

V-301

透水試験による締固め評価法に関する研究

日本大学生産工学部 ○ 正員 越川 茂雄
都立大学工学部 正員 川崎 道夫
日本大学生産工学部 正員 伊藤 義也

1. まえがき

コンクリートの水密性はコンクリート中の空隙の量、機構に支配され、コンクリートの締固めと密接に関係するものであり、構造物の耐久性に係わる極めて重要な性質である。

本研究は、コンクリートの透水試験方法による締固め評価の有効性について大型枠によりコア採取した供試体を用い、毛管浸透法¹⁾、インプット法²⁾の2方法の透水試験および圧縮強度試験を行い、実験検討したものである。

2. 実験方法

コンクリートを図-1に示す2×2×0.3mの大型製型枠に一層で打設した後、直径50mmの内部振動機で締固めを行った。振動機の進入位置は型枠中心で、振動時間はスランプ2、6および11cmのコンクリートに対し、60、45および30秒である。用いた振動機の周波数、加速度は200Hz、90Gである。

透水および圧縮強度試験に供した供試体は、図-1に示す位置よりコア採取、成形した。

透水試験は、まずφ15×30cmの供試体により毛管浸透試験を行った後、切断したφ15×15cm供試体を用いインプット試験を行った。

毛管浸透およびインプット試験結果の検討は、最終浸透高さ（ Z_e ）および拡散係数（ βi^2 ）によって行った。

実験に用いたコンクリートは水セメント比53%、スランプ2、6、11cmのAEコンクリートである。

3. 実験結果および考察

1) 圧縮強度

結果を図-2に示す。この結果はスランプ2、6、11cmのコンクリートの締固め有効範囲を圧縮強度比（コア供試体/現場養生供試体）によって示したものであって、圧縮強度比0.9以上をコンクリートの締固めが十分行われたと考え、締固め有効範囲で表せば、スランプ2、6および11cmの締固め有効範囲はそれぞれ約30、80および100cm以上となる。

2) 透水試験

毛管浸透試験結果を図-3に示す。この結果によれば、いずれのコンクリートの場合ともコア供試体の Z_e は現場養生供試体に比して約2倍大きい値となることが示された。

また、スランプが小および振動源からの距離が大となるほど Z_e が大となるとともに試験値の変動も大きいことが示された。

インプット試験結果を図-4に示す。この結果によればコア供試体の βi^2 は、現場養生供試体に比して、 Z_e の場合よりもさらに大きい値となることが示された。

また、スランプの大小、振動源からの距離等に対する βi^2 の傾向は Z_e と同様であったが試験値の変動は Z_e の場合よりも

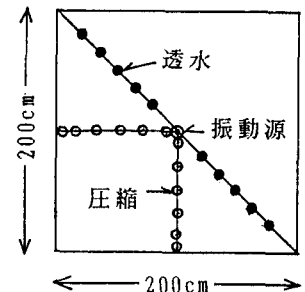
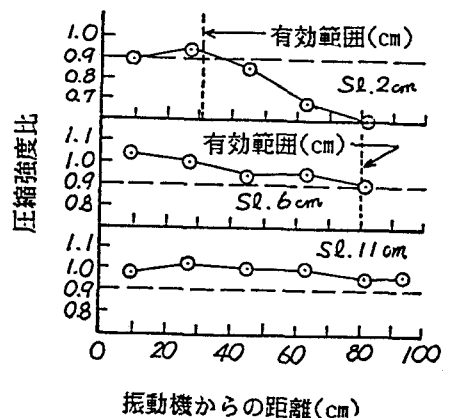


図-1 供試体の概要



極めて大であった。

これらの試験結果はいずれのスランパのコンクリートとも振動源からの距離が27cm以上では十分締固められていないことを示すものであり、圧縮強度試験結果とは相当異なるものである。

以上のことより特に水密性やその他の耐久性が考慮される水理構造物や海洋構造物に使用されるコンクリートの締固め性の評価に透水試験を用いることは、重要かつ極めて有効な手段になると言える。

