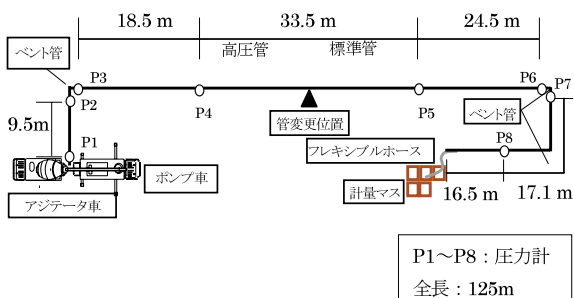


高強度コンクリートのポンプ圧送実験

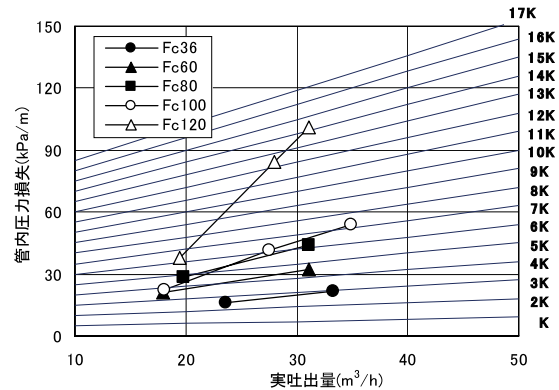
Pumping tests with High-strength Concrete to investigate variations in quality of the pumped concrete

有馬 義人 佐々木 仁 塩田 博之*1

Yoshito ARIMA, Hitoshi SASAKI, Hiroyuki SHIODA



ポンプ圧送実験配置図



実吐出量-圧力損失関係

目的

近年では、建物の高層化や大スパン化に伴い躯体コンクリートの高強度化が求められている。ポンプ圧送によりコンクリートの打設を行う場合には、圧送に先立ち、適切なポンプ圧送能力の算定や機種を選定が必要不可欠である。特に高強度コンクリートの場合、高い圧縮強度を確保するために、特殊なセメント、骨材を使用して作製し、単位セメント量が多く粘性が高いため、品質が良く確実な圧入施工を行なうには、ポンプ圧送性やコンクリート性状に与える圧送の影響について十分に把握しておく必要がある。

本報では、設計基準強度(以下Fcと表記)100、120N/mm²のコンクリートを用いたポンプ圧送実験を実施し、ポンプ圧送性およびコンクリートの性状に与える圧送の影響について検討した。また、2008年に行なったFc36、60、80N/mm²のポンプ圧送実験と併せて、実験結果をまとめ、考察を行った。

結論

- (1) ポンプ圧送の前後でコンクリートのスランプフローおよび空気量試験を行った。結果、スランプフローは低下するが、空気量はやや増加する傾向となった。強度が低いものほど、それらの変化率は顕著であった。
- (2) ポンプ圧送の前後でコンクリートの圧縮強度およびヤング係数の値は、圧送による影響はほとんどなく、同程度の値を示した。
- (3) コンクリートの強度が大きくなると、吐出量を大きくすると実績効率が減少する傾向となった。これは、セメント量が多く、粘性が大きいため、ポンプ車の吸引量が減少してしまうことが要因と考えられる。
- (4) 実吐出量30m³/hの場合、Fc100で6~7K、Fc120で13~14K程度の管内圧力損失を設定する必要があった。高強度コンクリートは十分な圧送負荷を考慮し、ポンプ車の選定を行わなくてはならない。

*1 首都圏支社 建築技術部