

◆ 覆工コンクリートは一日以内に脱型されます



トンネルの覆工コンクリートは、打込み後15時間前後で型枠が取りはずされます。覆工コンクリートにだけ許された養生です。脱型の後、乾燥状態となるため、セメントの水和が十分に進行しなくなります。そこで、乾燥を防止するための各種の養生工法が最近用いられるようになりました。しかし、湿度を高めるだけで水を給水する方法ではありません。**アクアカーテン**なら水をたっぷり供給します。

◆ 高炉セメントを用いたペーストの分離と吸水

多くの覆工コンクリートには高炉セメントB種が用いられます。

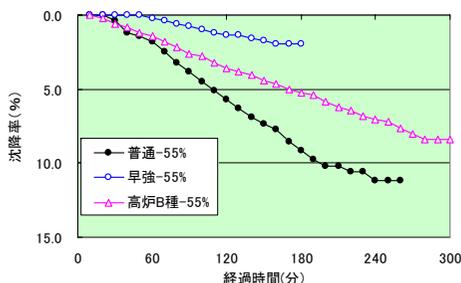
高炉セメントB種を用いたセメントペーストを高さ249mmの円筒容器に詰め、5時間静置すると写真のように水とセメントペーストに分離しました。分離した高さは21mm、元の高さの8.4%となりました。

さらに静置すると、セメントペーストは吸水します。吸水によって低下した水位から吸水量を換算すると、セメント100kg当り、4.2リットル吸水しました。

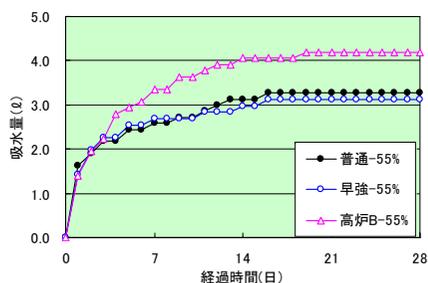
セメントペーストの分離は普通セメントより少なくなっていますが、吸水量は普通セメントや早強セメントより多くなっています。



当初の水位
↓
吸水後の水位
セメントペーストの分離面

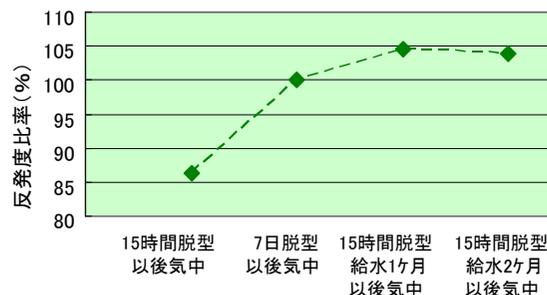


セメントペーストの分離試験



セメントペーストの吸水試験

◆ 大型供試体のテストハンマー反発度



材齢6ヶ月のテストハンマー反発度比
(7日脱型コンクリートの反発度を基準とした比率)



給水養生を実施した大型供試体

型枠内で7日間養生したのち型枠を取りはずし、室内で半年間放置して実施したテストハンマーの反発度を100%とすると、覆工コンクリートと同様に15時間で型枠を取りはずして放置した場合の反発度は86%でした。

15時間で型枠を取りはずし、直後から1ヶ月間給水養生を行った場合の反発度は、7日間型枠内で養生した場合に比べて5%大きくなっています。給水養生の有無による反発度の差は20%となっています。

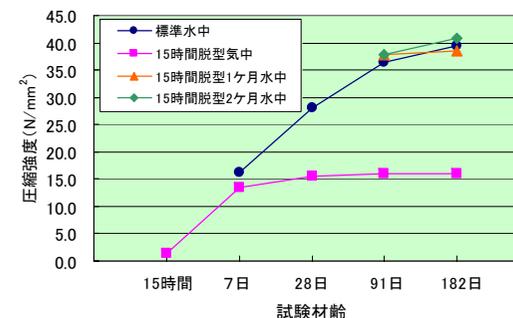
◆ 覆工コンクリートの養生方法と強度

テストピース(φ10cm、高さ20cm)を20°C水中養生とした場合の圧縮強度は順調に増加し、半年後には40N/mm²に達しています。

一方、15時間で型枠を取りはずし、そのまま気中養生した場合には、材齢7日以降強度の増加はほとんど認められません。

15時間で脱型し、その後1ヶ月および2ヶ月水中養生した後、所定の試験材齢まで気中養生した場合には水中養生と同程度の強度が得られています。

15時間で脱型しても、給水養生によって圧縮強度の増進が期待できます。



15時間前後で型枠が取りはずされ、コンクリートの湿潤養生条件としては最も厳しい覆工コンクリートにこそ **アクアカーテン** を適用したい。