

## 気泡緩衝シートを用いた湿潤養生の現場適用例

飛鳥建設 正会員 ○佐藤 友厚  
 飛鳥建設 高田 洋  
 飛鳥建設 斉藤 行治  
 飛鳥建設 正会員 寺澤 正人

### 1. はじめに

コンクリートの養生は、確実な強度発現確保、初期ひび割れ防止に加えて、コンクリート表面の耐久性向上の観点からその重要性は高く、確実な実施が求められる。コンクリートの養生方法に関しては従来からの散水、湛水養生に加えて、種々の湿潤養生材や膜養生剤などが開発され実施工に適用されている。これに対して筆者らはこれまで、コンクリートの打設直後からコンクリートの内部相対湿度を計測可能な埋設型温湿度センサの開発とこれを用いた室内検証試験<sup>1)</sup>、および種々の養生材および膜養生剤に関して保湿性、保温性および耐久性の向上効果の室内検証試験<sup>2)</sup>などを実施してきた。またその後、これらの結果を踏まえて、コンクリート壁部材壁面を対象として、①保湿性が高く、一定の保温性があり、低コストかつ軽量で設置が比較的容易な「気泡緩衝シート」を養生材とし、②埋設型温湿度センサを用いて湿潤管理をするという湿潤養生法を考案し、実施工に適用した。本報告では本湿潤養生法実施の概要を報告する。

### 2. 湿潤養生法の概要

#### 2-1 使用した養生材

壁面の養生には、「気泡緩衝シート」(ポリエチレン製)を使用し、型枠脱枠後に直ちに設置し壁面上に密閉空間を形成することとした。一方、壁上面(打継面)では鉛直方向主鉄筋が「気泡緩衝シート」による密閉空間形成を阻害するため、水を浸潤させた「養生マット」(スポンジタイプ)をコンクリート打設後の水平打継面処理完了後に設置することとした。(図-1 参照)なお、事前に実施した室内試験においては、「気泡緩衝シート」はコンクリートの内部が湿潤状態にある状態(型枠撤去直後においてもコンクリート内部は一定期間内において湿潤状態にあることは別途、計測事例で確認済み<sup>3)</sup>)で設置を行い、密閉度の保持が完全であれば、設置期間中においてはコンクリート内部が湿潤状態に保たれることが確認されている。一方、「養生マット」は設置時に

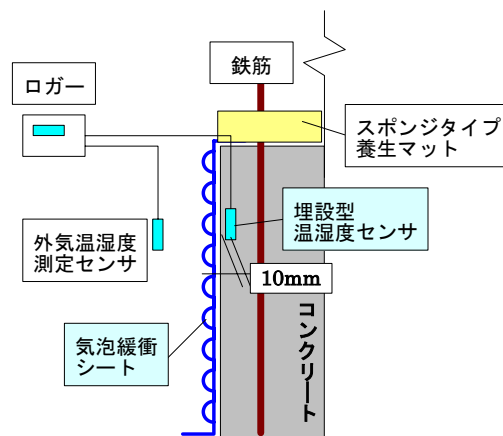


図-1 湿潤養生方法概要図

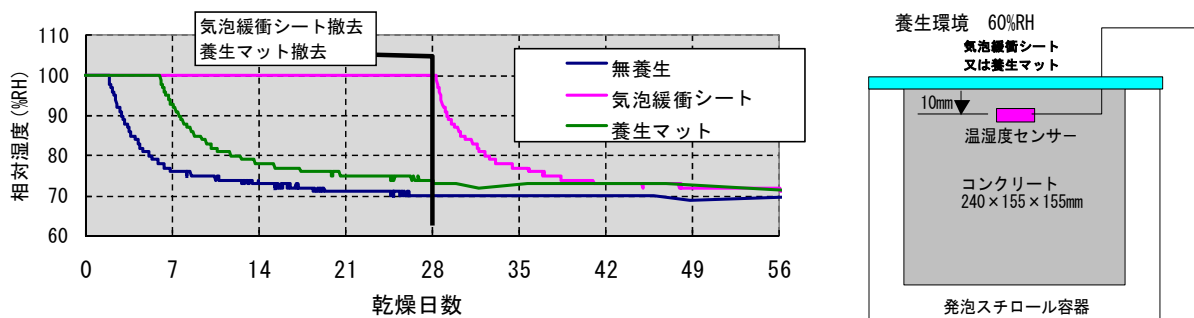


図-2 気泡緩衝シートと養生マットの保湿効果室内試験結果

キーワード 品質管理, 湿潤養生, 養生材料, 湿度計測

連絡先 〒102-8332 東京都千代田区三番町2番地 TEL 03-5214-7092

水浸潤を行っても乾燥日数 6 日程度からコンクリートの乾燥が開始することが確認されたため(図-2 参照), 壁上面においては適宜, 「養生マット」の湿潤状態を確認して, 必要に応じて再給水を行うこととした.

