

論 文 要 旨

平成 30 年 9 月 28 日

※報告番号	甲第 236 号	氏 名	三坂 岳広
主論文題名			
電気抵抗による養生終了時期判定手法の提案			
内容の要旨			
<p>コンクリート構造物の強度や耐久性に影響を及ぼす養生を適切に行うため、電気抵抗に着目し、構造物に要求される強度や耐久性から養生終了時期を判断する手法を提案すること考えた。電気抵抗の計測方法は、型枠内部の表層コンクリートを直接計測するために型枠に電極を設置して計測を行う。電極を用いることにより型枠の外から内部のコンクリートの計測が可能となる。本手法を提案するために計測される電気抵抗とコンクリートの強度および耐久性の関係について検討した。その結果、電気抵抗と圧縮強度および耐久性の間に相関が認められ、養生終了時の電気抵抗から圧縮強度および耐久性が推定できる可能性を示した。養生終了時の電気抵抗の計測によって推定できるのは、養生終了時の圧縮強度だけでなく、材齢 28 日の圧縮強度、材齢 91 日の圧縮強度、中性化速度係数であり、養生終了時の電気抵抗からコンクリートが将来的にもつ圧縮強度や耐久性を推定することができる。これは、実構造物の型枠および支保工の取外し時期の判断に使用できるだけでなく、施工期間中にかかる作業荷重などを検討するためにも活用できる可能性がある。また、コンクリートが将来的にもつ圧縮強度や中性化速度係数を推定できることは、耐久性照査のために必要であり、コンクリート構造物に要求される強度や耐久性から養生の終了を判断すること、また、設定したコンクリートの特性値を満たすまで養生の継続をすることが可能となる。</p> <p>計測される電気抵抗はセメントからのイオンの溶解反応、水和反応による水の消費、単位水量、セメントの種類等に影響を受けることを明らかにした。</p> <p>実際の現場で電気抵抗の計測を行い、計測される電気抵抗値から養生終了時、材齢 28 日などの圧縮強度や中性化速度係数を推定でき、推定された材齢 28 日の圧縮強度は、現場封かん養生を行いコンクリート構造物と同時期に養生を終了した供試体の圧縮強度と同程度となった。直流四電極法による電気抵抗の計測は実際の工事現場でも可能であり、実構造物と同等の材齢 28 日強度を推定することが可能と考えられる。提案する養生終了時期判定手法が有用と考えられる場面としてトンネル覆工コンクリートの養生、プレストレストコンクリートの強度の把握等を例に挙げ、その利用方法等について説明し、本手法の有用性を示した。</p>			