

RC 構造物の温度ひびわれ対策に必要なデータについての検討

九州共立大学 正会員 畑岡 寛
同 正会員 牧角 龍憲

1. はじめに

コンクリート標準示方書施工編「耐久性照査型」では、施工時のひび割れ発生に対して事前に照査を行うことが示されている。その照査を確実にを行うためには、実構造物におけるひび割れ状況を忠実に再現できる予測手法、すなわち、実際に施工時ひびわれが発生した構造物の諸条件（構造、配合、施工工程、環境など）を用いて、そのひびわれ発生状況（発生時期、位置、形状、規則性など）に近い予測結果が得られる手法が必要である。一方、ひびわれ照査が一般に普及するためには、極めて高度な専門性がなくとも、現実 implement 可能な対策の効果を容易に解析できる手法であることも必要である。

以上の観点から、本研究では、部材厚さが 1 m 以下の RC 構造物における温度ひびわれに着目して、汎用性が高い市販解析ソフトに実構造物における施工データを用いて、実構造物のひびわれ状況を再現するに必要な入力データの条件について検討したものである。

2. 解析概要

(1) 対象構造物およびひびわれ状況

図-1 に示す壁式橋台を対象に検討した。ひびわれは、脱枠時よりかなり後（明確な時期不明）に観察されており、各打設リフト毎に表裏面のほぼ同じ位置において鉛直方向にほぼ直線状に延びている。ひびわれ幅は、0.1mm~0.25mm の範囲である。

(2) 解析に用いる施工データ

- ①構造条件：各打設リフト（フーチング 1、橋台 2）毎の断面寸法、ただし軸対称
- ②配合条件：セメント種類（高炉セメント B 種）、単位セメント量（309kg/m³）
- ③施工条件：打設年月日（4 月～7 月）、打設リフト高（橋台各 4.3 m）、打設温度（23℃）、養生方法（シート養生）、型枠期間（7 日）
- ④環境条件：外気温度（施工地域に対応した温度変化）



図-1 断面図および正面図

3. 解析結果および考察

図-2に、打設後の各経過日数における橋台断面内のひびわれ指数の分布(左; 2リフト目、右; 3リフト目)を示す。ひびわれ指数が最小になるのは、表面部で材齢1日強、中心部で約7日であるが、実構造物においては脱枠時(材齢7日)よりかなり後にひびわれが観察されているため、それまでの間の断面内の状況変化をわかりやすくするために、ひびわれ指数0~20の範囲で分布図を描いている。

いずれのリフトにおいても、ひびわれ発生確率が高いのは、打設後1日前後では表面部、打設後5~9日後では中心部であることがわかるが、これは従来から報告されている傾向を示しているに過ぎず、実構造物の発生時期と一致していない。次に、図上の実構造物におけるひびわれ発生位置と対比するに、2リフト目の7日前後においては中央部のひびわれ発生確率が高くなる範囲と発生位置がやや近似するものの、ひび割れ指数1.2以下の範囲はかなり広範であり確定には至らない。また、3リフト目では壁延長のほぼ全域にわたって均等なひびわれ指数となっており、位置を確定するには極めて不十分であることがわかる。

これらの結果から、脱枠後の乾燥収縮ならびに表面乾燥の影響を加味する必要があると考えられるが、その検討結果については講演時に詳細を発表する。

最後に、本研究をまとめるにあたり、九州共立大学卒論生の大橋篤史君、西山太君、村上智徳君に多大な協力をいただいた。ここに感謝の意を表します。

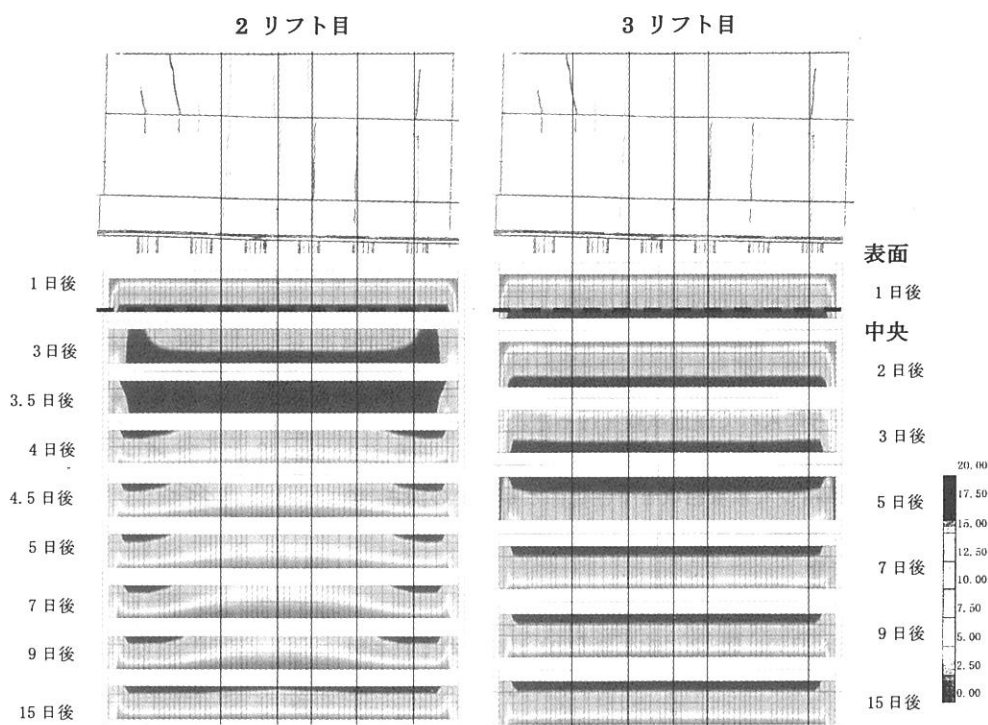


図-2 解析状況