

(V - 41) 新旧コンクリートの打継ぎ強度に及ぼす養生方法の影響

群馬大学工学部 学生会員 中島貴弘
 群馬大学大学院 学生会員 木暮 健
 群馬大学工学部 正 会 員 辻 幸和

1. まえがき

従来のコンクリートの打継目施工においては、打継面処理後短期間に新コンクリートを打込まなければならず、施工上の大きな制約となっていた。このような短所を解決するために、打継用材料を塗布してから新コンクリートを打込むまでの時間（以下、オープンタイムと称する）が比較的長期間取れる、ポリマーセメントモルタルの開発が進んでいる¹⁾。

本研究では、オープンタイム中の養生方法が異なる供試体を作製し、曲げ強度試験を行うことによって打継ぎ強度に及ぼす養生方法の影響について実験的に検討する。

2. 実験概要

供試体の形状寸法および荷重方法を、図-1に示す。旧コンクリートの材令が48時間に達した時点で、ワイヤーブラシにより打継面を削り、レイタンスを除去した。湿布養生をした後材令が7日に達した段階で、ポリマーセメントモルタルを塗布した。オープンタイムを3日、7日、14日と変化させて、それぞれの養生方法を、表-1のようにした。その後、10×10×40cmの角柱供試体となるように新コンクリートを打継いだ後、21日間湿布後7日間乾燥養生を行い、スパン30cmの3等分点荷重により曲げ強度試験を行った。なお、乾燥養生は気温20℃の空气中にて行った。

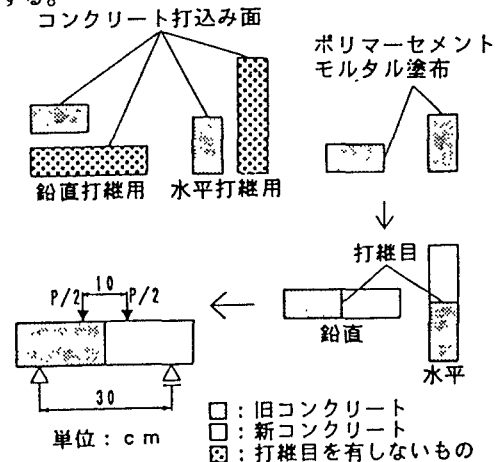


図-1 供試体の形状寸法および荷重方法

表-1 オープンタイム中の養生方法

打継目	養生方法	記号
鉛直	2日間湿布後乾燥養生	○
	全期間湿布養生	△
水平	2日間湿布後乾燥養生	●
	全期間湿布養生	▲

コンクリートの配合は、粗骨材の最大寸法を20mm、水セメント比を65%とした。セメントは、普通ポルトランドセメントを、骨材は群馬県渡良瀬川産の川砂および川砂利を用いた。細骨材、粗骨材の比重は、それぞれ2.65、2.65、粗粒率はそれぞれ2.92、6.64であった。

打継用材料として使用したポリマーセメントモルタルは、ポリマーセメント比を10.8%、水セメント比を35.2%とし、ポリマーにエチレン酢酸ビニル系のものを使用した。

3. 結果と考察

オープンタイムと曲げ強度比との関係を図-2に示す。曲げ強度比とは、新旧コンクリートと同等の条件で打ち込んだ打継目を有しない供試体の曲げ強度の小さい方の値に対する打継ぎ強度の比率をいう。オープンタイムが大きくなるに伴って、一般に曲げ

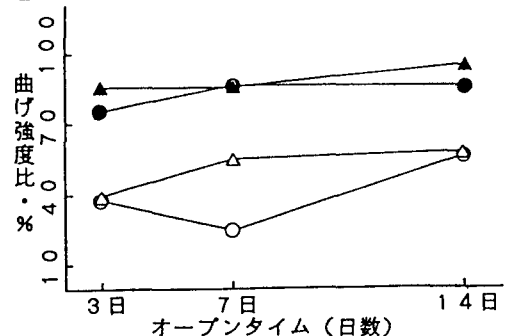


図-2 打継目無しの供試体との比較

強度比が高くなっている。これは、打継用材料そのものの硬化が、オープンタイムの増加により進んだ結果であると推測できる。また、鉛直打継目の方が水平打継目よりも強度が低くなっている。これは、新コンクリートのブリージング水が打継面に沿って上昇することに起因すると思われる。オープンタイムの増加に伴う曲げ強度比の上昇は、鉛直、水平いずれの打継目にも認められる。そして、この傾向は、湿布、乾燥養生ともにみられる。また、湿布養生したものの曲げ強度比が乾燥養生したものと比較してみると若干大きい、両者の差は小さい。

