

## 鉄道高架橋における透水性型枠の適用に関する一考察

大鉄工業(株) 西山 佳伸

小林 仁史

J R 西日本(株) 正会員 伊藤 誠

正会員 近藤 政弘

## 1. はじめに

現在、鉄道高架において最も多用されているのが、RCラーメン高架橋である。コンクリートの品質向上に対する一つの取組みとして、RCラーメン高架橋へ透水性型枠を適用することを試行した。まず供試体レベルで施工性・外観向上・品質確認を行い、実際の構造物にて部分的に適用を試行したので、その結果を報告する。

## 2. 透水性型枠の試験施工

図1のフローに基づき試験施工を実施した。透水シート損傷試験では、4社の製品を用いた。打継目の模型試験ではの試験で問題ないシートに絞って試験を実施し、本体構造物へ適用して不都合がないか検討して、本体構造物に施工した。

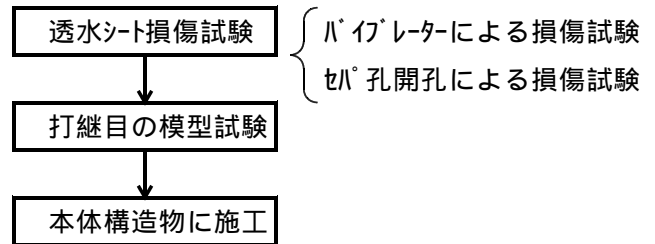


図1：試験施工フロー

## 3. 透水シート損傷試験結果

透水1～4についての損傷試験結果を表1にまとめた。透水1は型枠への添付作業の施工性は最も良いがパイプレーターによる損傷が少し発生する。透水2・3はセパ孔開孔時に当て物をして、型枠への添付を入念にすれば実用可能と考えられる。透水4は損傷程度は問題ないが、貼付時にしわが入る。以上の結果から、透水1～3について模型試験を実施する。

表1：透水シート損傷試験結果

透水シート種別	種別	張付の施工性	パイプレーターによる損傷	セパ孔開孔による損傷	
				当て物なし	当て物あり
透水1	F社製		x		
透水2	M社製				
透水3	J社製				
透水4	T社製	x			

## 4. 模型試験結果

脱型後の全景を写真1に示す。透水1～3はすべてコンクリート表面が密実となっており、あばたはほとんど見られなかった。透水1はまだ模様ができただけ。透水2はしわ・たるみが見えた。損傷試験の結果と併せて評価し、本体構造物には透水3を使用することにした。



合板

透水1

透水2

透水3

写真1：模型試験

キーワード：透水性型枠、コンクリート品質向上、ラーメン高架橋

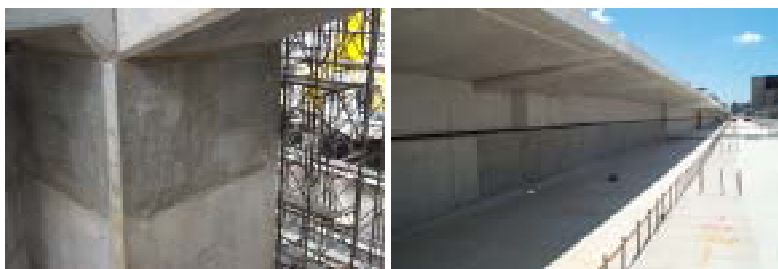
連絡先 〒675-006

大鉄工業株式会社 土木支店 加古川作業所

作業所 加古川市加古川町篠原町87-2 TEL.(0794)54-3160 FAX(0794)54-3159

## 5．本体構造物への適用結果

本体構造物の柱と梁部の打継ぎ箇所とスラブと仕切壁の打継ぎ箇所に適用し施工をした。見栄えは透水性型枠を使用した場合、コンクリートの色の違いが歴然で黒っぽくなり、目立った。これは生コンクリートの水分が型枠に排水される影響によることが考えられる。現場での施工は合板と変わらなかった。見栄えを考えた場合には、打継部に採用することは、美観上からは問題であると



柱・梁部

スラブ・仕切壁部

写真2：本体構造物

と考えられる。但し打継箇所が構造変化点となる高欄に適用すれば、色の違いは気にならなく、有効と考えられる。今後、色の問題が解決すれば、他の部位への適用が考えられる。

## 6．促進中性化試験

模型試験体より、コアを採取して促進中性化試験を行った。これまでの施工試験等で比較的良好であった。「透水3」試験体と通常の合板型枠試験体より、各々2体のコアを採取した。表2に示す促進中性化条件により、28日促進中性化試験を行った結果を表3に示す。この結果より、あきらかに透水性型枠の中性化抑制効果が大きい結果となっている。さらに、 $C = A \cdot t$  則である  $C = A \cdot t$  ここに、 $C$ ：中性化深さ（ $cm$ ）、 $A$ ：中性化速度係数（ $mm/年$ ）、 $t$ ： $C$ まで中性化する期間（年）により、中性化速度係数を算出する。今回の28日間の促進中性化試験は、実環境に換算した場合約8年に相当すると考えられる。ここで、試験で得られた中性化深さをを用いて中性化速度係数を計算した結果を表4に示す透水性型枠の中性化速度係数は、合板型枠の1/10という結果となり、コンクリート表面が密実となる効果は現れていると考えられる。

表2. 促進中性化環境条件

促進期間：	28日間
温度	： $30 \pm 1$
湿度	： $60 \pm 5\%RH$
CO2濃度：	$5.0 \pm 0.2\%$

表3. 試験結果：中性化深さ

型枠種類	コア	中性化深さ（ $mm$ ）
透水性型枠	No.1	0.6
"	No.2	0
合板型枠	No.3	6.1
"	No.4	6.1

表4. 中性化速度係数

型枠種類	中性化速度係数（ $mm/年$ ）
透水性型枠	0.2
合板型枠	2.2

## 7．まとめ

今回、透水性型枠による試験施工及び促進中性化試験を行った結果、外観においては密実なコンクリートとなっており、促進中性化試験においても、通常の合板型枠と比べてコンクリート表面が密実となる効果は現れていると考えられる。なお、今後は透水性型枠の適用部位の選択及び見栄え向上（コンクリートの色違い）の検討をしていきたい。