

気泡シートと吸水発熱性不織布を組み合わせた養生材の性能確認

川上産業株式会社 正会員 森島敏之

1. はじめに

建築工事や土木工事などの施工現場において、コンクリートを打設してコンクリート構造物を構築するに際し、打設したコンクリートが十分な水和反応がなされないうちに急速に乾燥してしまうと、その強度や耐久性が低下するなどの不具合が生じてしまう。また、コンクリート打設面の保温が十分でないと、コンクリート内部との温度差に起因してクラックなどが入りやすくなってしまう。

このため、コンクリートを打設した後は、通常、コンクリート打設面に散水するとともに、養生用シートで覆って、コンクリートの急速な乾燥や表面温度の低下を防止している。

本報では、湿潤養生と保温養生を兼ね備えた養生方法として保湿材と保温材を組み合わせ、コンクリート面を覆うことにより養生するタイプの養生シートの性能の確認を行うことを目的とする。

2. 試験概要

試験は、断熱性の高い型枠にコンクリートのブロックを打ち込み、コンクリート内部と表層の温度を測定することによって行う。

2. 1 試験ケース

試験パラメーターは養生シートの種類と組み合わせとする。養生シートの種類を表1に、試験ケースを表2に示す。

表1 養生シートの種類

養生シートの種類	摘要
コンクリート養生マット	既製品、ウレタン+PP シート
気泡シート	プチプチ（川上産業株式会社製）
吸水発熱性不織布	ブレスサーモ（ミズノ株式会社製）

表2 試験ケース

No.	養生シート
1	なし（灌水養生）
2	コンクリート養生マット
3	プチプチ+ブレスサーモ

2. 2 試験概要

試験体は、コンクリートブロックの寸法が、縦500mm×横500mm×高さ300mmのコンクリートとし、中心部（打設面中央部の直下、高さ150mmの位置）および上面（打設面中央部）に熱電対を取り付け、温度を測定する。型枠の周囲はスタイロフォームを用いて断熱する。コンクリート打込み後に、上面に養生シートを貼付ける。コンクリートの打ち込みおよび養生は気温5℃の恒温室内で行い、コンクリート打込みから7日後に温度の測定を終了する。

2. 3 評価方法

評価項目および試験方法を表3に示す。

表3 評価項目と試験方法

評価項目	試験方法	試験期間
コンクリート温度	試験体中心及び上面に設置した熱電対による	コンクリート打ちこみ直後から7日後まで

3. 試験結果

試験体に養生用シートを貼付け、空調により低温環境下にコントロールされた試験室内で、養生初期の外気温（試験室内の温度）、試験体の表面温度及び中心温度を測定した。その結果を図1に示す。

また、コンクリートを打設してから7日経過時に空調を停止し、さらに養生を継続して、材齢91日の試験体について、SWATによる表面吸収試験、トレント法による表面通気試験を行った。その結果をそれぞれ図2及び図3に示す。

