

## コンクリートの湿潤養生を目的とした新しい養生材料の開発について (その1：ゴムラテックスを用いた吹付け養生タイプ)

シーアイ化成株式会社研究所 正会員 ○笹山 広治  
戸田建設株式会社本社ダム営業室 正会員 野々目 洋  
シーアイ化成株式会社研究所 沖崎 昌平

### 1. はじめに

コンクリート構造物において、施工直後の湿潤養生は乾燥収縮ひび割れの防止と、水和反応の促進による耐久性の確保のために非常に重要である。しかしながら、水平面以外では十分な養生が行われていない場合が多く、水平面以外でも行える簡便な湿潤養生方法の開発が望まれていた。

今回新たに、水平面以外の養生も簡便に行える吹付けタイプ湿潤養生材（以下「吹付け養生材」とする。）を開発し、その湿潤養生性能等の確認を行ったので、結果の概略を報告する。

### 2. 吹付け養生材とは

今回開発した吹付け養生材は、打設数日後のコンクリート表面に吹付け機で塗膜を形成し、塗膜中の保水成分で水分を保持することにより、散水することなくコンクリートの養生をするものである。養生が完了した後は、容易に剥離ができ、剥離した塗膜に生分解性を付与しているため埋設処理が可能となる。

### 3. 吹付け養生材の特長

従来、コンクリート打設後の水平面の湿潤養生には、軟質発泡ウレタンフォーム等のシート形態のものが多く用いられているが定期的な散水が必要であり、手間や費用がかかると共に濁水処理量の増加にもつながっていた。これに対し今回開発した吹付け養生材は、現場で混合しコンクリート表面に吹付けるもので、保水材を含んでいるため散水を行うことなく湿潤性を保つことができる。また、材料運搬が容易、施工性に優れる、従来養生が困難であった垂直面やトンネルのアーチ部等の養生が可能である等の特長を有している。このような特長を生かし、トンネル二次覆工、ダム上下流面、橋脚等の湿潤養生への適用が期待される。

さらに、塗膜には生分解性を付与しており、養生終了後は土中に埋設処理でき、環境に対する配慮も行っている。

### 4. 養生方法

開発した吹付け養生材は、天然ゴムを主成分としたゴムラテックスに保水材、古紙繊維等を配合したものである。養生方法は簡単で、型枠のない面についてはブリーディング水の上昇がほぼ終息し、表面に浮水が見られなくなり次第、型枠のある面については脱型後に、モルタルガン等を用いて吹付けるのみである。養生終了後は人力で容易に剥離することができる。

### 5. 実験方法

#### 5-1 実験環境

実験は室温を 20℃・湿度を 60%R.H.に保った恒温恒湿室にて、コンクリートの打設及び打設後約 1.5 ヶ月までの養生を行った。

---

キーワード：湿潤養生・吹付け・生分解・保湿・ゴムラテックス・剥離

連絡先：シーアイ化成(株) 住所 〒362-0034 埼玉県上尾市愛宕 3-1-22

TEL 048-775-5511、FAX 048-774-9944、e-mail sasayama.h@hn.cik.co.jp

戸田建設(株) 住所 〒104-8388 東京都中央区京橋 1-7-1

TEL 03-3535-1612、FAX 03-3564-0730、e-mail hiroschi.nonome@toda.co.jp

## 5-2 使用コンクリート

供試体コンクリートの配合を表-1 に示す。

## 5-3 供試体形状

本供試体は縦・横・高さそれぞれ 500mm の

立方体とし、吹付け養生・無養生の各ケースとも 1 試体を作成した。供試体形状を図-1 に示す。養生は上面と 1 側面に対して行い、養生を行わない面は水分の散逸を防ぐために型枠を存置したままにした。

## 5-4 養生条件

型枠のない上面はブリーディング水が見られなくなった状態（翌日）で、側面は打設 3 日後に型枠を脱型した直後に吹付け養生を開始した。吹付け養生材は、吹付け直前に混合した。

