

VI-241

プレキャストコンクリート型枠工法によるRC充腹式アーチ橋側壁の施工

フジタ 関東支店 正員○平松俊英 遠藤隆徳
 フジタ 関東支店 山田 徹 石井秀樹
 フジタ 技術研究所 正員 吉野次彦 正員 笹谷輝勝

1. はじめに

近年、土木構造物における景観設計が重要視されるようになり、自然環境や街並みなどの景観にマッチした、より美しく合理的な構造物が社会資本として求められている。当工事で施工する(仮称)新藤塚橋は、構造的合理性や景観性からRC充腹式アーチ橋とし、かつアーチ橋側壁面に石割模様を施すこととし、完成後は地域のランドマーク的存在として親しまれる構造物となることを期待している。本橋の施工に当たっては、供用道路上の架設となると共に高所作業が多いため、安全性の確保が重要な課題であった。

本文は、このような施工環境における省力化、施工の合理化、安全性の向上および品質の向上を目的として採用したプレキャストコンクリート(PCa)型枠工法についての報告である。

2. 工事概要

新藤塚橋は、横浜新道拡幅工事に伴う付替え道路の一部であり、支間長40m、有効幅員6.5mのRC充腹式アーチ橋(一等橋)である。本橋は供用道路上の架設となると共に高所作業が多いため、従来の支柱型式のアーチ支保工および鉄筋・型枠組立足場では下部交通への影響が大きく、またアーチ橋側壁面に石割模様を施すのに使用する発泡スチロール型枠材の取り外しに時間を要することなどから、下部交通への安全性を考慮して、アーチリブの施工に対してはユニット組立式鋼製アーチ支保工を、アーチ橋側壁部の施工に対しては表面模様を施したPCa型枠を採用した。

3. PCa型枠および割付け

アーチ橋側壁の断面を図-1に、PCa型枠の割付けを図-2に示す。

PCa型枠は設計基準強度 350kgf/cm^2 の工場製品とした。形状は、幅1800mm、長さ3600mmを標準とし、厚さを化粧部(45mm)を含む115mmとした。PCa型枠は、補強筋(D10@150)を内蔵し、また後打ちコンクリートとの一体性の確保を目的に表面を粗面仕上げとし、ジベル筋(D13-12本)を配置した。

