

コンクリートの打継ぎ部の一体性及び耐久性に関する検討

芝浦工業大学大学院
元芝浦工業大学
西武建設株式会社
芝浦工業大学

学生会員
正会員
正会員
正会員

○水野 博貴
中村 真人
村上 順菜
伊代田 岳史

1. 目的

コンクリート構造物を建設する際、コンクリートの打継ぎが必要となる。コンクリートの打継ぎ部はレイタンスなどの影響を受け、新たに打込みされるコンクリート(新コンクリート)と既に打込みされているコンクリート(旧コンクリート)が完全に一体化することは難しく、構造耐力の低下や漏水などが懸念される。打継ぎを行う際、旧コンクリートの表面のレイタンスや緩んだ骨材等を取り除く処理が必要となる。これを怠るとコールドジョイントの発生や耐久性や美観の低下につながる。コンクリート標準示方書〔施工編〕では打継ぎ処理について記載があるものの、実現現場では粗骨材が見えるまで表面を処理するなど、施工管理者や作業者の感覚で判断することが多い。また、打継ぎ部の一体化不足による耐久性への検討も不十分であるため適切な打継ぎ方法は不明である。そこで本研究では打継ぎ方法が打継ぎ部の一体性及び耐久性に与える影響について検討を行った。

2. 実験概要

表-1 にコンクリートの計画配合を示す。セメントは普通ポルトランドセメントを使用し、W/C を 50%とした。レイタンスが打継ぎ部に及ぼす影響を把握するために単位水量の異なるコンクリートを作製し、ブリーディング量を変化させた。供試体の作製方法及び試験概要を図-1 と表-2 に示す。100×100×400mm の鋼製型枠を用いて1層目のコンクリートを打ち込んだ後、表-2 に示す方法で打継ぎ処理を行った。打継ぎ処理は高圧洗浄機を用い処理深さを変化させたもの、処理までの温度を変化させたもの、ブリーディング処理を行ったものの3水準で行った。処理後は1層目の脱枠は行わず、100×100×400mm の鋼製型枠の側壁部を重ね、2層目を打設した。1層目と2層目の脱枠は2層目の打ち込

表-1 コンクリートの計画配合

W/C(%)	s/a(%)	単位水量(kg/m ³)			
		W	C	S	G
50	48	170	340	851	951
		175	350	844	939

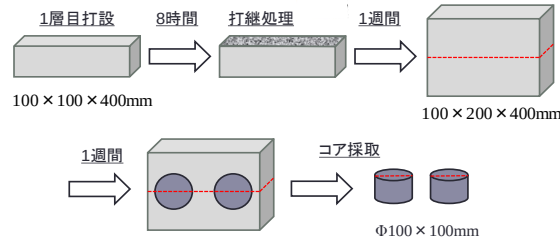


図-1 供試体の作製方法

表-2 試験概要

単位水量	種別	材 齢									
		0	・	3h	・	8h	・	7d	・	14h	
170	無処理									2 層 目 打 設	コ ア 採 取
	2mm					高圧水2mm					
	5mm					高圧水5mm					
	15mm					高圧水15mm					
	5℃					高圧水5mm					
	20℃	20℃									
	40℃	40℃									
175	BL処理	ブリーディング処理									
	BL自然乾燥										

表-3 試験項目

試験項目	目的	方法
透気試験	打継ぎ部の一体性の評価	採取したコアの透気量から透気係数を算出
促進中性化試験	打継ぎ部の耐久性の評価	促進中性化試験方法(JIS A 1153)に準拠、中性化深さを測定
簡易ブリーディング試験	ブリーディングによって発生したレイタンスが打継ぎ部に与える影響の把握	JCI委員会報告書を参考に実施

みの翌日とし、100×200×400mm の打継ぎ目を有する供試体を作製した。図-1 に示すような試験体を作製した後、打継ぎ目を有する φ100×100mm のコアを採取し表-3 に示す試験を実施した。

キーワード 打継ぎ, レイタンス, ブリーディング, 透気試験, 中性化

連絡先 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 [TEL:03-5859-8356](tel:03-5859-8356) Email:me17099@shibaura-it.ac.jp

3. 実験結果

図-1 に処理深さ毎の中性化深さと透気係数の結果を示す。2mm 処理をすることによって中性化深さと透気係数が小さくなった。しかし、透気係数は 15mm 打継ぎ処理を行うことによって、打継ぎ処理を行っていないものと同程度の値となった。これは打継ぎ深さが大きくなりすぎ、旧コンクリートの打継ぎ処理面に粗骨材がむき出しになったことによって 2 層目のコンクリートの充填がよくなかったことが原因として考えられる。

図-2 に打継ぎ処理までの温度毎の中性化深さと透気係数の結果を示す。打継ぎまでの温度が 5℃ のとき中性化深さと透気係数ともに大きくなる結果となった。20℃ と 40℃ では 5℃ と比較して中性化深さと透気係数が小さくなった。また、打継ぎ処理までの温度が 5℃ のものは打継ぎ処理後に白色のレイタンスを確認した。