各供試体の破壊状況を、鉛直打継目を有するものは図-3に、水平打継目を有するものは図-4にそれぞれ示す。破壊状況の名称は表-2に示す。オープンタイムの増加に伴って、一般に界面破壊が少なくなっており、旧コンクリート内部破壊あるいは新コンクリート内部破壊の占める割合が増えている。これは、打継用材料と新旧コンクリートとの付着がオープンタイムの増加とともに増すためと考えられる。また、鉛直打継目の方が、界面破壊の占める割合が多い。これは、曲げ強度比と同様に新コンクリートのブリージング水による影響が考えられる。オープンタイムの増加に伴う破壊形式の変化の傾向は、湿布養生、乾燥養生いずれにも認められる。

このように、ポリマーセメントモルタルが乾燥しても、新コンクリートとポリマーセメントモルタルとの接着力の低減が認められないのである。このことから、オープンタイム中における養生方法による違いはほとんどないといえる。

4. 結論

鉛直・水平打継目ともに、養生方法の違いによる曲げ強度の差は小さく、乾燥養生したものでも、湿布養生したものと同等の強度、破壊状況が得られた。

参考文献

1) 辻 幸和・古澤政夫・長谷川幹央・森脇貴志：ポリマーセメントモルタルを用いた新旧コンクリートの打継目施工，コンクリート工学年次論文報告集 vol. 11, No1, pp. 721～726, 1989. 6

表-2 破壊状況の名称

名称	破壊状況	記号
O	旧コンクリート内部破壊	〇
O B	旧コンクリートと打継用材料との界面破壊	〇 B
B	打継用材料内部破壊	B
B N	新コンクリートと打継用材料との界面破壊	B N
N	新コンクリート内部破壊	N

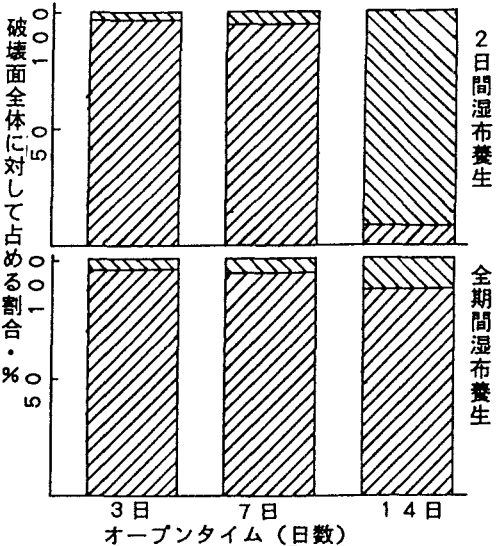


図-3 鉛直打継目を有する供試体の破壊状況

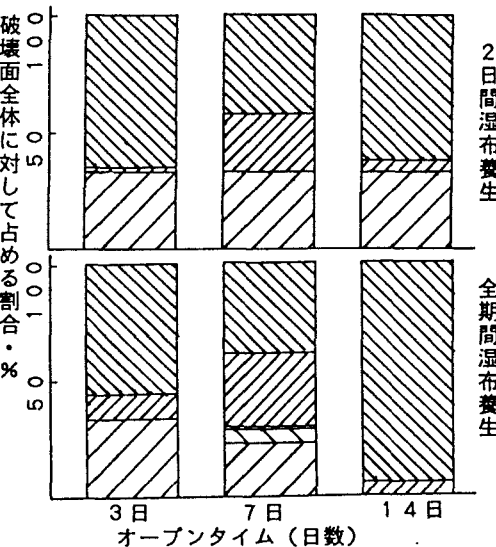


図-4 水平打継目を有する供試体の破壊状況