

I-26 混和剤として高炉水滓を使用した注入コンクリートについて

運輸技術研究所港湾施設部 准員 小林一輔

1. はしがき

混和剤として高炉水滓を使用した注入コンクリートについて種々実験を行った結果、乾燥養生を避ければ、従来のフライアッシュを混和剤とした注入コンクリートに比較して、何等遜色なく、強度の点では普通コンクリートの場合と略同程度の強度を発生する事が判明した。このやうに高炉水滓使用の注入コンクリートが従来のフライアッシュ使用の注入コンクリートに比較して、早期強度が大きい事は、港湾工事等に於ける水中構造物の施工に対する、注入コンクリート工法の積極的利用の道を開くものと考えられる。

2. 実験方法

1) 実験装置

グラウトポンプ	ヤマトボーリングKK製(横型単筒複動ピストン式)
グラウトミキサ	丸東製作所製 整型、容量40ℓ、回転数160rpm
型 枠	15φ×30cmの標準型枠で、上蓋と底板には各々コック付のパイプが取り付けられてあり、上蓋には水及び空気抜の孔があけられている。

2) 供試体の製作

ミキサに材料投入後5分間練り混ぜ、フローは全て 20 ± 1 秒とした。注入に先立って骨材を填充した型枠に水を満ちておき、注入は下方より上部に向って行った、上部コックよりモルタルが溢れた時、直ちに上部コック緩めて下部コックを閉じた。注入速度は毎分1ℓになるやうに調節した。注入翌日に脱型して、以後試験時迄標準養生を行った。

3) 材料

イ)セメント	秩父セメントKKの普通ポルトランドセメント
ロ)フライアッシュ	宇部ボゾラン
ハ)高炉水滓	八幡製鉄KKの製品
ニ)注入剤	Intrusion Aid (Concrete Chemical Co.) ボゾリス No.5 (日本曹達KK)、アルミ粉末(化学試薬1級品)
ホ)細骨材	相模川産。FM = 1.67
ヘ)粗骨材	酒匂川産。40 ~ 15mm

3. 実験結果

実験は注入剤として Intrusion Aid を使用した場合と、アルミ=ウム粉末とボゾリス No.5 の混合物を使用した場合の2通り行い、何れも高炉水滓使用の注入コンクリートとフライアッシュ使用の注入コンクリートを強度、Bleeding、膨脹等について比較した。フローは全て 20 ± 1 秒とした。第1図及第2図は Intrusion Aid を1%使用した、モルタル配合比

C : P : S = 1 : 0.4 : 1.4 の注入コンクリートの材令一強度四で、第1四が圧縮強度に対するもの、第2四が引張強さ係数に対するものである。第3四も *Intrusion Aid* 1% を使用したものであるが、 $\frac{S}{C+P} = 1.0$ と一定とし、セメントに対するボゾラン(フライアッシュ又は高炉水滓)の混和率を変えた場合の注入コンクリートの圧縮強度を比較したものである。第4四はアルミニウム粉末とボゾリス No.5 (0.5% 使用)を使用した場合で、モルタル配合比は 1 : 0.4 : 1.4、アルミニウム粉末量を変えた場合の注入コンクリートの圧縮強度を比較したものである。以上行つた実験結果より判明した事をまとめると

1) 高炉水滓を使用した注入モルタルはフライアッシュ使用のモルタルと同様、何等支障なく砂利層中へ注入可能である。

2) 所要水量、膨脹、Bleeding 等も同一配合のフライアッシュ使用モルタルと略変らない。

3) 高炉水滓使用の注入コンクリートの圧縮強度は引張強さ係数は材令4四でフライアッシュ使用の注入コンクリートの13週強度に略匹敵する。

4) 卑味セメントを基英とし、ボゾラン混和率を増加させて行つた場合の注入コンクリートの圧縮強度はフライアッシュ使用の場合、低下する一方であるが、高炉水滓使用の場合は略混和率50%迄は卑味セメントの場合より上廻る。

尚本実験を行うに当り終始御指導を賜つた東大生産技術研究所丸安教授水野教官に厚く御礼申上げると共に、この実験に対して多大の援助を戴いた第一港湾建設局年浜港工事々務所の方々に感謝する次第である。

