

垂井高架橋の損傷に関する調査特別委員会
最終報告書

平成 20 年 3 月 31 日

序

本報告書は、平成 17 年度から平成 19 年度の 3 年間にわたる垂井高架橋の損傷に関する調査特別委員会の活動をまとめたものである。全体構成として 4 編からなっている。第 1 編は、多数のひび割れを生じた原因と構造物の耐荷性能について述べている。この内容は平成 17 年 9 月に中間報告書として委託者の国土交通省近畿地方整備局（以降、近畿地整と言う）に提出し、WEB にも公開されたものである。その後の調査により新たな事実も明らかになっているが、本質的に誤りはないと判断して、修正をせずに中間報告書のままで掲載することとした。

耐荷性能の検討結果から、本委員会では、対象構造物は補修によっても当初の性能を確保できると判断し、10 年間のモニタリングを条件に、補修方法の提案も行った。この内容を受けて、近畿地整は垂井高架橋の対応策として補修を選択し、平成 18 年度から具体的な検討を進め、工事に入ることとした。それに伴い、平成 18 年度も、土木学会に係る事項の研究委託を行った。

土木学会では、委員会に 3 分科会（補修補強、維持管理、システム）を設置し、新たな目的を達成するための活動を開始した。本報告書の第 2 編から第 4 編は、これらの分科会の活動成果をまとめたものである。補修補強分科会では、ひび割れ部には樹脂等の注入工法、桁部にはコンクリート小片の剥落防止も兼ねた連続繊維シート貼付工法、床版部には鋼繊維補強コンクリートによる増厚工法で不陸調整と高架橋全体の剛性回復、さらに、増厚による自重の増加に対応させるための外ケーブル工法を検討した。

補修工事は平成 18 年秋から開始し、途中、多少の手直し等があったものの、平成 19 年 7 月末には完成し、垂井高架橋は 8 月初旬に無事開通した。

維持管理分科会は、補修工事の状況も把握する必要があることから、最初は補修補強分科会と合同で活動していた。長期にわたってモニタリングすべき事項を整理し、計測機器の耐用年数にも配慮した。補修前後の性状を把握し、補修工法の有効性を確認するとともに、長期にわたるモニタリングにおいて計測値の変動に配慮し、対応策が必要と想定される閾値についても検討した。

システム分科会は、発注と受注あるいは設計と施工という本構造物の建設におけるシステムの側面から、今回の損傷事項が未然に防げたか否かの検討を行った。まず、関係者からの聞き取りを中心に、発注者、設計者、施工者が本構造物をどのように考え、どのように各々の業務を進めていたかを明らかにした。さらに、構造物の各部の変位（下床版、側壁の下端と上端、上床版、高欄の下端と上端）を橋軸方向にわたって計測し、竣工後の時間経過に伴う変位とは別に、施工時に生じていたであろう変位の推定も行った。

システムの分析で明らかになったことは、日本の建設工事の慣行では、契約に関する文書が詳細ではなく、また、施工時において詳細な記録の提示や保存が必ずしも求められていないことである。今回の調査において、施工時の構造物の出来高管理に関わる記録が

ほとんどないことから、施工が適正になされたか否かの判断が明確にはできなかった。特に、PRC 構造物であるにもかかわらず、多数のひび割れの発生とともに自重のみの状態で下方にたわんでいたことについては、ひび割れおよびコンクリートのクリープを主原因とするだけでは完全に説明することができず、施工時の影響が推測された。

本委員会の委員は、当該分野ではわが国をリードする研究者、技術者である。それ故、ここでまとめた内容は、現在の研究レベル、技術レベルの最先端を反映している。しかし、それでも全てが明らかになった訳ではない。まだまだ未解明の事項が存在している。本報告書が一つのベースとなり、さらなる研究、技術の発展を強く願うものである。

最後に、本委員会の活動および本報告書のとりまとめにご尽力いただいた委員各位に厚く感謝し、御礼を申し上げます。

平成 20 年 3 月 31 日

土木学会コンクリート委員会
垂井高架橋の損傷に関する調査特別委員会
委員長 丸山久一