

試験体の設置イメージを図-4に示す。なお、ケース1は静置状態での作製とする。コンクリートの打込から24時間振動下に置き、その後恒温室(20±3℃)で材齢28日まで封緘養生とした。

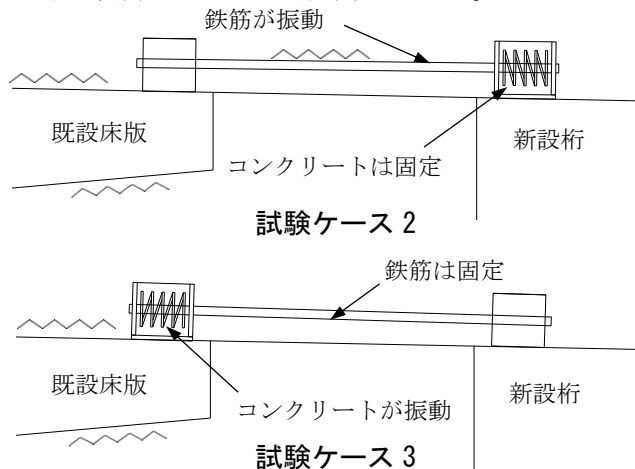


図-4 試験体の設置イメージ

3. 2 コンクリート配合

試験には連結床版に用いる高流動コンクリート(40-65-20N)を使用した。配合表を表-2に示す。また、高流動コンクリートの管理基準値および品質試験の結果をそれぞれ表-3、表-4に示す。

表-2 高流動コンクリート(40-65-20N)配合表

W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m³)						
		W	C	F	S	G	Ad	繊維
41.4	52.0	175	403	20	881	825	7.61	3.64

C: NPC Ad: 増粘剤一体型高性能 AE 減水剤

F: 低添加型石灰系膨張材 繊維: ポリプロピレン短繊維

表-3 高流動コンクリートの管理基準値

スランプフロー	65±7.5cm
500mm フロー到達時間	3~15 秒
空気量	4.5±1.5%
充填高さ(U型充填試験)	300mm 以上(ランク 2)
V ロート流下時間	7~13 秒
設計基準強度(材齢 28 日)	40N/mm²

表-4 コンクリート品質試験結果

	スランプフロー	500mm フロー 到達時間	空気量	充填高さ	V ロート 流下時間
ベース	66.0cm	4.0s	4.9%	356mm	7.1s
繊維添加	64.0cm	4.3s	5.1%		

4. 試験結果

合わせて実施した静置状態および橋梁振動下で作製した供試体(φ100×200)の圧縮強度試験結果を表-5に示す。振動の影響を受けた状態でも強度に差がないことが分かる。

引抜き試験による鉄筋とコンクリートの付着強度試験結果を図-5に示す。

表-5 圧縮強度試験結果

ケース	圧縮強度(N/mm²)			
	1	2	3	平均
静置状態	48.1	47.6	48.1	47.9
橋梁振動下	47.4	47.7	48.5	47.9

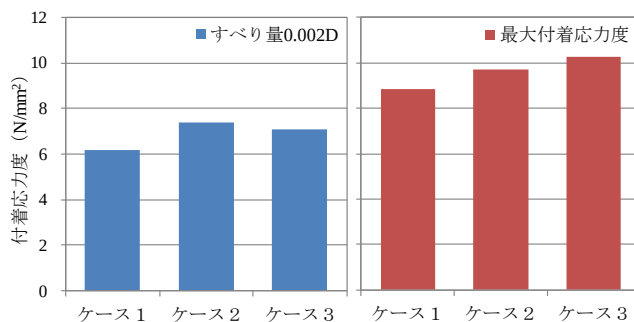


図-5 付着応力度の比較

圧縮強度から鉄筋の付着応力度を算出すると3.69N/mm²となる。初期すべり(すべり量0.002D)時の付着応力度はいずれも計算値以上となっているが、振動有のケースがいずれも静置の値を上回っており、コンクリートと鉄筋との付着性が向上していることが確認できる。また、最大付着応力度での比較でも振動有のケースが静置よりも大きい値となっており、コンクリートが直接振動するケース3の値が1.2倍程度の値になっている。この原因としては、既往の文献1),2)等にも報告されている通り、コンクリートに振動が加わることで鉄筋下面のブリーディングが除去され、付着面積が大きくなったものと考えられる。

上記の試験結果から、本工事において、既設床版からの交通振動は、鉄筋コンクリートの付着力に関しては悪影響を与えないと考えられる。

5. まとめ

実施工においては、連結床版は鉄筋および型枠で連結されている。コンクリート打設直前では、新設桁にも振動を感じることや桁中央での目視による変位の差が1mm程度に低減されていることから、既設床版の振動や変位が新設桁にも伝播していることがわかった。さらに、桁中央での変位差の影響を考慮し、桁端部から1/4までを先行打設することで、変位差を低減する施工方法を採用した。

参考文献

- 1) 江藤, 平野ら「凝結硬化時に継続振動を受ける鉄筋コンクリートの付着強度に関する研究: 土木学会年講論文 1996.8」
- 2) 西村, 藤井ら「養生中に振動を受けるコンクリート構造に関する研究: 土木技術」