

VI-181

プレキャストコンクリート型枠工法の開発
（その2. PCa 型枠裏面処理の違いによる PCa 型枠の挙動）

フジタ 技術研究所 正会員 笹谷 輝勝
同 上 正会員 平野 勝識
フジタ 土木本部 桑本 卓
フジタ 東北支店 川口 敦司

1. はじめに

近年、土木構造物においてプレキャストコンクリート型枠（以下、PCa 型枠）を用いた各種の合理化施工法の開発が盛んに行われている。筆者らは、コンクリートダムやアンカレイジのような大規模・大断面構造物を対象に、厚さ 10cm 程度の PCa 型枠を使用した型枠工法の合理化施工法の開発を行ってきた。PCa 型枠工法は二次コンクリートとの一体性の確保が条件とされる場合が多いが、PCa 型枠は部材厚が薄く、厚さと部材長さの比が大きい場合、長期的に PCa 型枠表裏の乾燥収縮量の違い等により変形（反り）することが報告されている^{1),2)}。この PCa 型枠の変形の程度によっては、一体性の確保されない場合が生じる。

そこで、PCa 型枠の裏面処理方法の違いによる PCa 型枠の変形状態を把握することを目的に、実施工実験を実施し、長期にわたる変形量の計測を行った。本文は、その現場計測結果の報告である。

2. 計測計画

PCa 型枠の裏面処理方法の違いによる PCa 型枠の変形状態を把握することを目的に、図-1 に示す 2 基のタワークレーン基礎部に PCa 型枠を適用し、PCa 型枠と二次コンクリートの界面に埋込型ひずみ計（検長 100mm）を設置して PCa 型枠の変形計測を実施した。埋込型ひずみ計の設置状況を写真-1 に示す。

PCa 型枠の裏面処理方法は、表-1 に示すような、コテ仕上げ（Aタイプ）、洗い出し（Bタイプ）および洗い出しとジベル筋の併用（Cタイプ）の 3 種類とした。なお、Cタイプは、PCa 型枠上部に 30cm のトップコンクリート部を設けた。

A, Bタイプは厚さ 12cm、圧縮強度 37N/mm² の PCa 型枠、Cタイプは厚さ 10cm、圧縮強度 50N/mm² の PCa 型枠であり、大きさは幅 3m、高さ 1.5m である。セパレータ間隔は、横方向約 1m、高さ方向 75cm で共通である。

二次コンクリートの強度は、A, Bタイプが 22N/mm²、Cタイプが 25N/mm² である。二次コンクリートは両基礎とも 3 リフトに分け打設した。計測用の PCa 型枠は全て 3 リフト部に設置した。A, Bタイプは 4 月中旬に、Cタイプは 8 月中旬に二次コンクリートを打設した。

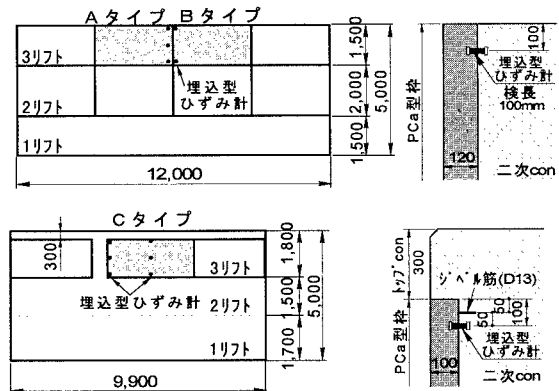


図-1 計測位置

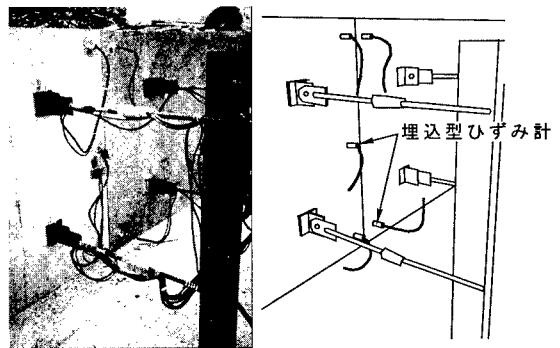


写真-1 埋込型ひずみ計の設置状況

キーワード：1)プレキャストコンクリート（PCa 型枠）、2)反り

連絡先：〒224-0027 横浜市都筑区大鰐町 74 ㈱フジタ 技術研究所 TEL. 045-591-3911 FAX. 045-592-5816

3. 計測結果

図-2に各タイプの PCa 型枠界面に取付けた埋込型ひずみ計の経時変化を示す。A-1, B-1, C-1 は PCa 型枠天端より下方 10cm の位置、A-2, C-2 は PCa 型枠の高さ中央位置、A-3, B-3, C-3 は PCa 型枠底面より上方 10cm 位置にそれぞれ取付けたひずみ計の値である。また、図-3に計測地点の外気温度を示す。