2-2 湿潤養生管理方法

「気泡緩衝シート」を用いてコンクリート表面を確実に密閉すれば, 内部を湿潤状態に保つことができることは前述のとおり室内試験結果で確認されているが, 実施工においてはシートの損傷などの要因により密閉状態が保持できない可能性が考えられる. そこで, 筆者らが考案した埋設型温湿度センサ<sup>1)</sup>をコンクリート壁表面から深さ 10mm の位置に設置して(図-1)コンクリートの内部相対湿度を測定し, 管理値を下回る可能性があるかと判断した場合には①「気泡緩衝シート」による密閉状況の確認と補正, ②コンクリート表面への再給水を実施することとした. 下限管理値は, 「コンクリートの促進中性化試験方法」(JIS A1153)に記される「湿潤な雰囲気中(相対湿度 95%以上)」等を参考に「相対湿度 95%」とした. また湿潤養生期間は湿潤養生期間と強度発現の関係を示す図-3<sup>4)</sup>等より, コンクリート材齢 28 日(型枠存置期間を含む)以上とした.

3. 湿潤養生実施状況

図-4 に「気泡緩衝シート」の設置状況を示す. シートの設置は特に問題なく実施することが可能であった. 図-5 には, 外気の温湿度を併記する形でコンクリート内部の温湿度のモニタリング結果の一例(初冬実施)を示すが, この図より外気湿度が比較的低い状態にあっても所定の養生期間内においてはコンクリート内部を湿潤状態に保持でき, 良好な湿潤養生が実施できた. また本湿潤養生を実施した部位においては養生完了時点では初期ひび割れなどの欠陥は見られなかった.

4. おわりに

「気泡緩衝シート」と「埋設型温湿度センサ」を用いた湿潤養生管理を考案して, 実施工に適用し良好な結果を得ることができた. 今後は本湿潤養生法によった場合の実構造物での効果確認などを実施し, より高品質確保に繋がる湿潤養生方法を確立したいと考えている.



図-3 湿潤養生期間と強度発現関係例<sup>4)</sup>

図-4 気泡緩衝シート設置および内部相対湿度測定状況

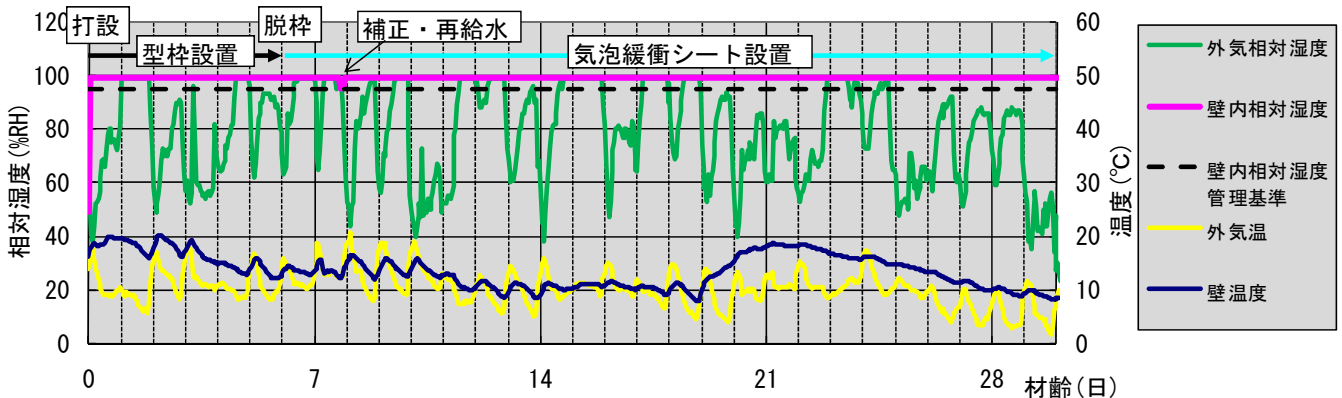


図-5 相対湿度と温度の計測結果例

参考文献

- 1)寺澤正人ほか: コンクリート内部の相対湿度計測と湿気移動解析, 土木学会第 63 回年次学術講演会講演概要集, V-425, 2008.9.
2)横島修ほか: コンクリート埋設型湿度センサを用いた養生材料の湿潤養生効果の評価, 土木学会第 64 回年次学術講演会講演概要集, VI-193, 2009.9.
3)岩城圭介ほか: コンクリート内部の相対湿度計測による湿潤養生管理の提案, JCI コンクリート工学年次論文集 第 30 巻(2008).
4)樋口芳朗ほか: わかり易い土木講座 10 コンクリート工学(I)施工, 彰国社