

実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	RCアーチ橋の力学特性の経年変化に関する研究
助成事業者	特定非営利活動法人 宮崎社会基盤保全技術研究所
代表者	中澤 隆雄
<p>(目的)</p> <p>宮崎県西臼杵郡には、構造的・景観性に優れたアーチ形式の橋梁が架設されている。なかでも、アーチ支間が100mを超える長大RCアーチ橋は8橋を数え、1つの地域にこれだけの長大RCアーチ橋が架設されているのは他に類を見ない。これらの橋梁は竣工後20～30年が経過しており、一部の橋梁にはひび割れの発生等変状が生じているものも見受けられ、余寿命は不明である。</p> <p>これらの橋梁の中で、下田原大橋(広域農道橋、高千穂町、2001年3月竣工)は竣工後24年が経過しており、16年が経過した2017年5月に動的載荷試験をしており、データを有している。そこで、この時点で計測された固有振動数等の振動特性を、現状で改めて計測した結果と比較検討することで、経年による振動特性の変化の有無を把握でき、現時点での劣化・損傷の程度を判断することが可能となる。</p> <p>本研究は、計測データを基に下田原大橋の耐荷性や耐久性について検討を加え、長寿命化の一助となる基礎資料を得ることを目的としたものである。</p>	
<p>(概要)</p> <p>2001年3月に竣工した下田原大橋について、16年経過した2017年5月に動的載荷試験を実施し、さらに24年経過した2025年10月に同様な動的載荷試験を行った。これらの試験から得られた固有振動数、減衰特性やたわみ性状およびひび割れ発生状況の比較検討によって、以下に示す点が明らかになった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 固有振動数は2017年5月の計測当時、補剛桁で6.531Hz、アーチ部位で1.515Hzであったのに対し、8年経過した2025年10月時点では補剛桁で6.445Hz、アーチ部位で1.465Hzであり、ほとんど変化は認められない。 2) 減衰定数についても、2017年5月の計測当時、補剛桁で0.018程度、アーチ部位で0.027であったが、2025年10月時点では補剛桁で0.011～0.021、アーチ部位で0.010～0.015であり、補剛桁ではほとんど変化は認められなかったが、アーチ部位でやや減少傾向にあったものの、この程度の変化は計測上のばらつきの範囲であり、減衰定数についても大きな変化はないものと考えられる。 3) 固有振動数や減衰定数は、既往の研究成果(土木学会論文集)とも極めて良い一致をみている。 4) 全重量18.2tf(178kN)のダンプトラックが走行した時のアーチ部位の最大たわみ量は、0.8mm程度となっており、設計許容たわみ量208mmに比較して極めて小さく、たわみ性状にも問題はなく、十分な耐荷力を有していると判断できる。 5) 補剛桁下面に多数発生しているひび割れ(2015年の橋梁点検時に確認されている)の幅は大半が0.2mm程度未満であるが、中には最大0.55mmのひび割れ幅も確認されているが、鉄筋の腐食は生じておらず、ここ8年間の経過観察においてもひび割れ幅の増大は認められていない。また、ダンプトラック走行時におけるひび割れ幅の変動も0.03mm程度と小さく、ひび割れ補修の必要はあるものの現状で直ちに耐久性に問題は生じることはないと思われる。 <p>以上に示したように、下田原大橋の現在における構造性能は保持されていると言える。</p>	