

R Cアーチ橋の架設時振動特性と実測値について

宮崎大学 工学部	正員	中沢 隆雄
宮崎県土木部		太田原宣治
(株)ピーエス	正員	○秋月 敏政
(株)ピーエス		斎藤 史郎

1. はじめに

青葉大橋は宮崎県高千穂町向山地区で、高千穂峽を渡河する鉄筋コンクリートアーチ橋である。本橋はアーチ支間180mで、完成時にはコンクリートアーチ橋として国内3番目の規模の橋となる(図-1参照)。本橋の架設工法は、トラス・メラン(合成鋼管)併用工法としている。本文は、架設時の動的解析結果と振動試験結果について報告するものである。

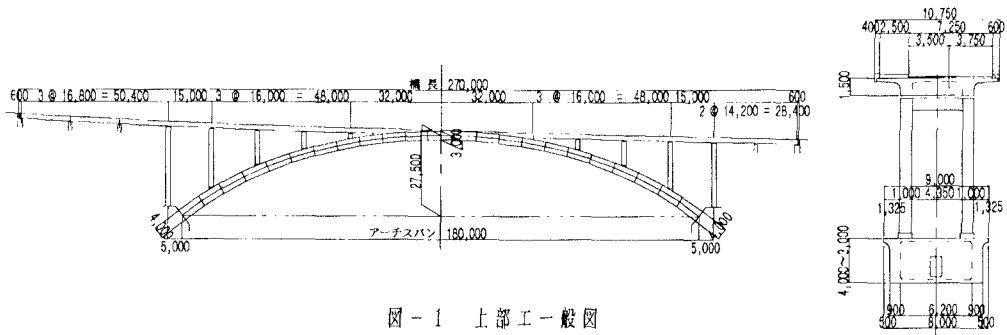


図-1 上部工一般図

2. 動的解析と施工段階

本橋の架設時の構造系は、図-2に示すとおり主に4段階に分けることができる。動的解析と振動試験は上記4段階毎に実施し架設時の構造系の変化と動的特性の関係及び実測値との相関性を検討する。解析モデルは全橋立体モデルとし、応答スペクトル法を用いた地震応答解析により行った。地震応答スペクトル曲線は道路橋示方書で規定されている1種地盤の平均応答スペクトル曲線(1985)を用い、最大加速度は $200g$ 、入力方向は橋軸・直角の2方向とした。各モードにおける減衰常数は0.05とした。

平成7年11月現在トラス部の施工が完了し、振動試験を実施することができたので、本報告はトラス部完了状態での計算結果と振動試験結果についてのものとし、今後の施工の進行に合わせ各施工段階での振動試験を繰り返し、各架設時の動的特性と実測値との関係については機会を改めて報告することとする。

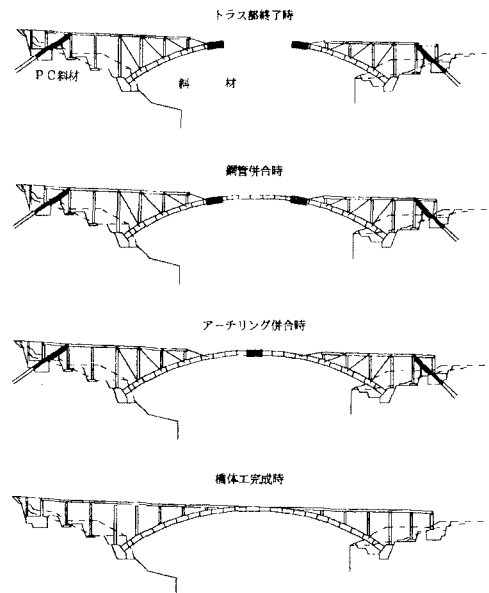


図-2 施工順序

3. 動的解析結果と振動試験結果

動的解析結果について、モード図（面内1次）を図－に示す。

振動試験は写真－1に示すとおり補剛桁先端部にて20tダンプトラックを走行させこの時のアーチリング各点の振動を加速度計で測定した。計算値と実測値を表－に示す。

表－1

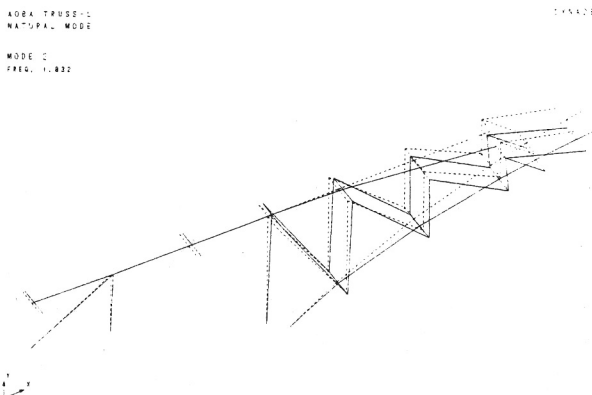
	計算値	実測値
固有周期	2.34	1.83

（単位：Hz）

計算値と実測値とは多少の差異が認められるが質点数の設定，下部工剛度の評価，減衰常数の設定等が影響しているように考えられる。解析モデルの改良，他の構造系との比較等を今後行い精度向上に努めることとする。RCアーチ橋の架設時動的特性に関する報告は少なく架設時安定性の確保のために任意の施工段階での動的特性の把握と剛度評価が有効と考えられる。今後施工が進む部分について同様の検討を行いRCアーチ橋の架設時安全性の確保に努めることとする。

4. おわりに

近年のRCアーチ橋の長大化は目覚ましいものがある。長大化に伴い架設工法は複雑となり架設時の動的特性把握と剛度評価が重要となる。動的解析と振動試験によりこれらを把握できれば，計画段階での部材剛度の設定をより合理的にすることができるものと考えられる。



図－ モード図（面内1次）



写真－1 振動試験状況



写真－2 平成7年11月施工状況