## 5-5 湿度計測方法

湿度計測用のプローブは図-1 に示すように養生面中央部の深さ 15mm の位置に埋設した。また、湿度はデータロガーにて 30 分間隔で記録した。さらに、表-2 に示すように養生材剥離後にカップ式湿度センサーを使用して、コンクリート表面の相対湿度を計測した。

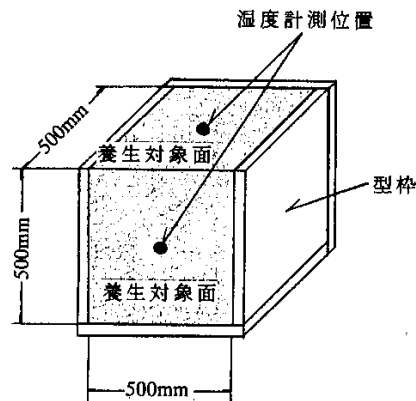


図-1 供試体形状

## 6. 実験結果

吹付け養生材使用および無養生の供試体について、上面および側面の供試体内部の相対湿度変化を図-2 および図-3 に示す。上面、側面とも打設より 5 日目頃より吹付け養生材使用と無養生とのコンクリート表面湿度の差が開き始め、約 40 日後には約 10% の差となった。また、図-2、3 および表-2 より、養生材剥離後のコンクリート表面の湿度は深さ 15mm の位置の湿度に比べ低いことがわかった。表面湿度と 15mm 深さ湿度の差は、上面が約 24%、側面で約 16% であった。また、養生終了後に吹付け養生材の剥離を行ったが、供試体表面に養生材が残留することなく、養生材はほぼ一体となり剥離できた。

以上のように、吹付け養生材は、コンクリート表面に吹付けるだけで湿潤養生が可能で、長期に亘りコンクリートの湿潤性を確保でき、さらに養生終了後は容易に剥離できることがわかった。

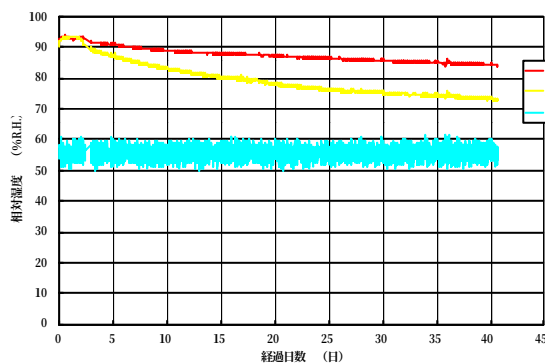


図-2 上面湿度経時変化

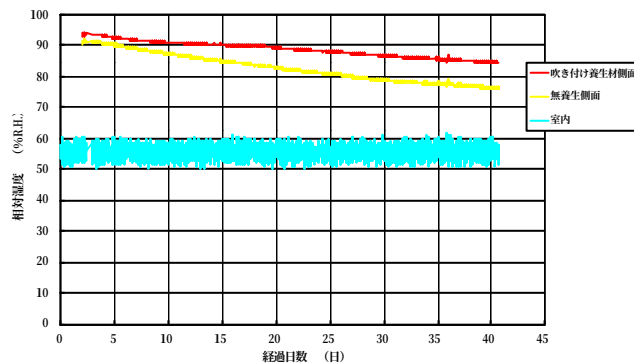


図-3 側面湿度経時変化

## 7. 結論

吹付け養生材を使用することにより、コンクリートの水平面および鉛直面の湿潤養生が長期に亘り可能であることがわかった。今後は、保湿性とコンクリート強度の相関関係について確認実験を行うと共に、現場施工で効果を確認する予定である。

表-2 養生材剥離後のコンクリート表面湿度（%）

|          | 上面   | 側面   |
|----------|------|------|
| 吹付け養生材使用 | 85.9 | 78.8 |
| 無養生      | 62.2 | 62.8 |