

デビエータはあと施工アンカーにより主版下面および橋脚側面に固定した。アンカーの穿孔位置は鉄筋探查器を使用して定めた。

定着フレームおよびデビエータのベースプレートは予め大きめに設計・製作し、P C鋼棒およびあと施工アンカーを取り付けた後にそれに合わせて穿孔した。鋼材の防錆は現場塗装とした。

(2) 外ケーブルの緊張

外ケーブル工法では摩擦損失は偏向部とみなされる。本橋では、偏向部にナイロン樹脂を使用し摩擦軽減を図ったので、角度変化の摩擦係数(μ)による変動は小さいと考えられるため、緊張管理は圧力計の示度およびP C鋼棒の伸び量による手法で行った。緊張は、引き寄せ緊張ジャッキを使用して中央で緊張・カップリングした。

試験緊張では両固定端にロードセルをセットして摩擦の影響を測定した。角度変化の摩擦係数 μ の測定結果を表-1に示す。これより、全体としては $\mu=0.15$ とした設計値以上の張力が作用していると考えられる。デビエータの取付精度および偏向部の形状等を改良すれば、 μ はさらに小さくできると考えられる。

(3) 定着フレーム背面の補強

主版の定着フレーム背面に発生する引張に対して鋼板接着工法により補強した。

(4) 橋脚の鋼板巻立補強

本橋では、中間支点デビエータは橋脚に設置されるため、後に予定される固定橋脚のR C巻立て補強に支障をきたすことが予想されたので、橋脚上部に鋼板巻立てを行った後にデビエータを取り付けた。

表-1 摩擦係数 μ (測定値)

ケーブル番号		緊張端 P o (tf)	固定端 P f (tf)	角度変化 α (rad)	摩擦係数 μ
C2	(A1)	47.8	44.7	0.8564	0.078
	(P3)	47.8	42.6	0.8564	0.134
C3	(A1)	54.8	48.6	0.8564	0.140
	(P3)	54.8	50.2	0.8564	0.102
C1	(A1)	54.8	47.1	0.8564	0.177
	(P3)	54.8	46.5	0.8564	0.192
C4	(A1)	54.8	49.7	0.8564	0.114
	(P3)	54.8	48.9	0.8564	0.133
平 均		0.134			
標準偏差		0.037			

$$\mu = 1/\alpha \cdot \ln(P_o/P_f)$$

4. 補強効果確認試験

本橋で用いた外ケーブルによる主版補強工法は初めての試みであるため、補強効果確認試験を行った。試験は、主として外ケーブル緊張時の主版各部および補強部材の挙動および外ケーブル張力（振動特性）の把握を目的とし、外ケーブルの振動特性等は補強後のメンテナンスにも利用するものとした。測定項目は、①主版たわみ、②主版鉄筋ひずみ、③主版コンクリートひずみ、④主版振動特性、⑤外ケーブル張力および振動特性、⑥定着フレームおよびデビエータの鋼材ひずみ、⑦定着フレーム周辺ひずみ（主版コンクリート、接着鋼板等）、⑧温度その他、である。

試験結果より、①全体として設計で計算された補強効果が得られていること、②主版および補強部材等に異常な応力の発生が見られない、ことが確認できた。

5. おわりに

小柳津高架橋補強工事は平成8年3月に無事竣工した（写真-1）。

本工事において、R C中空床版に対して交通規制等を最小限にした外ケーブル用いた主版補強工法の十分な施工性が確認された。今後、多方面で本補強工法が活用されることを期待する。

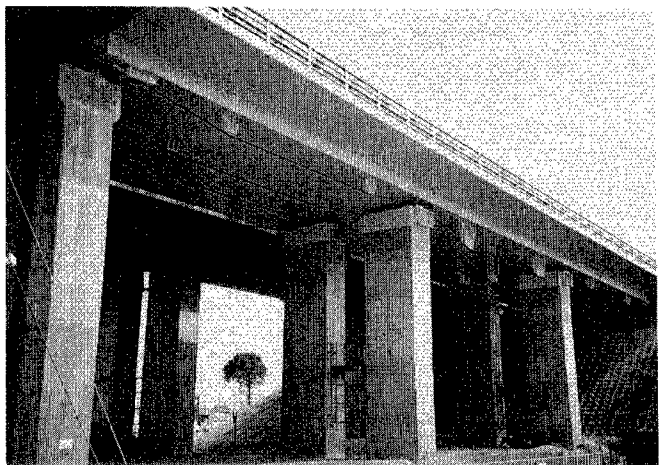


写真-1 小柳津高架橋（補強後）