

PC 高架橋の漏水経路調査の実施報告

本州四国連絡高速道路株式会社 正会員 ○麓 興一郎
 正会員 信重 和紀
 正会員 江口 敬一

1. はじめに

舞子高架橋（PC8 径間連続箱桁、上下線各 3 車線）と松帆高架橋（PC4 径間連続箱桁、上下線各 2 車線）は、平成 10 年に完成した明石海峡大橋の神戸側と淡路側のアプローチ高架橋である。建設時、防水シートを施工していないこともあり、完成後、桁内に多量の漏水が発生した。そのため、平成 20 年度に防水シートの設置工事を実施した。ただし、地覆部の処理が不十分なものであったこともあり、桁の漏水は、量は減ったがその後も続いた。今回、両高架橋に剥落シート工事をするため、それにあわせ補修することになった。そこで漏水経路を特定すべくガス検知を用いた調査を実施した。本報は、その結果の報告である。



図-1 位置図

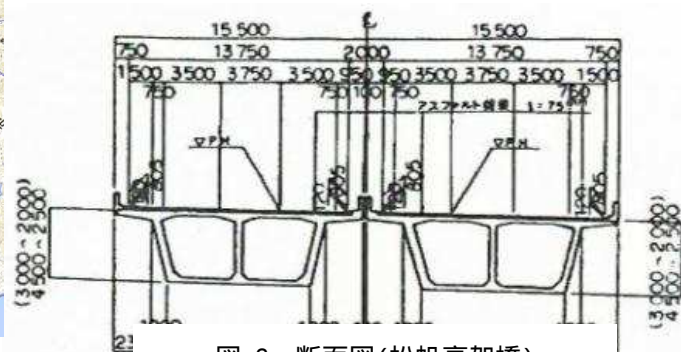


図-2 断面図(松帆高架橋)

2. 高架橋の桁端部の現防水仕様

現在の両高架橋の桁端部の防水処理を図-3に示す。舞子高架橋は高速バスのバス停を有しているため、その部分がこれとは異なる仕様になっているが、基本はこのとおりである。



図-3 断面図

この図をみてもわかるように平成 20 年度の施工では端部処理が不十分で、端部の防水層の立ち上げが十分でない。これは、現在の基準（例えば設計要領 橋梁保全編 NEXCO 図-4 参照）と比較しても不十分であることがわかる。

そこで防水工事後も漏水がとまらないのは、この処理が要因ではないかと着目し、検証のため漏水経路を調査することにした。

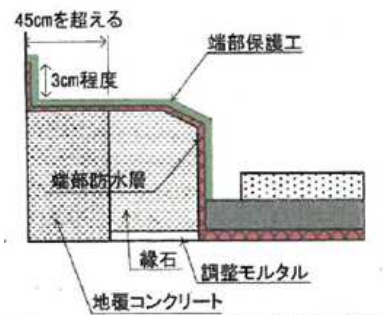


図-4 断面図

キーワード 床板防水、端部防水、漏水経路、ガス検知、ひびわれ

連絡先 〒655-0852 兵庫県神戸市垂水区名谷町 549 番地 TEL 078-709-0084

3. 調査手法

調査手法としては、建築の漏水調査で実績のあるガス検知（損傷発生部位からガスを注入し、ガスが出ると予測される部位にガス検知計を置き、ガス検知されるかどうかで経路を予測する（図-5 参照））を適用し調査を試みた。

経路の推定としては予想している端部処理部の他、高欄や地覆のひびわれがある箇所も可能性があるため検知を試みた。また、現場では風によるガスの拡散が予想され、検知の低下が考えられるため、ガムテープによるめばり（ビニール養生（写真-1））を行った。調査箇所は交通規制の制約から、松帆高架橋（図-3 右図の端部処理）、舞子高架橋桁内（図-3 左図の端部処理）の損傷部位 各3箇所ずつの経路を検証した。

調査の様子を写真-2に示す。写真にあるように、ガスを検知する時は ガスを入れていない当初のガス値に比べ、ガスを流し続けるとガス値が上昇してくる。逆に検知しない時は検出計の誤差もあるため全く変化しないわけではないが値はほとんど変化しない。



写真-1 養生

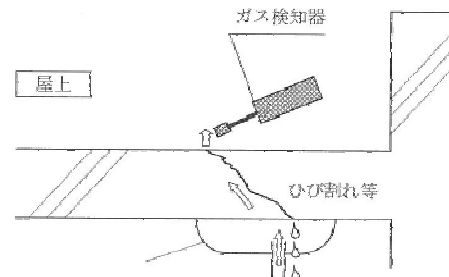


図-5 ガス検知の概要



写真-2 ガス検知の様子

4. 調査結果

ここでは松帆高架橋の結果を示す。図-6 は松帆高架橋のガス検知箇所と損傷部位（漏水部）の関係である。これをみれば、当初漏水経路として推定していた端部未処理部（図-6 ; 写真-3 参照）だけでなく、高欄のひび割れ部（図-6）も漏水経路になることがわかった（写真-4: 参照；ガス値上昇）。また、図-6 が示す通り長距離でも漏水経路になることがわかる。

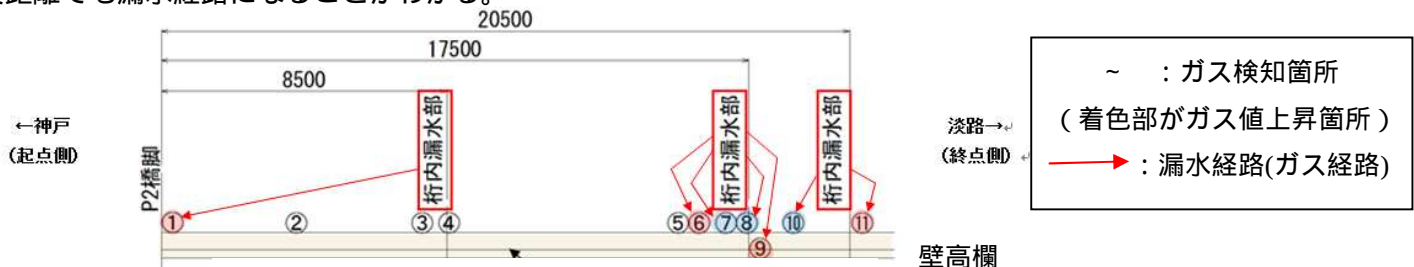


図-6 ガス検知箇所と損傷部位(漏水部)の関係



写真-3 端部未処理部（検知箇所（図-6））のガス値

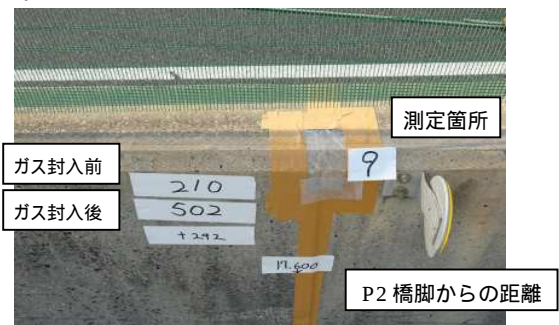


写真-4 高欄ひびわれ部（検知箇所(図-6)）のガス値

5. まとめ

今回の調査の結果、ひびわれ箇所があれば、それが漏水経路になりうることが確認された。つまり現行の基準（参考文献1他）では高欄などのひび割れは対象外になっている。しかし、高欄であってもひび割れがあれば、漏水の可能性があることが示された。

参考文献1 設計要領 橋梁保全編 NEXCO