

V-288

プレキャスト床版における打継面の構造およびせん断耐力について

(株) ダイクレ 正会員 小曳克己
 新日本製鐵(株) 正会員 大田孝二
 (株) ダイクレ 正会員 鈴木 清
 " 水野雅祥

1. まえがき

既設橋梁において、損傷が著しいコンクリート床版を打換える場合、通行車両への影響を最小限にするため、きわめて短期間に工事を実施する必要がある。そこで、予め工場で所定の寸法に製作した『プレキャスト床版』を敷設し、現地でコンクリートをパネル間の継目部のみに打設する工法が増加している。

本研究は、この種の工法の中で、『プレキャストタイプI型鋼格子床版』の現場打継部における打継面の構造およびせん断耐力について検討したものであり、その結果を報告する。

2. 実験概要

打継面のせん断耐力を検討する目的で、表-1に示すような10種類の打継面の処理方法を選び、実床版打継部のモデルとして、図-1に示す形状・寸法の供試体を製作した。ここで供試体No.1~No.7では、本体および打継部とも普通コンクリートとし、No.8~No.11では、打継部のみに実施工と同じジェットコンクリートを使用した。各コンクリートの強度を表-2に示す。ちなみにNo.9、No.10は、床版内部に配置されているI型鋼を打継面に配置したものであり、No.11は打継面に接合キーを設けたものである。尚、コンクリートの最大骨材寸法は20mmである。

鉄筋は、D13 (SD30B) を3本配置し、No.9、No.10はプレキャスト床版の主部材であるI型鋼 (I-105X30X35X4) を配置した。

供試体の打継幅は、実際のプレキャスト床版の継手部と同じ200mmとし、図-2に示すような2面せん断試験を実施した。

せん断面のずれの測定のため、精度 1/100mmの変位計を使用した。変位計の位置を図-2に示す。

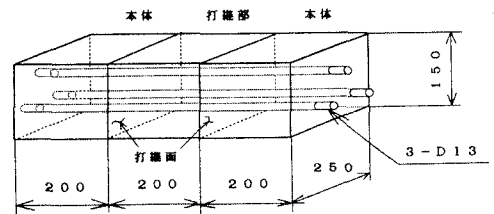


図-1 供試体形状

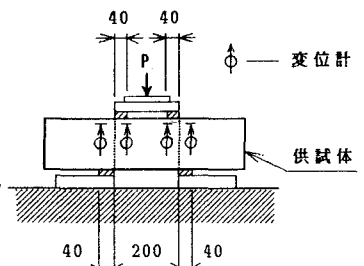
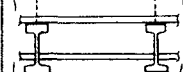
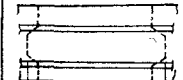


図-2 荷重要領

表-1 打継面の処理方法および構造

供試体	打継面処理	構 造	供試体	打継面処理	構 造
NO.1	打継無し	一体物 	NO.9	I 型鋼露出	
NO.2	無処理				
NO.3	ワイヤブラシがけ				
NO.4	チッピング				
NO.5	金網使用		NO.10	片側 I 型鋼露出 片側接合キー	
NO.6	化粧型枠にて模様付				
NO.7	洗い出し		NO.11	接合キー	
NO.8					

3. 結果および考察

ひびわれ発生荷重・位置および終局せん断耐力、終局せん断強度を表-2に示す。終局せん断強度は、終局せん断耐力を供試体のせん断面面積（2面）で除した値である。

試験結果より、打継面の処理方法についてみると無処理の供試体（N○.2）では、終局せん断強度は25.8 kgf/cm²で耐力は小さい。

チップ処理（N○.4）、金網の使用（N○.5）は、終局せん断強度は高いがひびわれ発生荷重が低く、ひびわれが打継目に集中する。

化粧型枠（凹凸差：max8.8mm）を使用した供試体（N○.6）、洗い出し処理（表面凝結遅延剤を塗布し、水洗清掃）した供試体（N○.7、N○.8）は、ひびわれ発生荷重、終局せん断強度とも優れている。なお、化粧型枠の供試体では打継目にひびわれが集中するが、洗い出し処理の供試体では、ひびわれの発生状況が打継目の無い供試体（N○.1）と似ている。これは、コンクリート打設時に型枠を使用するため、打継面表面にレイタンス層ができるが洗い出し処理を行うことにより、レイタンス層が除去され健全な骨材が露出し、本体と打継部のコンクリートとの骨材が十分かみ合うためと考えられる。

従って、打継目の処理方法として有効と考えられる。

打継面に特殊な工夫を凝らし、ジェットコンクリートを用いたN○.9～N○.11のいずれの供試体とも、打継目が無く一般の床版の構造である供試体N○.1と比較して、ひびわれ発生荷重が高く、終局せん断強度も優れていることが確認できた。これは、打継部に使用しているジェットコンクリートの強度の寄与によるものと考えられる。

コンクリート標準示方書〔設計編〕⁽¹⁾ 6・3・7 設計せん断伝達耐力の算出式を使用して、本試験で用いた供試体のせん断面面積（2面）での設計せん断伝達耐力を算出すると、31.4 tf（コンクリート強度330kgf/cm²）であり、供試体N○.4以降の終局せん断耐力は全てこれを上回っている。

4. おわりに

打継面の処理方法としては洗い出し処理、また構造については、接合キー、I型鋼を用いた構造がせん断力に対しては十分な強度があることを確認できた。

しかしながら、橋梁の床版においては疲労耐力等が問題となるため、今後は曲げ試験、疲労試験を実施し、より広範囲な検討を行う予定である。

謝辞

本研究の遂行に際し御指導を頂いた長岡技術科学大学丸山久一助教授に謝意を表します。

参考文献

- (1) 土木学会：コンクリート標準示方書〔設計編〕（昭和61年制定）

表-2 せん断試験結果

供試体 No	初期ひびわれ 荷重 (tf) 発生位置	終局 せん断耐力 (tf)	終局 せん断強度 (kgf/cm ²)	コンクリート強度 (kgf/cm ²)
1	28、支間中央	80.3	106	本体 330 打継部 320
2	2、打継目	19.8	26	
3	6、打継目	28.2	37	
4	6、打継目	38.1	50	
5	4、打継目	49.0	64	
6	38、打継目	46.0	59	本体 210 打継部 350
7	39、打継目	68.0	88	
8	44、打継目	70.6	94	本体 340 打継部 790
9	44、I型鋼上フランジ	>90	>120	
10	48、I型鋼上フランジ 接合キー			
11	40、接合キー			