用いたコンクリートの断熱温度上昇特性について，終局断熱温度上昇量 Q_∞に着目して調査した．

成果

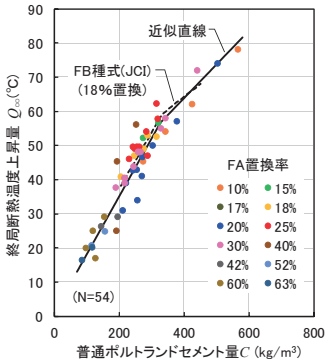
○コンクリートの発熱特性値の内，終局断熱温度上昇量 Q_∞は，結合材中のポルトランドセメント量による影響が支配的で，既往文献データを整理した結果，フライアッシュ置換率によらず，ポルトランドセメント量を用いた線形近似式で概ね推定できることを示した．

○断熱温度上昇速度係数 r_{AT} は，JIS R 5213 のフライアッシュセメント B 種（置換率 10～20%）よりも値が小さく，また打込み温度によって大きな影響を受ける結果であった．

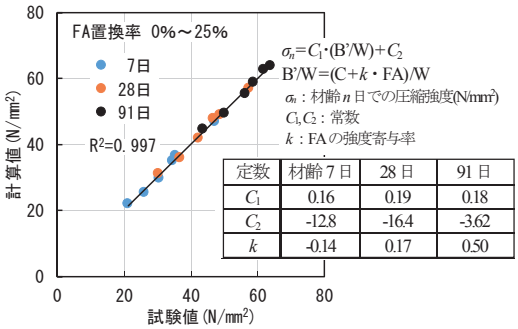
○圧縮強度は，従来からの知見と同様に，材齢が大きいほどフライアッシュの強度寄与率が大きく，本実験では材齢 28 日で 0.17，材齢 91 日で 0.50 となった．



図－1　ポルトランドセメント量と断熱温度上昇特性式の係数との関係



図－2　終局断熱温度上昇量の文献調査結果



定数	材齢 7 日	28 日	91 日
C_1	0.16	0.19	0.18
C_2	-12.8	-16.4	-3.62
k	-0.14	0.17	0.50

図－3　圧縮強度の試験値と計算値の比較