

打継ぎ部の一体性を確保する簡易な打継ぎ処理方法の開発



AH15040 酒部 昭禎
指導教員 伊代田 岳史

1. はじめに

橋脚やダムなどのコンクリート構造物には、打継ぎが生じる。打継ぎ部は一体打ち部と比べて、漏水や鉄筋腐食等の耐久性低下につながる。現在、打継ぎ処理方法は、高圧水とワイヤブラシを用いて表面を粗にする方法で行われている。しかし、この作業は作業者の感覚で処理の終了が判断されることが多いため品質にばらつきが生じ、コンクリートの一体性に影響を与える。本研究では、誰が打継ぎ処理をしても品質が同一になる簡易な打継ぎ処理方法の開発を目的として、新たな打継ぎ方法の提案を行う。

なお、打継ぎの試験として、図-1に本研究で用いたコンクリート供試体の作製方法を示す。また本研究で使用した計画配合を表-1に示す。

2. 打継ぎ処理時間による一体性への影響

現在、打継ぎ処理時間の明確な規定がなく、その影響も不明である。そこで最適な処理時間の目安を確認するために次の実験を実施した。

2.1 実験概要

打継ぎ処理深さを2mmで一定として打継ぎ処理時間を接水後6、12、18、24時間後に設定した。中性化期間を2週間において促進中性化試験による物質透過性を評価し割裂引張試験で一体性を評価した。

2.2 実験結果および考察

図-2に打継ぎ処理時間の違いによる中性化深さと割裂引張強度の結果を示す。どちらの結果も時間の経過に伴い一体性が向上していることが確認された。図-3で処理面を目視で確認した結果をイメージで示す。6時間後と24時間後の処理した凹凸を比較すると24時間後に処理した方が比較的凹凸が大きくなっていた。一方、6時間後の処理面では表面の粗骨材も除去され、平たい表面であったのに対し、24時間後では粗骨材が表面に残り凹凸が発生することから強度や耐久性に影響したと考えられる。

3. 表面の凹凸による一体性への影響

2の実験結果から表面の凹凸が打継ぎ部の一体性に

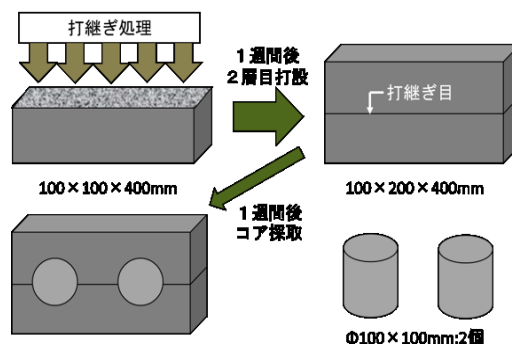


図-1 供試体作製方法

表-1 計画配合

層	W/C	s/a	単位量(kg/m ³)			
			W	OPC	S	G
1	50	48	170	340	852	951
2						

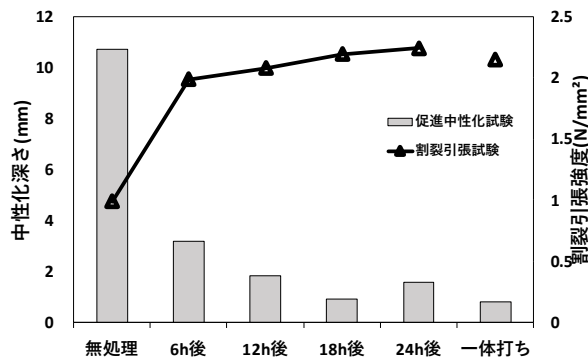


図-2 促進中性化試験・割裂引張試験

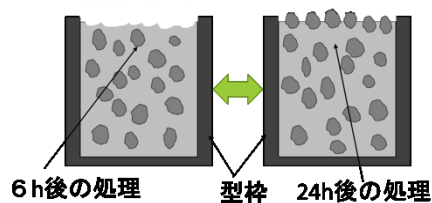


図-3 処理後のイメージ図



左から粗骨材，緩衝材，無し

図-4 供試体1の断面図

与える影響を確認するために、粗骨材散布と緩衝材を用いて、凹凸が異なる供試体を作製した。

3. 1 実験概要

図-4 で示すように粗骨材>緩衝材>無し の順で凹凸を大きく設定した。なお工業用ウエスを使用しレイタンス除去を行った後に敷設した。中性化期間を3週間として促進中性化試験と割裂引張試験で評価した。

3. 2 実験結果および考察

実験の結果を図-5 に示す。この結果より、粗骨材を敷設することが打継ぎ処理方法として最も有効であることが確認された。粗骨材が打継ぎ面にあることで、新旧コンクリート双方に骨材が埋め込まれるため一体化の役割をしたと考えられる。一方、緩衝材は1層目と2層目の間に空隙が発生したため一体性を失ったと考えられる。

