

超遅延コンクリートを用いたケーソン躯体の翌日連續打設工法に関する検討と現場適用事例

STUDY AND FIELD APPLICATION OF NEXT-DAY CONTINUOUS CASTING METHOD USING ULTRA-RETARDANT CONCRETE FOR CAISSON STRUCTURES

守屋 健一^{*1}, 田中 徹^{*2}, 岩永 祐治^{*3}
MORIYA Kenichi, TANAKA Tooru and IWANAGA Yuuji

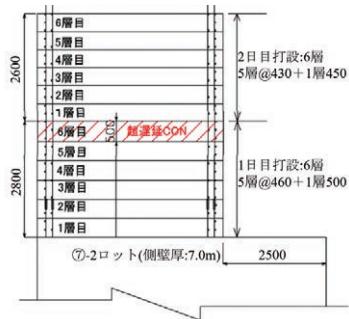


図1 第8ロットのリフト割



図2 超遅延コンクリートの打設状況

背景・目的

大規模構造物においてコンクリートを大量に打設する際には、レディーミクストコンクリートの供給量や打設時間に制約を受けることが多く、一般的な施工方法では打設回数が増加し、打継目が多くなる傾向がある。従来、打継目にはレイターンスの除去やチッピングなどの処理が施されてきたが、これらの作業は大規模構造物では多大な時間と労力を要する。また、打継目の処理が完了するまで後続の鉄筋工や型枠工の作業が開始できないため、打設回数の増加は全体の工期にも大きく影響する。特に地下構造物では水密性が求められるため、打継目の不適切な処理は構造物の耐久性や美観の低下、さらには漏水のリスクを高める要因となる。

本報では、超遅延コンクリートを用いることでレイターンス処理を不要とし、打継目の不良発生を抑制するとともに、2日間の連續打設による省力化および工期短縮を図る工法について検討した。

概要

コンクリートの凝結試験において、貫入抵抗値が 0.1N/mm^2 を超えると締固めが困難となり、コールドジョイントが発生する危険性が高まっていることが知られている。超遅延剤は、通常のコンクリートに添加することで凝結時間を調整可能な化学混和剤であり、本工法ではその添加量を適切に調整することで、翌日でも貫入抵抗値を 0.1N/mm^2 未満に維持することが可能となる。これにより、レイターンス処理を行うことなく2日間の連續打設が可能となり、打継目の不良発生を抑制するとともに、施工の省力化および工期の短縮が期待される。

本報では、この工法の実用性と有効性を評価するために、室内試験および実機試験を実施し、さらに実際の施工現場における適用事例についても報告する。

結論

超遅延コンクリートを用いた本工法を大規模構造物に適用することで、以下の有効性が確認された。

- 超遅延剤の添加量を適切に管理することで、貫入抵抗値を 0.1N/mm^2 未満に調整でき、レイターンス処理不要で2日間連續打設が可能となる。
- 超遅延コンクリートの圧縮強度、割裂引張強度および中性化抵抗性は、通常コンクリートと同等であり、打重ね部の一体性が確保される。
- 実際の現場での適用事例では、水平打継目処理の削減による作業効率の向上と品質確保が実現し、躯体構築期間を約3ヶ月短縮することができた。

以上の結果から、超遅延コンクリートの適切な管理によって、打重ね部の品質を確保しつつ、工期短縮と省力化を実現できることを確認できた。

*1 戸田建設(株)技術研究所 修士(工学)

*2 戸田建設(株)技術研究所 工学修士

*3 戸田建設(株)首都圏木工店 修士(工学)