PCa 型枠裏面をコテ仕上げしたAタイプおよび洗い出しのBタイプは、二次コンクリート打設後4ヶ月経過した外気温度の上昇が大きい7月ごろから A-1, B-1 のひずみ量が増加するとともに天端部に PCa 型枠と二次コンクリートの界面に沿ってひび割れが発生した。A-1, B-1 のひずみ量は 0.4% 前後まで増加した。その時の天端部のひび割れ幅はAタイプで 0.6mm から 1.3mm、Bタイプで 0.3mm から 0.9mm であった。また、7月から9月にかけて降雨後に A-1, B-1 のひずみの値が大きく低下している。これは、PCa 型枠の表面が水分を吸収することにより、PCa 型枠表裏の乾燥収縮量の差が小さくなったためである。この現象は A-3, B-3 にも見られる。A-2 は二次コンクリート打設後2ヶ月の時点でひずみが 0.1% 発生し、それ以降ほぼ一定の値で推移している。これに対し、洗い出しとジベル筋を併用したCタイプは、計測開始から 200 日を経過した時点においても、どの測定点においても殆どひずみが発生していない。

4. おわりに

今回の計測結果より、本 PCa 型枠工法のような厚さ 10cm 程度の PCa 型枠を用いる場合、PCa 型枠の変形（反り）は、PCa 型枠界面の付着処理だけでは防止できず、ジベル筋などの機械的処理が必要であることが確認された。

最後に、本施工実験にご理解と御協力を頂いた関係各位に感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 中岡史男他 3 名：「キャストコンクリート」補工法と「補」の挙動に関する計測結果およびその一考察
土木学会大会 1994, 9・VI-127
- 2) 鈴木邦臣他 2 名：「外装」キャストコンクリートカーテンウォール板の温度による変形の実測
日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）1207、昭和 59 年 10 月

表-1 施工実験の仕様

タイプ	板厚 (mm)	圧縮強度(N/mm ²)		界面処理	トップcon 有無	二次con 打設時期
		PCa型枠	二次con			
Aタイプ	120	37	22	コテ仕上げ	無	4月中旬
Bタイプ				洗い出し		
Cタイプ	100	50	25	洗い出し +ジベル筋	有	8月中旬

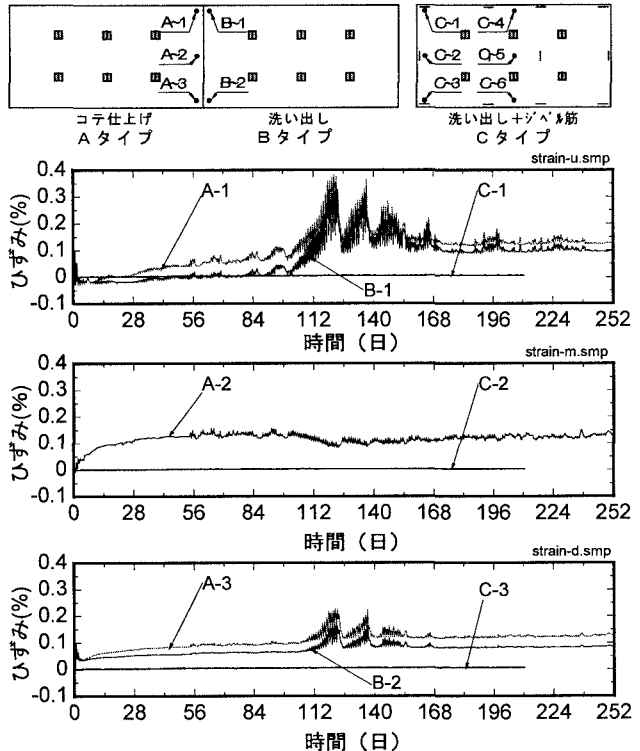


図-2 埋込ひずみ計の経時変化

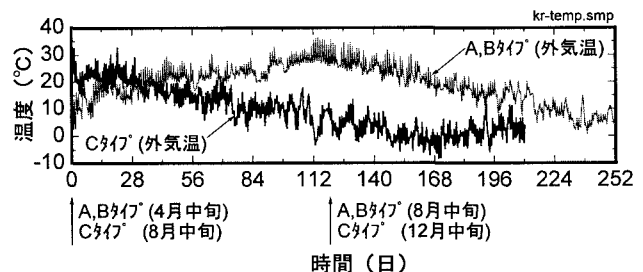


図-3 外気温度の経時変化