

暑中コンクリートの初期養生方法がコンクリート温度に及ぼす影響

浅井 洋 谷口 秀明 三加 崇 三上 浩

キーワード：コンクリート温度, 日射, 温度変化, 養生マット, 養生シート

研究の目的

暑中に施工するコンクリートは、初期の乾燥や若材齢に受ける日射の影響によってひび割れの発生が懸念される。特に、橋梁の上床版は、打ち込み面積が広く、日射による水分蒸発が著しく、初期欠陥が生じやすいと考えられる。

本研究では、プレストレストコンクリート橋の上床版を想定したコンクリート試験体を製作し、暑中の直射日光を受ける環境下で、表面の養生方法が部材の温度に及ぼす影響を把握し、適切な養生方法を検討することを目的とする。

研究の概要

上床版を想定した試験体の形状を図-1 に示す。試験体は表面の養生方法に着目した表-1 に示す 8 種類であり、暑中の直射日光を受ける屋外で製作して養生した。養生方法による水分逸散の抑制効果や日射の影響、養生による保温効果、散水がコンクリート表面の温度変化に与える影響などについて、コンクリートの温度分布を測定して比較した。また、養生マットや養生シート、養生剤の使用が乾燥収縮を抑制する効果について、コンクリートのひずみを測定して比較した。

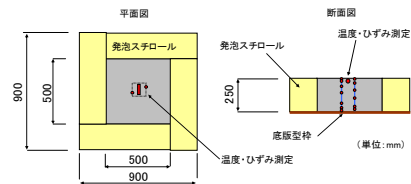


図-1 試験体形状

表-1 養生方法

記号	表面養生	散水
N	養生無	無
CS	透明シート	無
SH	日陰	無
SM	スポンジ製養生マット	有
SM+WS	スポンジ製養生マット+白色シート	有
AM+WS	アクリル繊維製マット+白色シート	材齢1日のみ
SP	散水養生	有
PW	パラフィンワックス養生剤	有

研究の成果

暑中に日射を受けるコンクリートの打ち込み直後の水分蒸発量は、1.6~1.7g/m²/min 程度であり、コンクリート表面を日陰にすることで 0.5 g/m²/min 程度の水分蒸発量を低減できる。図-2 にコンクリートの表面温度の履歴を示す。日射を受けるコンクリート表面温度は 45℃以上になり、日変化は 15℃以上になる。日射によって暖められたコンクリート表面は散水や降雨を受けるとコンクリート表面の温度勾配が著しくなり、表面ひび割れを発生させる恐れがある。散水養生の方法として、一時的な散水だけではコンクリート表面の収縮ひずみを低減する効果は小さく、養生マットなどにより水分供給を持続させることが効果的である。養生剤はコンクリート打ち込み直後から使用することができ、養生マット敷設までの初期の水分蒸発を抑制するのに有効である。

養生剤を使用し、表面の硬化を確認した後、養生マットを使用して湿潤状態を保つ養生方法が推奨される。

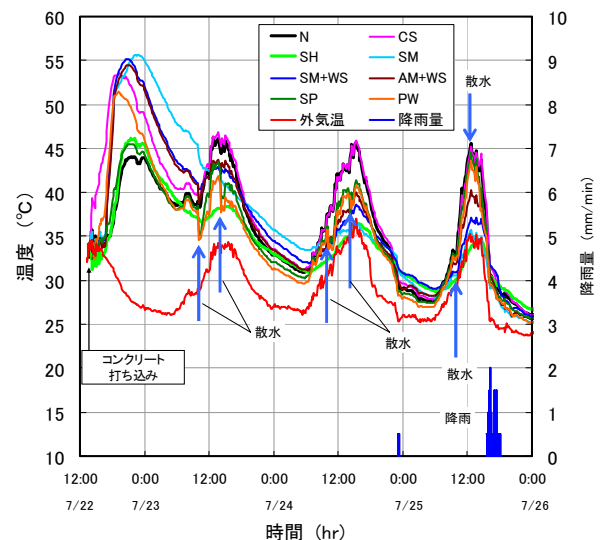


図-2 コンクリートの表面温度履歴

このような結果から、コンクリート打ち時には養

The Influence of Early Age Curing Methods on Concrete Temperatures at Hot Weather Condition

HIROSHI ASAI HIDEAKI TANIGUCHI TAKASHI SANGA HIROSHI MIKAMI

Key Words : Concrete Temperature, Exposure to Sunlight, Thermal Variation, Curing Mat, Curing Sheet