キーワード 養生シート、保湿養生、保温養生、気泡シート、吸水発熱不織布

連絡先 〒102-0076 東京都千代田区5番町6-2 川上産業株式会社 TEL03-3288-3304

図 1

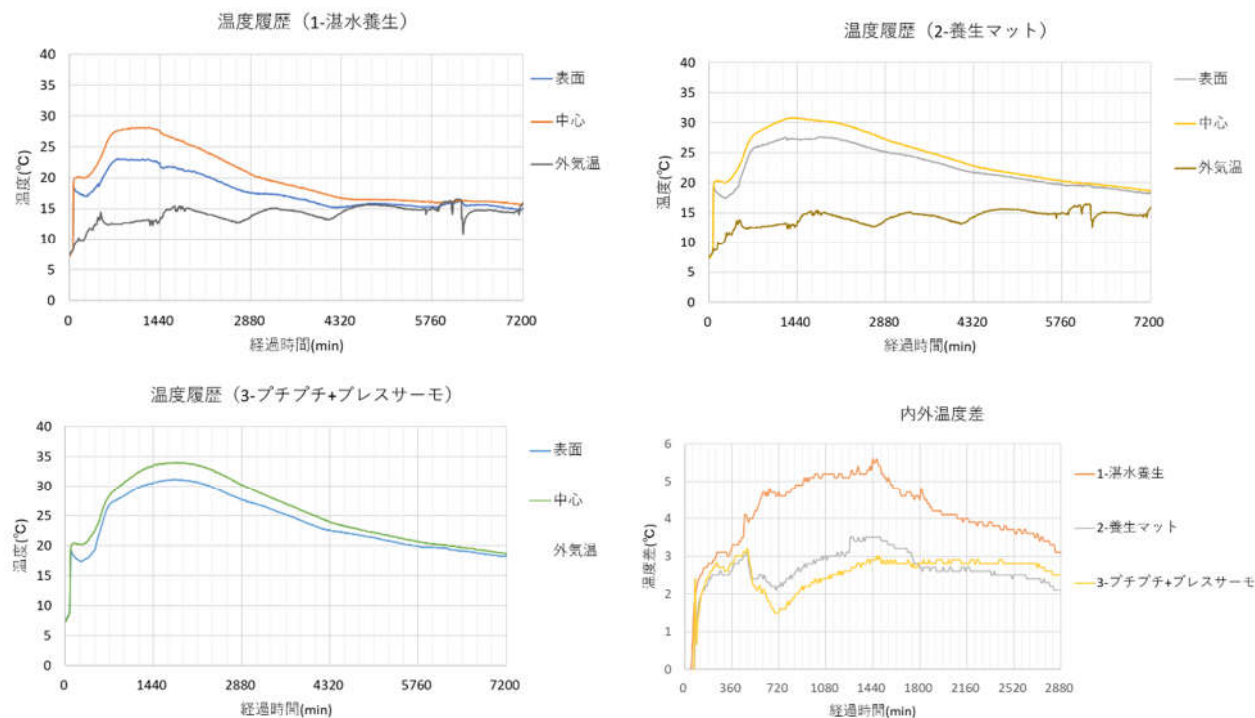


図 2

表面吸水試験 (SWAT)

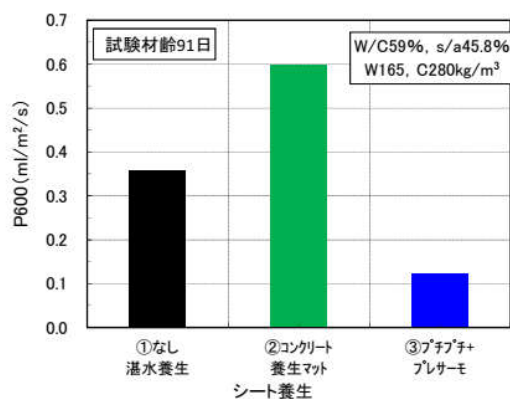
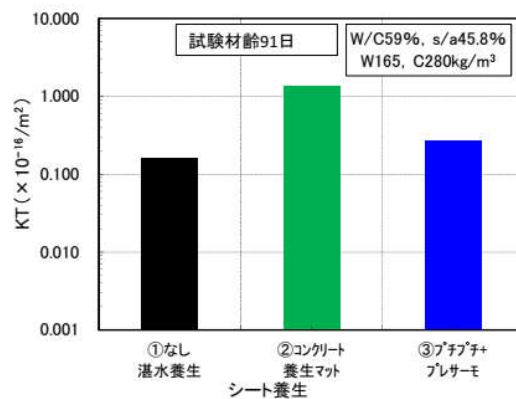


図 3

表面透気性試験 (トレント)



4. まとめ

以上の結果から、低温環境下では養生の初期にコンクリートを保温することが、コンクリートの品質向上に大きく影響するところ、プチプチ+プレスサーモ(コンクリートの水分に反応して発熱する)によれば、低温環境下における養生初期の表面温度と中心温度とを、高い温度に保持できるとともに、試験体の表面温度と中心温度との温度差も小さく、良好な保温効果が発揮されることが確認できた。また、プチプチ+プレスサーモによれば、表面吸水試験において、600 秒時点での吸水速度 (P600) が平均 0.12m/m²/s という良好な結果が得られ、最も緻密性に優れている事が確認できた。さらに、表面通気試験においても、透気係数 (KT) が平均 $0.27 \times 10^{-16} \text{m}^2$ という良好な結果が得られた。

参考文献 1.「型枠取りはずし後の封緘養生によるコンクリートの耐久性向上効果に関する実験」 土木学会第 63 回年次学術講演会 ハザマ 齋藤淳 杉山律

参考文献 2.「気泡緩衝材を用いたコンクリートラッピング養生方法の検討」 榎福田組 井貝武史 小泉好弘 田崎新