

養生用フィルムを用いた打込み時からの長期封かん養生の効果

極東興和株式会社	正会員	○河金 甲
極東興和株式会社		吉本 順一
アオイ化学工業株式会社		徳久 啓二
アオイ化学工業株式会社		尾田 英司

1. はじめに

コンクリート打込み後、表面からの水分逸散を長期にわたり防止してセメントの水和反応を十分に行うことにより、コンクリートの品質、特にかぶり部分の品質が向上する。コンクリート表面からの水分逸散を防止する養生（以下、封かん養生）を長期間継続するには、コンクリート打込み後、型枠存置しておけばよい。しかし、施工工程やコスト面の理由から、次の作業に進むためには早期の脱枠が必要になる場合が多い。一方、脱枠後すぐに養生マットを設置する方法もあるが、その設置には手間がかかり（特に底面）、脱枠から養生マット設置までの期間は乾燥が進行する。さらに、脱枠後すぐに塗布型養生剤を散布する方法では、水分逸散防止効果は型枠存置や養生マットを使用した場合と比較して小さい。このような問題に対し、コンクリート打込み時からフィルムを除去するまでの長期間、継続してコンクリート構造物表面からの水分逸散防止が可能な養生用フィルムの開発に取り組んでいる。ここでは、養生用フィルムの概要や適用事例さらに効果検証結果を述べる。

2. 養生用フィルムの概要

現在開発中の養生用フィルムは、両面テープのようにフィルムの両面にアクリル系粘着剤を塗布した製品である（写真-1）。コンクリート打込み前に型枠に貼り付けておいたフィルムが、型枠を取り外した後はコンクリート表面に付着残存することにより、確実な封かん養生を行うことを可能とする（図-1）。

3. 適用事例

ポストテンション方式 T 桁橋の端支点横桁のダイヤフラム部への適用事例を紹介する。ダイヤフラム部は、端支点横桁のプレストレス導入に用いる横締め PC 鋼材の定着部をコンクリートにより防錆するために設置するものである。定着部の防錆を長期にわたり確実に行うには、ダイヤフラムのコンクリート品質向上が重要であるため、養生用フィルムを用いた長期封かん養生を行った。フィルム貼付状況を写真-2 に、フィルムによる封かん養生状況を写真-3 に示す。



写真-1 養生用フィルム

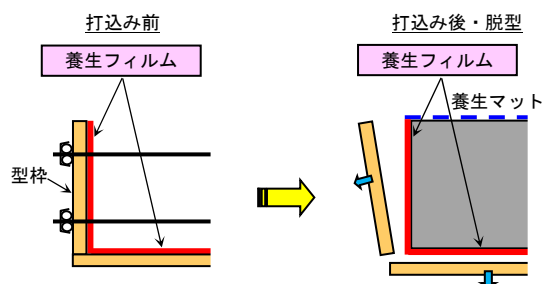


図-1 封かん養生要領



写真-2 フィルム貼付状況



写真-3 封かん養生状況

キーワード 封かん養生, 養生用フィルム, 表層品質

連絡先 〒732-0052 広島市東区光町2丁目 極東興和株式会社営業本部

TEL 082-261-1204

表-1 試験概要

	試験概要	配合	供試体寸法
吸水試験	材齢56日経過後，吸水試験開始(吸水面φ38mm)．コンクリート表面の含水率の影響を取り除くため，吸水試験開始後1日目を原点として吸水量を測定．(各ケース3箇所平均を比較)	W/C=46% W=160kg/m ³ 早強セメント使用	幅100×高さ150 ×長さ300mm
塩水浸漬試験	材齢56日経過後，塩水(塩分濃度3%)に浸漬．浸漬期間2ヶ月時点での塩化物イオン浸透深さを測定．	W/C=46% W=160kg/m ³ 早強セメント使用	幅100×高さ100 ×長さ200mm
透気試験	材齢30日時点でのトレント法による型枠設置面(側面・底面)の透気係数を測定．(各ケース2箇所平均を比較)	W/C=45% W=160kg/m ³ 早強セメント使用	幅150×高さ150 ×長さ530mm