したがって、水密性に影響をおよぼす締固めに関する主要因を明らかにすることは、種々の見地から今後の重要な課題となる。

謝辞：本研究を御指導頂いた村田 二郎都立大学名誉教授に対し記して謝意を表します。

参考文献

1) 越川、伊藤
：コンクリートの毛管浸透試験方法に関する研究 セメント技術年報41 1987

2) 村田 二郎
：コンクリートの水密性の研究 土木学会コンクリートライブラリー第7号 1963

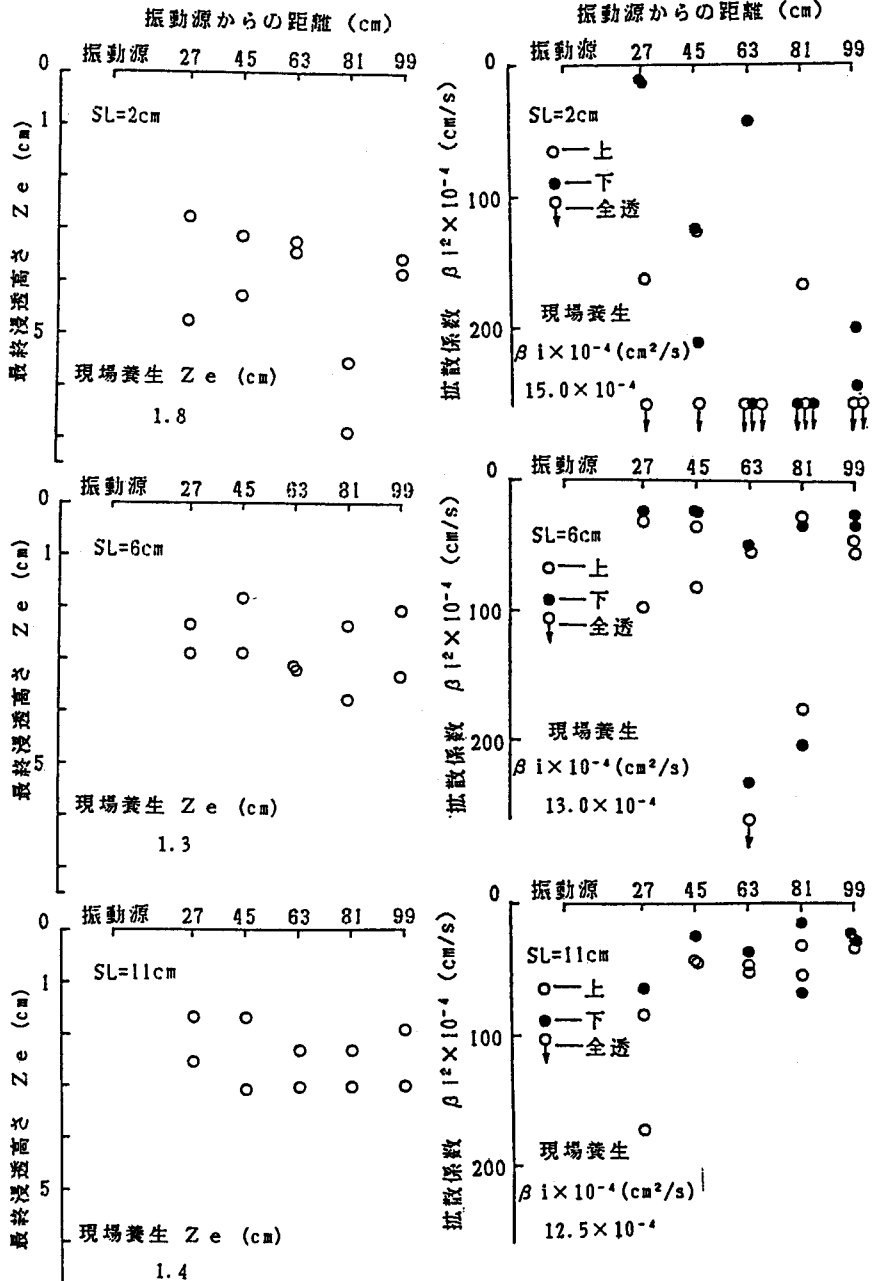


図-3 毛管浸透試験結果

図-4 インプット試験結果