図-3 にブリーディングの処理による中性化深さと透気係数の結果を示す。ブリーディングの処理を行うことによって中性化深さと透気係数ともに小さくなった。

図-4 に本研究で得られた中性化深さと透気係数の結果を示す。打継ぎ処理を行わなかったものと打継ぎ処理前の温度が 5℃ のものは中性化深さと透気係数が大きくなっていることが分かる。またブリーディング処理を行ったものは中性化深さと透気係数の減少が大きかった。

4. まとめ

本研究で得られた結果を以下に示す。

- (1) 打継ぎ処理を行わない場合、中性化深さと透気係数は大きくなる。
- (2) 2mm の打継ぎ処理を行うことによって、中性化深さと透気係数は無処理のものと比較して小さくなったが、15mm 処理することでどちらの値も大きくなった。
- (3) 打継ぎまでの温度が 5℃ と低い場合、打継ぎ処理後の再ブリーディングが考えられる。
- (4) ブリーディングの処理を行うことによって中性化深さと透気係数が小さくなった。

参考文献

- 1) 長井宏憲ら：有機表面処理剤を用いたコンクリートの打継ぎ部の特性，コンクリート工学年次論文集，Vol.29，No.2，2007

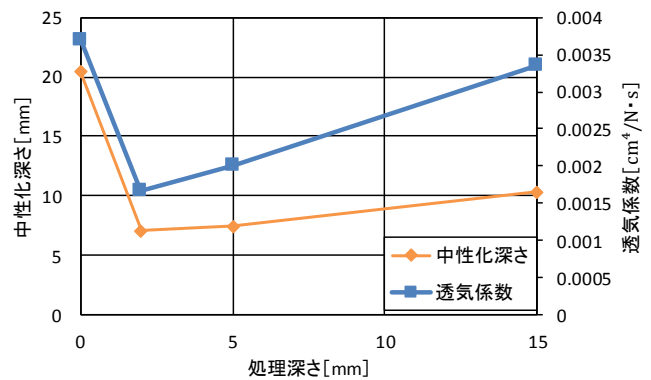


図-1 処理深さ毎の中性化深さと透気係数

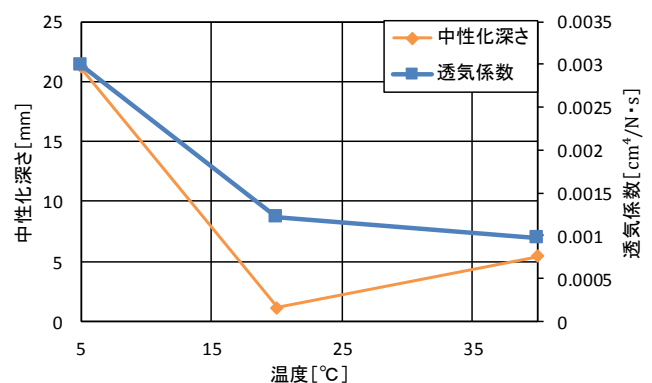


図-2 処理までの温度と中性化深さと透気係数

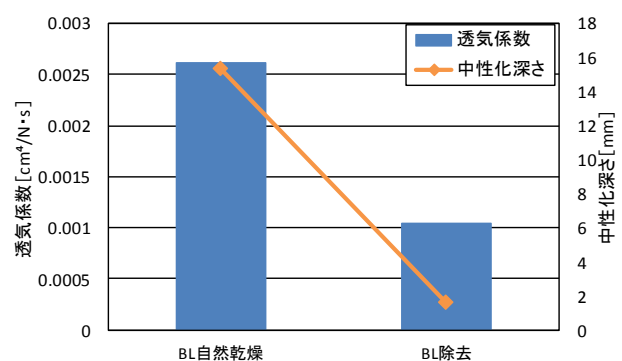


図-3 ブリーディングによる中性化深さと透気係数

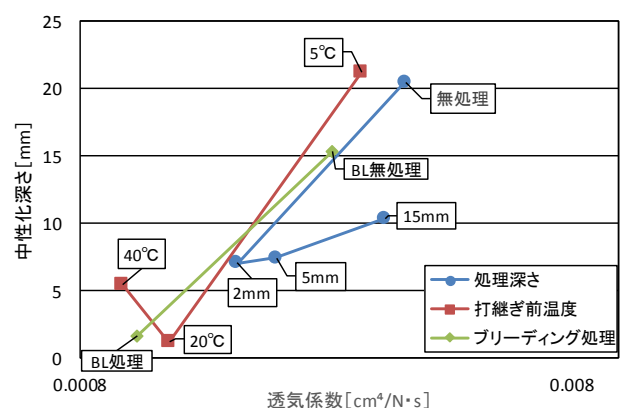


図-4 中性化深さと透気係数