

超遅延コンクリートを使用した日をまたいだ連続打設工法

Continuous Concrete-placing Method Done Across Days Using Super-Delayed Concrete

向 俊成 渡邊 賢三 芦澤 良一¹⁾ 澤 拓寿²⁾ 塩見 尚潔²⁾ 須崎 浩二²⁾

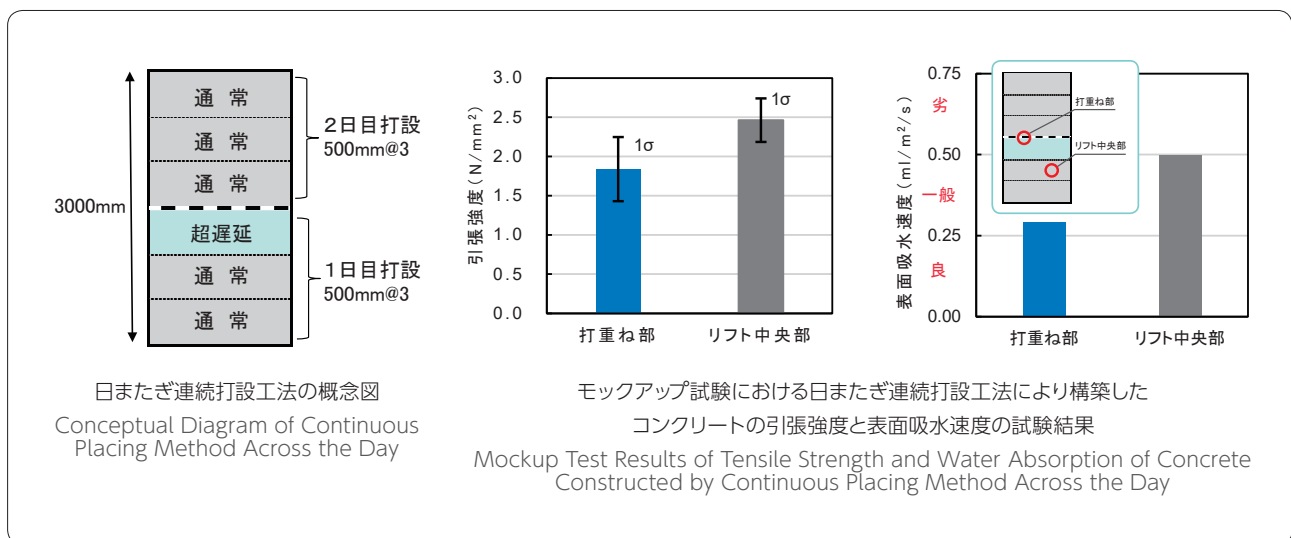
Toshinari Mukai, Kenzo Watanabe, Ryoichi Ashizawa¹⁾, Hirotooshi Sawa²⁾, Hisayuki Shiomi²⁾ and Koji Suzaki²⁾

研究の背景と目的

大型のスラブ構造物を構築する際は、コンクリートの1日あたりの供給可能量などの各種条件に応じて鉛直や水平打継目を設けて、複数のブロックに分割してコンクリートを打ち込むことが一般的である。従来、鉛直打継目は凹凸状のシートや凝結遅延剤を用いて骨材を洗い出す方法などが適用されている。一方、水平打継目に着目すると、従来の高圧水を用いる手法が一般的であり、打継面処理に伴う濁水処理や過密配筋内での作業になることによる生産性低下などが大きな課題となっている。また、打継目を多数設けることは構造物の一体性、止水性の低下につながる可能性がある。これらを改善するため、遅延剤を混和することでコンクリートの打重ね可能な時間を延長して、2日間に分けて連続的にコンクリートを打ち込む日またぎ打重ね工法について検討を行った。

研究の成果と活用

打設から24時間経過後まで打重ねが可能な超遅延コンクリートを使用し、2日間に分けて連続的にコンクリートを打ち込む日またぎ打重ね工法を開発した。その結果、打継処理を不要とすることで、工程短縮効果と、これによるコスト削減効果が得られることが分かった。また、構築されたコンクリートは一般的な打重ねと同程度の引張強度や表面吸水速度をはじめとする耐久性を有することも確認された。



研究手法

打込みから24時間経過後も打重ね可能な性状を確保するために、コンクリートに遅延剤を添加して凝結速度を制御することとした。また、遅延剤を大量に添加したコンクリートはブリーディング量が増大し、硬化したコンクリートの品質に悪影響を与えることが懸念されたため、ブリーディング量を抑制するため増粘剤を添加した。遅延剤や増粘剤の添加量は施工時期の環境を模擬した試験室における室内試験を実施して決定した。また、実際の構造物を模擬したモックアップ試験を実施し、超遅延コンクリートの製造、運搬、打込み、翌日の打重ねが実施可能であることを確認するとともに、打重ねを行った部分の強度や表面吸水速度をはじめとする耐久性の評価を行い、通常のコンクリートと同程度の品質であることを確認した。さらに、日またぎ連続打設工法を実際の構造物に適用し、構造物の品質を評価するとともに工程とコストのデータを取得した。

1) 土木管理本部 Civil Engineering Management Division

2) 東京土木支店 Tokyo Civil Branch