FRP 製車両用通路のモニタリング（続報）

パシフィックコンサルタンツ株式会社　正会員　○小沼恵太郎
日本エフ・アール・ピー株式会社　正会員　西田　雅之
日本エフ・アール・ピー株式会社　正会員　江口　修二
パシフィックコンサルタンツ株式会社　正会員　川越　厚司

１．目的

昨年度に報告したとおり，筆者らは，FRP（ガラス繊維強化プラスチック）の土木構造物への適用に関する基礎的な知見の取得を目的とし，2014 年 5 月に FRP 製の車両用通路を設計・製作し，以後，モニタリングを継続している．ここでは，架設より 1 年余り経過した時点でのモニタリングの途中経過を報告する．

２．FRP 製車両用通路の概要

本車両用通路は，長さ方向 6.0m，横方向 3.0m で，FRP 製の床版（覆工板及びグレーチング）を同じく FRP 製の H 型桁で支持し，ゴム製支承を介して架設される工場内の通路である．設計は許容応力度法により行い，主桁に使用する FRP はハンドレイアップ成形材（曲げ強度：100N/mm²）に対して，他の FRP 製品を参考に，安全率として 5.0 を見込んで許容応力度を設定した．

表-1　FRP 車両用通路概要

形式	FRP 製 H 型桁(4 主桁)
構造長	6.00m
構造幅	3.0m
主桁	FRP 製 H 型桁
床版	FRP 製覆工板(車輪通過部) FRP 製グレーチング(中心部)
支承	ゴム製支承
下部構造	半重力式橋台
基礎構造	直接基礎
活荷重	道路橋示方書 B 活荷重(T 荷重)

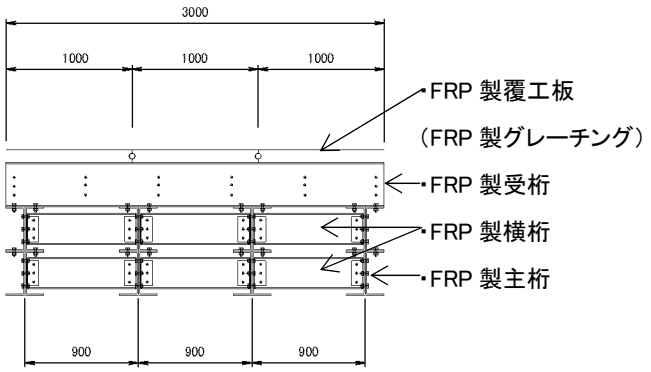

図-1　上部構造（標準断面）

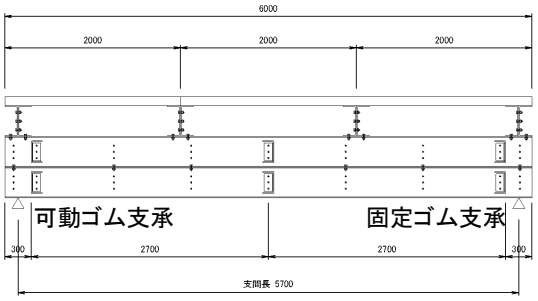

図-2　上部構造（側面）

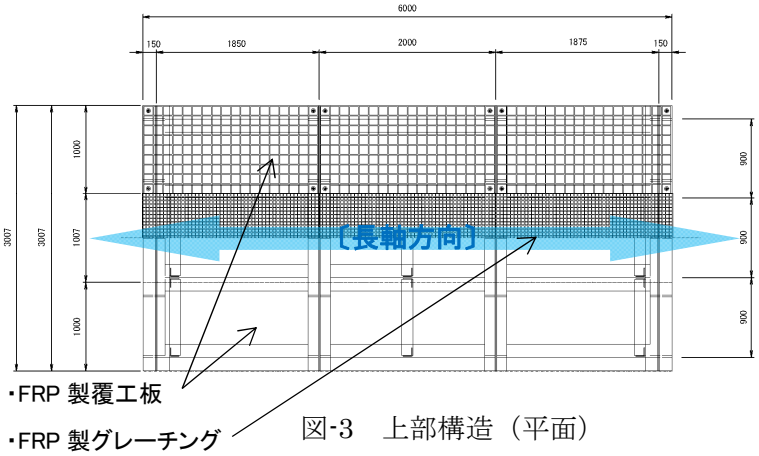

図-3　上部構造（平面）

３．モニタリング計画

モニタリングは，覆工板，架台，支承，下部構造を対象として，当初，覆工板と下部構造については月毎に部材の変状（変形，磨耗，緩み，遊間等）を，架台と支承については半年毎に覆工板を取り外しての目視観察及び変形計測と荷重車を載せての主桁の鉛直たわみ量の計測とした．しかし，初め 6 ヶ月で外観上の劣化損傷が見られなかったことから，その後，覆工板と下部構造についても半年毎に実施することとした．

キーワード　FRP，覆工板，架台，橋，維持管理，モニタリング
連絡先　〒101-8462　東京都千代田区神田錦町 3-22　パシフィックコンサルタンツ（株）　ＴＥＬ03-6777-4702

4．モニタリング結果（続報）

(1) 外観の目視観察

目視観察により，変形，欠損，き裂等の損傷は見られなかった。ただし，FRP 製覆工板の表面に加工された滑り止め対策の凹凸の磨耗に，車輪の通過の有無による程度の差が見られてきた．（写真-1）