4. 簡易的な打継ぎ処理方法の開発

粗骨材の敷設をより簡易的に実施するために、図-6 のように、簡易的な方法について検討した。

4. 1 実験概要

図-6 で示すように粗骨材を基準として表面の形状を様々に変えて打継ぎ処理を行い促進中性化試験と割裂引張試験を実施した。M は底辺が15mm で高さが8mm の面木であり、IM は事前に作製した強度の大きいW/C=40 の1:3 モルタルである。コンクリート打込み後、2 間後に設置した。また、3 の実験と同様にレイタンス除去を行った。

4. 2 実験結果および考察

実験の結果を図-7 に示す。この結果から M と IM が打継ぎ処理方法として効果があることが認められた。図-8 に示すように M と IM で促進中性化試験を実施した際、中性化深さが凹凸の屈折面までしか入っておらず中性化の進行を抑制したと考えられる。また割裂引張強度でも凹凸が大きいため打継ぎ面にかかる、せん断力を凹凸面の面積で分散できたと考えられる。これより粗骨材を敷設したより強度が出現できたと考えられる。そして、この方法は現在の打継ぎ処理方法に比べて処理時間が短縮され、できることが確認された。

5. まとめ

- (1) コンクリートの打継ぎ処理時期は1層目のコンクリート打込み後、時間が経つほどより一体的になることが分かった。打設後6時間前に処理をすると、表面が柔らかいため粗骨材も除去されて平面的な表面になり一体性に欠ける。
- (2) 促進中性化試験の結果から、ブリーディング現

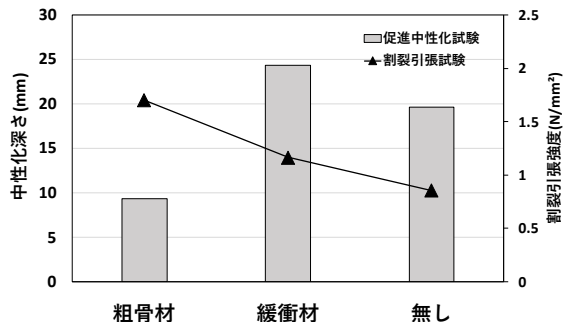
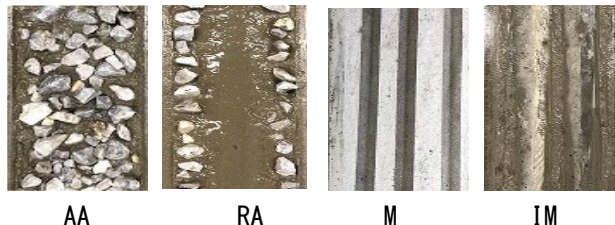


図-5 促進中性化試験と割裂引張試験



AA	全て粗骨材
RA	周りに粗骨材
M	面木
IM	打継ぎ面にモルタル

図-6 供試体の略称と断面図

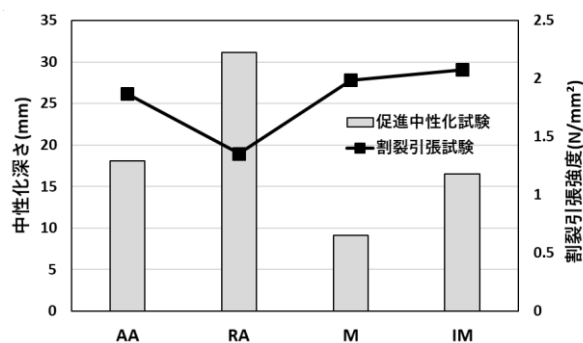


図-7 促進中性化試験と割裂引張試験

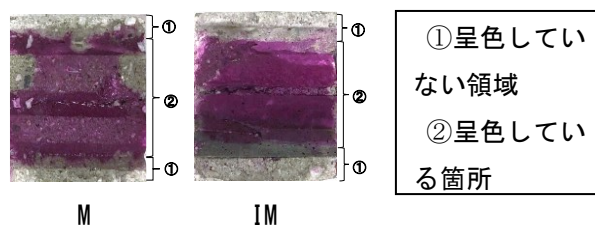


図-8 促進中性化試験の割裂面

象に伴い表面に形成されるレイタンス層は打継ぎ面の中性化を促進させるため、確実に除去する必要がある。

- (3) 打継ぎ処理には打継ぎ面の形状に強く影響を受ける。コンクリートの打継ぎ処理を簡易的かつ効果的に実施するため、面木かモルタルなど表面に凹凸ができ、かつ表面積が大きくなるものを1層目のコンクリートに敷設することを提案する。