

## 研究タイトル：コンクリートと構造物の表層品質向上を目的とした施工方法の研究



氏名： 陽田 修 / YOUNDA Osamu E-mail: youda@nagaoka-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位：

所属学会・協会： 土木学会, 日本コンクリート工学会, 材料学会, 地盤工学会

キーワード： コンクリート施工, 土木施工管理, 地盤工学, 維持管理

技術相談  
提供可能技術：  
 ・コンクリート構造物の施工技術  
 ・非破壊試験によるコンクリート表層品質評価(透気試験, 超音波法)

### 研究内容：

#### 1. 透水性型枠による表層品質向上

コンクリート構造物は、海岸の飛来塩分など、劣化因子がコンクリート表層部から侵入し耐久性が低下する。このため、コンクリート表層部の品質(以下、表層品質とする)が向上すれば、耐久性が向上し長期的な安全性を維持することができる。

本研究では、在来の型枠に透水シートを貼り付けた透水型枠を使用することで、型枠面に集まる余剰水を排水し、コンクリート表層部を緻密な組織構造とすることが可能と考えた。

また、コンクリートの表層品質の向上には水中養生が有効とされているが大きな構造物を水中で養生することは不可能である。本研究では、実構造物において水中養生と同等の表層品質を確保する養生方法の提案を目的とし、透水シートの通水性を利用した養生方法の検討を行った。

その結果、透水型枠を適用することで、コンクリート表面から 20 mm 程度の深さの品質が向上することを確認した。また、湛水養生を行うことで表層部の品質が向上し、その効果は、通水性を有する透水型枠を適用することでより効果があると思われる結果を得た。

#### 2. コンクリート工の締固め判断指標の検討

コンクリート構造物は、適切な締固め作業を行うことで密実となり耐久性が向上する。しかし、締固め作業は、作業者の経験値に依存してきた部分が多く、熟練技能者が不足する現状では、技量不足による品質低下が懸念される。

本研究は、コンクリート締固め作業完了の判断指標を、コンクリート内部の間隙水圧の変化から示すことを目的として、スランプと締固め時間によって異なる間隙水圧と振動加速度の変化を捉えるとともに、硬化したコンクリートの密度と粗骨材分布評価から材料分離を、表層透気係数から密実性を評価する。

その結果、スランプ性状、打込み時の充填度によって、間隙水圧の変化傾向が異なることが確認できた。これにより、間隙水圧の変化性状から、締固め度(締固め具合)を評価できると考えられる。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
表層透気試験(トレント法) :	パーマツール AC
超音波法による表層品質評価 :	パンジット PL-200