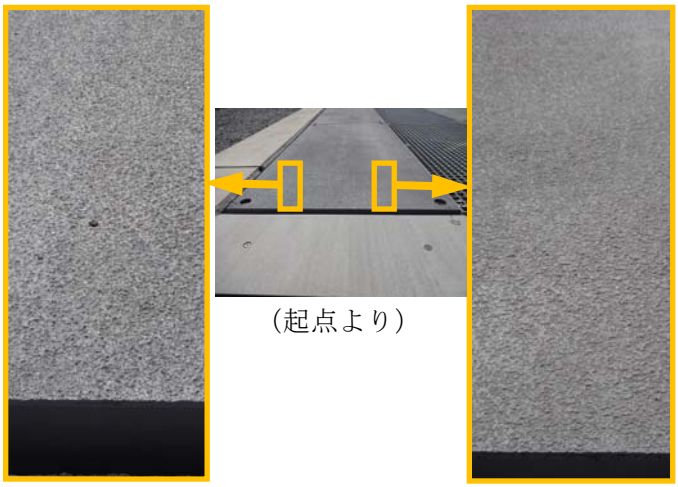

写真-1　FRP 覆工板路面の状況

(2) 長軸方向遊間量（表-2）

表-2 に，4 主桁のうち中央 2 桁（G2 桁，G3 桁）の支点部におけるゴム支承の厚さと桁下余裕高の計測結果を示す．前稿で報告した供用後 0.5 年間での変化（C）に対する同 1.5 年間での変化（F）は，支承ゴム厚には差が見られないものの，桁下余裕高には減少が見られた．しかし，周辺部材に変形等が見られず，また，路面にも目立った段差が生じていないことから，引き続き経過観察することにした．

(3) 支承ゴム厚及び桁下余裕量（図-4）

図-4 に，同じく中央 2 桁の端部における遊間量の経時変化を示す．観測期間内で最大 3mm（G3 桁可動点）の変化が見られたものの，それらが進行しているような挙動はみられず，状態は安定しているといえる．

表-2　支承ゴム厚及び桁下余裕高の経時変化

モニタリング時期[年月]		2014.5 (A)	2014.11 (B)	増減(0.5年) (C=B−A)	2015.11 (D)	増減(1.5年) (E=D−A)	増減量の変化 (F=E−C)
支承ゴム厚[mm]	G2桁 固定	35.5	35.0	−0.5	35.5	0.0	0.5
	G3桁 固定	36.0	35.0	−1.0	35.5	−0.5	0.5
	G2桁 可動	56.5	56.5	0.0	56.5	0.0	0.0
	G3桁 可動	56.0	56.0	0.0	57.5	1.5	1.5
桁下余裕高[mm]	G2桁 固定	82.0	82.0	0.0	79.5	−2.5	−2.5
	G3桁 固定	79.0	78.0	−1.0	78.5	−0.5	0.5
	G2桁 可動	80.0	80.0	0.0	79.5	−0.5	−0.5
	G3桁 可動	79.0	79.0	0.0	76.0	−3.0	−3.0

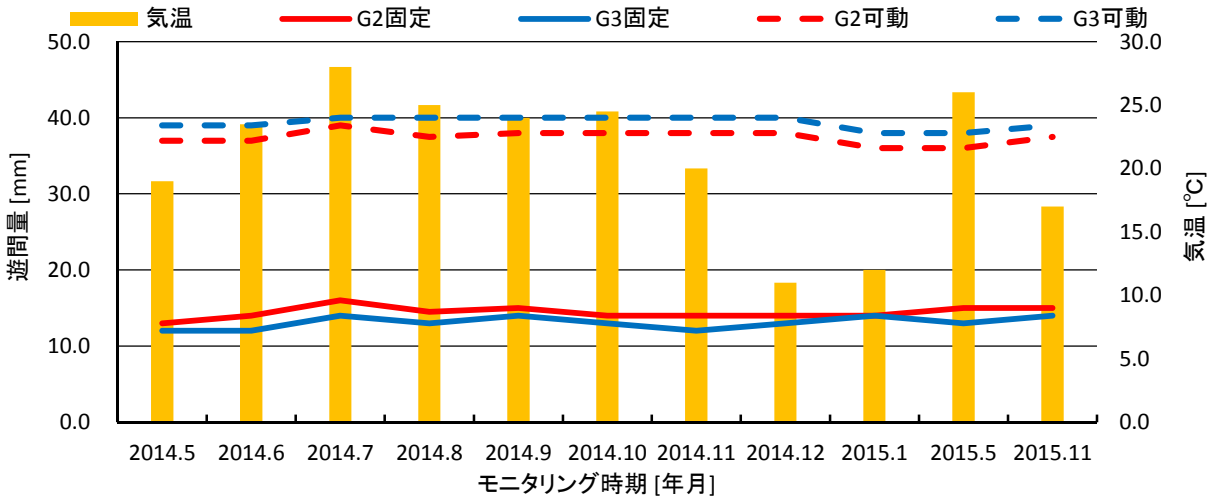

図-4　長軸方向の桁端部遊間量の経時変化

5．まとめ

供用開始から 1.5 年を経て，供用不可になるような変状は認められない．今後も定期観察を継続する．