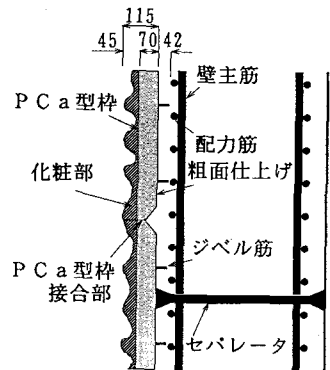


図-1 アーチ橋側壁の断面

後打ちコンクリート打設時の側圧に対処する方法としては、ユニット支保工を介してセパレータを取る方法とPCa型枠にセパレータ用インサー

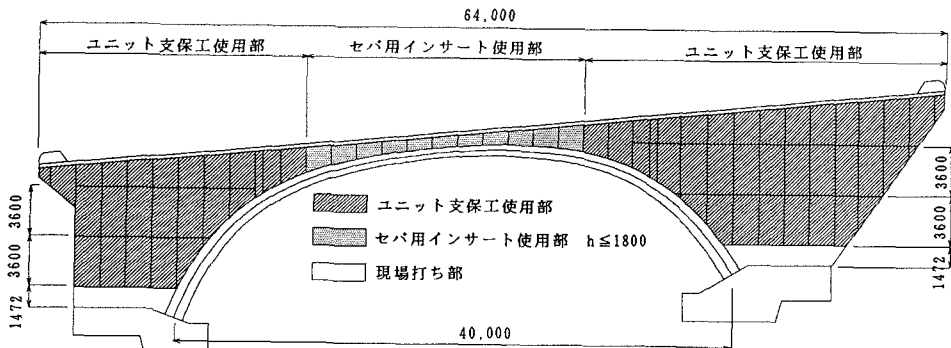


図-2 PCa型枠の割付け

トを埋込み直接セバレータを取る方法の2種類があり、本工事では両者を実施し、比較検討を行った。

4. PCa型枠の施工

ユニット支保工を使用した場合のPCa型枠の施工概念を図-3に示す。施工手順としては、仮置きヤードでPCa型枠にユニット支保工を置き、セバレータを介して両者を緊結し、揚重機で所定の位置に運び既設コンクリートに予め埋込まれたセバレータを利用し固定する。次に、メタルホームを使用した内側のユニット型枠を同様に固定する。PCa型枠とユニット型枠は側壁内部に設けられた足場を利用し、セバレータを連結して緊結した。なお、PCa型枠同士の接合は鉛直、水平目地とも突合わせとし、目地材を使用しない方式とした。型枠セット完了後、PCa型枠に散水を行い、後打ちコンクリートを打設した。PCa型枠が後打ちコンクリートの養生材を兼ねるため翌日にも支保工の取外しが可能であった。PCa型枠のセバレータ緊結治具の取外し作業はユニット支保工にセットされた簡易足場上で行った。

PCa型枠工法の採用により、大型パネルとして一括組立てが可能、化粧仕上のPCa型枠であるため発泡スチロール製型枠の取付け取外し作業が不要、養生材を兼ねる、支保工のみの取外しとなるなどの利点が得られた。

これらの利点により、供用道路にかつ高所での作業が簡素化および短縮され、安全性の向上が図られた。

5. セバレータの作用荷重計測

上部の施工に先立ち、一段目のコンクリート打設時にセバレータに作用する荷重を測定した。コンクリート側圧モデル、打設高さとのセバ荷重の関係を図-4、5に示す。コンクリートは3層に分けて打設した。各層のインターバルタイムは一層目と二層目では60分、二層目と三層目では35分であった。コンクリート打設時の側圧は各層では三角分布で作用し、下層に対して上層の α 倍の側圧が等分布で作用すると仮定した。図-5に実測値と計算値（実線）を示す。作用荷重の大きいセバP1においては、荷重負担幅をPCa型枠幅の半分とし、 $\alpha=0.4$ と仮定した計算値は実測値と良く一致している。

6. あとがき

PCa型枠工法の採用により、供用道路の安全確保、作業の安全性向上、工期の短縮、作業の省力化、品質の向上が図られた。さらに、PCa型枠工法は今後環境保護、耐久性および景観の向上の一方策として、有力な工法になると期待される。また、後打ちコンクリート打設時の側圧に対処する方法としては2種類あるが、両者共に長所短所があり、施工環境に応じて使い分ける必要がある。

最後に、ご指導、ご協力を頂いた関係各位に深く感謝の意を表わします。

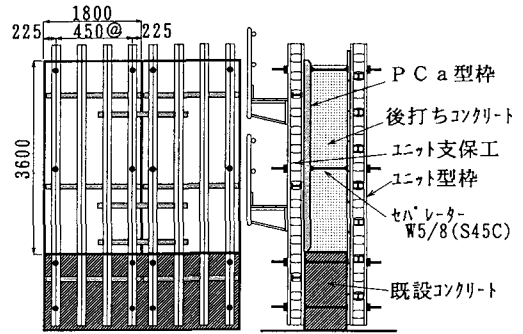


図-3 PCa型枠の施工概念

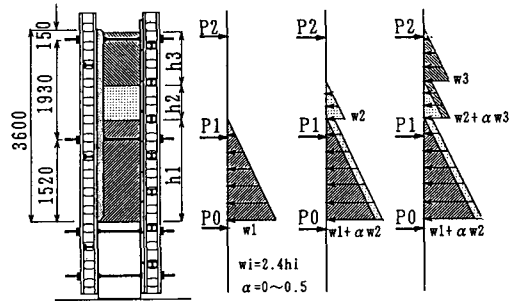


図-4 コンクリート側圧モデル

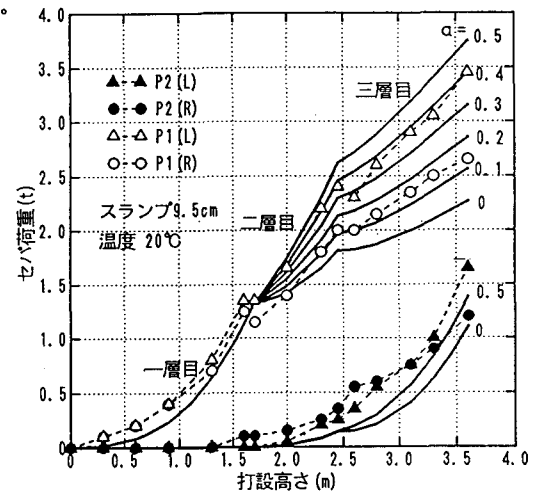


図-5. 打設高さとのセバ荷重の関係