

第5回垂井高架橋モニタリング評価委員会 議事録

場 所：土木学会 講堂

日 時：平成23年9月14日（水） 15：00～17：30

出席者：委員：六郷委員長、石橋委員、鎌田委員、田辺委員、丸山委員
葛目協力委員（代理真鍋）、中野協力委員

国土交通省：田中道路工事課構造係長、
杉若副所長（和歌山河川国道事務所）

日本高圧コンクリート（株）：清水、鷹巣、堀

（株）計測リサーチコンサルタント：花倉、田ノ上、梅本

事務局：日比谷、村木

[資料確認]

資料 5-1-1 垂井高架橋モニタリング評価委員会 委員構成

資料 5-2 第4回垂井高架橋モニタリング評価委員会議事録（案）

資料 5-3-1 垂井高架橋供用後モニタリングの概要

資料 5-3-2 垂井高架橋モニタリング 委員会資料

（平成19年8月1日～平成23年5月31日）

資料 5-4 中間報告書骨子（案）

資料 5-5 今後のモニタリング（案）

[議事]

1. 委員長挨拶

六郷委員長より、この委員会の趣旨は、①垂井高架橋のモニタリングにおいて、特に変状または変状の兆候がないかを工学的・定量的なデータに基づいて判断していくこと、②平成19年8月から29年8月まで、10年間11回にわたって計測される工学的に貴重なデータを、今後の研究用の資産として運用できるように公開していくこと、にあるとの説明があった。

2. 前回議事録（案）の確認

事務局より、資料5-2をもとに説明があった。前回の議事録（案）は承認された。

3. 前回委員会の質問・協議事項に対する説明

鷹巣氏より資料5-3-1のうち「指摘事項への対応について」をもとに説明があった。

4. 前回以降のモニタリング調査について

鷹巣氏より資料 5-3-1 および資料 5-3-2 をもとに説明があった。

(1) 計測管理結果

(a) 桁たわみ

- ・今年の計測結果は、これまでの傾向と同様な状況である。季節変化に伴う動きをしている。
- ・冬場にかけて 2 径間と 7 径間が上に上がり、他の径間が下に下がる。温度が高くなるにつれて、同じような位置まで戻る挙動を示している。
- ・温度との相関係数は、0.7～0.99 であり、両者の相関が非常に高い。
- ・5 径間で残留変位が少し認められたが、昨年・今年と収束傾向にある。

(b) 橋脚付け根部のウェブ変形

- ・全体としての動きは各年と同じような動きを示している。冬場に縮み傾向を示し、夏場に元に戻っている。

(c) 支承の変位

- ・冬場 7 径間全体が中心に向かって縮んでいき、夏場に元に戻るといった動きを繰り返している。

(d) ひび割れ幅計測結果

- ・冬場にひび割れ幅が広がり、夏場にかけて元に戻る挙動となっている。
- ・冬期において 0.2 mmを一時的に上回るが、また夏期には戻るといった年間の温度に連動した動きである。

(e) 上下床版平均ひずみ

- ・全体として 4 年間にわたり同様な動きとなっている。

(f) 外ケーブル張力

- ・張力変化はほとんどなく、ほぼ一定値を示している。
- ・径間全体の縮みぐあいと外ケーブルの値に変化がないことを、計算で確認しておくといよい。

(2) 定期点検結果

(a) ひび割れ

- ・今年は、P2～P3 径間及び P6～A2 径間の重点点検径間では 0.1mm 以上のひび割れについて、その他の径間では南側が 0.1 mm以上、北側で 0.2 mm以上のひび割れについて点検している。
- ・径間別のひび割れ総延長をみると、0.2 mm以上のひび割れは 1～15%と少ない。
- ・ひび割れの 7 割近くが、ウェブ・上床版下面で表れ、それ以外の下床版上面・隔壁は少ない。
- ・ひび割れ総延長は、ウェブ・上床版下面・下床版上面では変化がないが、隔壁で多少増えている。隔壁は、新たに打設したコンクリートであり、乾燥収縮によるひび

割れが発生したものである。

- ・ひび割れの変化を観察するために多大な労力をかけているが、評価にあたって妥当であるか、その他に必要な指標があるかについての再整理が必要である。

(b) 上床版下面の変状

- ・特にエフロレッセンスのような付着物、または漏水したような形跡はない。

(c) 振動測定

- ・振動測定は、交通量が少ない夜間に重錘を落下させる方法で行った。
- ・前回測定した平成 19 年 6 月の値と比べ、固有振動数が低下している。
- ・前回計測後に、舗装が施工されていることがその要因の一つと考えられるので、荷重条件が異なることを注記した方がよい。
- ・固有振動数もたわみと同じように日変動とか季節変動が若干あるので、測定時期は合わせておくほうがよい。

5. 中間報告書の骨子について

鷹巣氏より資料 5-4 をもとに説明があった。

(a) 中間報告書の内容

- ・中間報告書の目的は以下の 3 点とする。
 - ①収縮量の多い骨材を使用した橋の供用後 5 年の構造的な状態を示すこと
 - ②今後、同様のモニタリングを行う技術者への参考となる知見を示すこと
 - ③コンクリート研究者にとって解析・研究に役立つ資料となること
- ・たわみは、経年でほとんど変化がないことが一目でわかるデータを示すとよい。
- ・ひび割れについても、視覚的にその経年変化がわかるように示すとよい。
- ・剛性の変化をモニタリングしているわけではないので、剛性については言及しない。
- ・クリープ変形は必ずあるから、それについて考察を加えるとよい。
- ・応力が軸圧縮の状態であるなど、クリープ変形があまり出ない構造であるなら、ひび割れの進展も少ないかもしれない。
- ・自然電位など結果は、わかりやすい表現にするとよい。
- ・断面寸法、構造形式とか外ケーブルの配置など基本データは、学会に問い合わせると出すといった方法でオープンにするとよい。
- ・基本データとして、湿度も計測してほしい。
- ・計測機の故障については、経時変化図にそのコメントを入れておき、後で検証できるようにしておく。

6. 今後のモニタリングについて

清水氏より資料 5-5 をもとに説明があった。

- ・自動計測項目は、できるだけデータをとっておくが、経費という観点からとりまと

めを簡素化する。

- 振動計測は予定どおり2年後の平成25年に実施する。以前の計測結果とは荷重条件が変わってしまったので、今回の値を初期値として、今後の変化を追っていくこととする。
- ひび割れ注入は、平成25年に実施する。できれば現地見学も合わせて行うこととする。そのため、ひび割れ調査は、24年に全径間を対象に実施する。

7. 近畿地方整備局からの挨拶

台風の影響で参加予定者が欠席となった点についてのお詫び、および引き続きの検討をお願いしたいとの挨拶があった。

以上