

各種鉛直打継処理方法の性能評価実験

(株)大林組 正会員 ○新村 亮
 (株)大林組 正会員 谷田部勝博
 (株)大林組 正会員 桜井 邦昭

1. まえがき

コンクリートの鉛直打継面の処理は、力学・耐久性上必要な性能を満足するため、適切な方法で行うことが必要である。本研究では近年開発された、いくつかの技術を含む種々の方法で処理した鉛直打継面の力学・耐久性能の比較実験を行い、鉛直打継面処理技術の性能比較を行った。

2. 試験方法

試験を行った打継処理方法を表-1 に示す。このうちチップングが従来の標準的な方法である。使用したコンクリートの配合を表-2 に示す。設計基準強度は 24N/mm^2 とした。先打ちコンクリート打設後 3 日目に打継処理を行い、14 日目で後打ちコンクリートを打設した。養生は気中養生とした。処理後の打継面の状況を写真-1 に示す。遅延シート処理とほぼ同等の凹凸になる様にチップング、ブラスト処理を行った。性能試験項目と方法を表-3 に示す。

3. 試験結果

強度試験結果を図-1 に示す。チップング以外の方法での曲げ、せん断強度はチップングの 1.4~1.9 倍になり、遅延シートが最も高い強度であった。

中性化試験結果を写真-2、図-2 に示す。「一体」とは打継面以外での中性化深さである。型枠面に比べて上面の中性化深さは 1.3~3 倍であった。チップング以外の方

表-1 鉛直打継面処理方法

名称	処理方法
チップング	タガネを使い人力で凹凸を形成する
遅延シート	凝結遅延シートを型枠に貼り、脱型後高圧水で目粗し
ブラスト	アルミナを圧縮空気で吹付
エンボスシート	凹凸形状樹脂シートを型枠に貼り付け打継面に凹凸を形成

表-2 コンクリートの配合

目標 スランブ (cm)	目標 空気量 (%)	W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)				
				水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	AE減水剤 WR
12	4.5	58.5	46.8	168	288	861	999	1.44

表-3 試験項目・試験方法

試験項目	試験方法
曲げ強度	JIS A 1106, 試験材齢: 後打ちから 28 日後 供試体寸法: $\square 150 \times 150 \times 530\text{mm}$
せん断強度	JSCE-G553 (二面せん断), 試験材齢: 後打ちから 28 日後 供試体寸法: $\square 150 \times 150 \times 530\text{mm}$
中性化	JIS A 1153:2003, 中性化促進条件: 温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$, 相対湿度 $60 \pm 5\%$, 炭酸ガス濃度 $5 \pm 0.2\%$ フェノールフタレインアルコール溶液変色法にて中性化深さ測定 試験開始材齢: 後打ちから 31 日後, 促進期間: 1 ヶ月 供試体寸法: $\phi 150 \times 150\text{mm}$
塩分浸透	JSCE-G 572:2003, 10%塩化ナトリウム溶液に浸漬 フルオレセインナトリウム・硝酸銀水溶液変色法にて浸透深さ測定 試験開始材齢: 後打ちから 31 日後, 促進期間: 1 ヶ月 供試体寸法: $\phi 150 \times 150\text{mm}$
透水性	排水水の有無に応じてインプット法とアウトプット法で評価: インプット法では浸透深さから透水係数を推定. 試験材齢: 後打ちから 38 日 (加圧力: 1.0MPa), 52 日後 (0.25MPa), 加圧期間: 7 日 供試体寸法: $\phi 150 \times 150\text{mm}$



チップング



遅延シート



ブラスト



エンボスシート

写真-1 鉛直打継目処理状況

キーワード コンクリート鉛直打継目, せん断強度, 耐久性, 水密性

連絡先 〒108-8502 東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B 棟 Tel 03-5769-1322

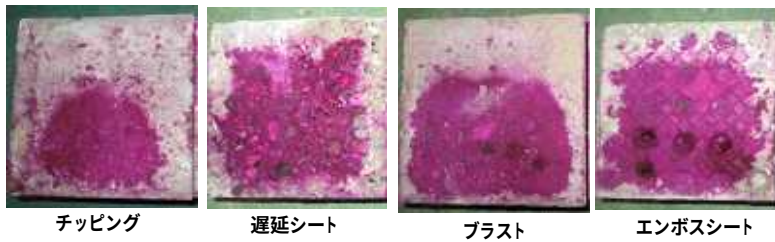


写真-2 中性化試験結果

法での中性化深さはチッピングの 0.4~0.6 倍であり、遅延シートが最も小さい値であった。

塩分浸透試験結果を図-3 に示す。チッピングでは、上面の塩分浸透深さが型枠面の 4 倍となったが、他の方法では上面と型枠面の差異は小さかった。上面では、チッピング以外の方法での塩分浸透深さは、チッピングの 0.2~0.3 倍であり、型枠面では 0.8 倍程度であった。チッピング以外の方法間での差異は小さかった。