写真-4 吸水試験状況

4. 効果検証

(1) 試験概要

養生用フィルムを用いた場合のコンクリート表層品質向上効果を，吸水試験，塩水浸漬試験，透気試験により検証した．各試験の概要や配合及び供試体寸法の一覧を表-1に示す．今回の試験には早強セメントを使用し，その場合の標準養生期間である材齢3日まで養生した場合（以下，標準）と養生用フィルムを用いて28日間封かん養生した場合（以下，フィルム）を比較して，養生用フィルムの効果を検証した．

(2) 試験結果

a) 吸水試験

吸水試験状況を写真-4に，28日間の吸水量測定結果を図-2に示す．フィルムによる長期封かん養生をすることにより，標準の場合と比較して28日間の吸水量は29%減少した．

b) 塩水浸漬試験

塩分濃度3%の塩水(海水を想定)に2カ月間浸漬させた後，曲げ載荷により供試体中央付近の断面を露出させ，0.1mol/l硝酸銀溶液を噴霧した状況を写真-5に示す．硝酸銀溶液噴霧によって塩化物イオン浸透領域は白色になるが，写真-5より，浸透深さは標準の場合の18mmに対し，フィルムを用いた場合は14mmとなり22%低減した．

c) 透気試験

図-3にトレント法による透気試験結果から求めた各ケースの透気係数を示す．透気試験は，型枠設置面である側面および底面を対象として実施している．養生用フィルムを用いた場合の透気係数は，標準の場合と比較して側面で61%，底面で56%低減した．

以上，コンクリート表層品質について，吸水性，塩化物イオン浸透性，透気性の観点から検証した結果，養生用フィルムを用いた長期封かん養生を行うことによって標準の養生より品質が向上することが確認できた．

5. おわりに

今回の報告のように養生用フィルムのコンクリート品質向上効果は明らかであり，現在は，現場での試行を通して，さまざまに異なる施工条件への適用性検証を行いながら製品改良を行っている．

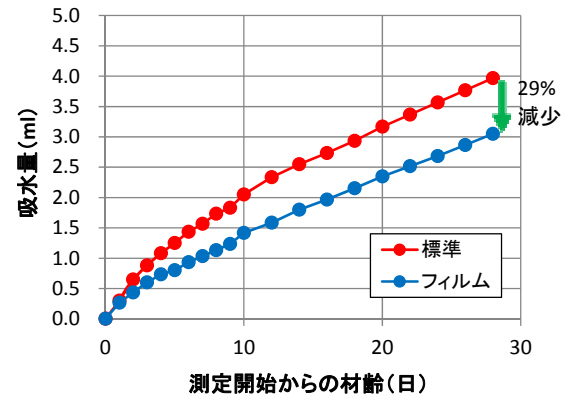
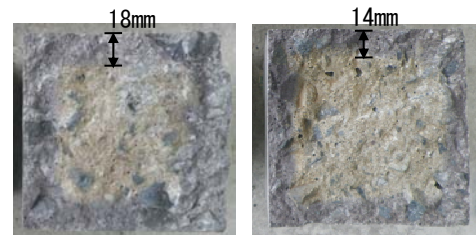


図-2 吸水量



(1)標準 (2)フィルム

写真-5 塩化物イオン浸透深さ

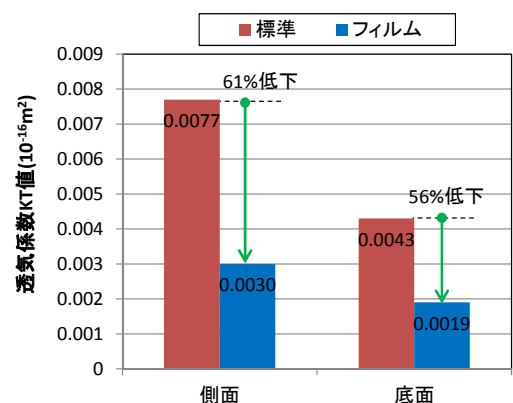


図-3 透気係数