透水試験結果を図-4 に示す。遅延シート、エンボスシートでの透水係数はチッピングの 0.1~0.01 倍であった。ブラストでは水圧が 1MPa の際に打継面で剥離を起こしたが、0.25MPa ではチッピングの 0.001 倍と最も良好な結果であった。

4. 考察

従来行なわれているチッピングに比べ、他の処理方法の方が曲げ、せん断とも高い強度となった。これはチッピングにより処理面に微細なひび割れが生じたためと考えられる¹⁾。

中性化、塩分浸透、透水性などの耐久性に関してもチッピングに比べて他の方法の方が良好であることが確認できた。打継面に沿ってブリーディングが上昇するために、特に上面での中性化、塩分浸透深さが大きくなる傾向にあるが、チッピングに比べて他の方法の方が上面でより良好な結果となった。1MPa の水圧をかけた場合、ブラスト処理の打継面で剥離を起こしたが、実構造物では鉄筋が貫通しており、このような現象は生じないものと考えられる。

5. まとめ

本研究により、コンクリート鉛直打継処理のために近年開発された、いくつかの方法は従来行われていたチッピングに比べ、打継面の強度、耐久性ともに改善されることが確認できた。

参考文献

1) 日本コンクリート工学協会編：コンクリート便覧，技報堂，pp.379. 1996.

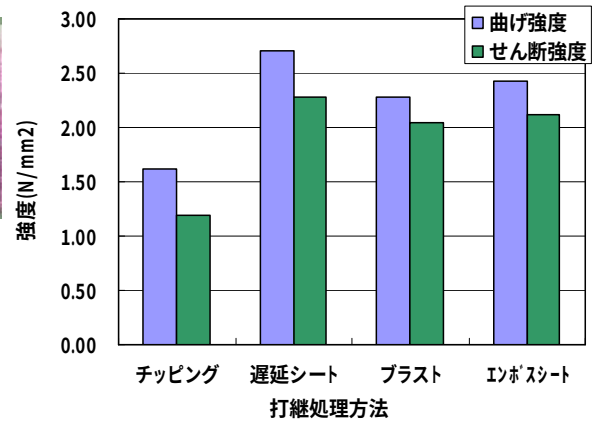


図-1 強度試験結果

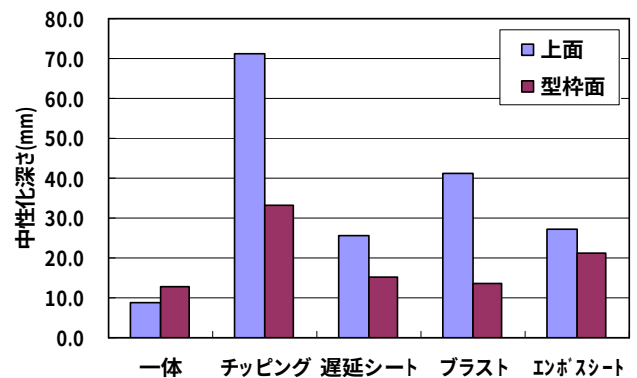


図-2 中性化深さ結果

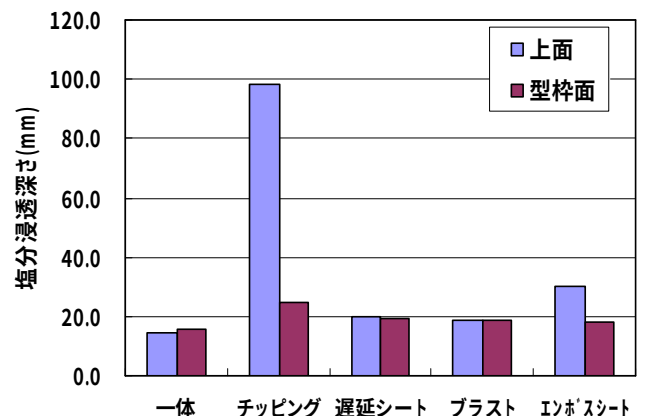


図-3 塩分浸透深さ試験結果

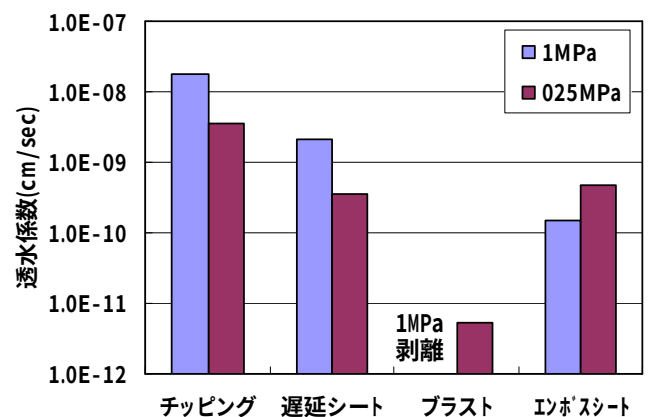


図-4 透水試験結果