

VI-8 大仏歩道橋の構造特性について

福島工事事務所 本木 雅信

1. はじめに

大仏歩道橋は、全国的にもあまり類を見ない長大支間（約100m）を有する横断歩道橋であり、歩行者の使用性について不快な感覚を与えることのないよう配慮する必要がある。そのため、大仏歩道橋の振動特性を分析し、歩行者に不快感を与えないような構造物とするため、有害な振動に対する対応策を検討するものである。

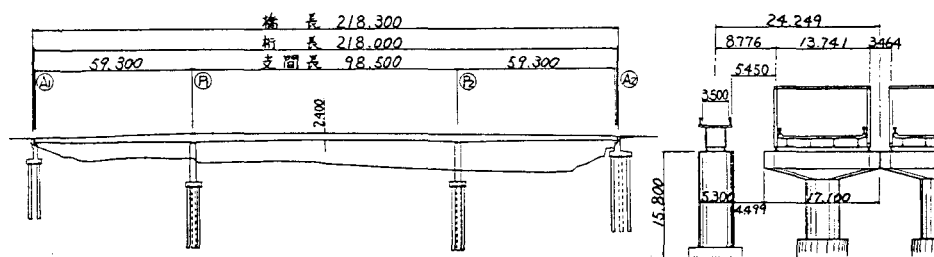


図-1 大仏歩道橋計画一般図

2. 大仏歩道橋の振動特性

一般に横断歩道橋は、高強度材料の開発、設計施工技術の進歩、更にはコンピュータによる構造解析技術の発展などにより、耐力等の構造的問題は無いが、動的応答に対する安定性、歩行者等への使用性の照査が必要である。

設計段階では、大仏歩道橋の歩行者等への振動感覚というものに主眼をおいて、その振動特性を分析し結論を出している。なお、振動感覚の推定については、橋梁歩行時の振動感覚に関する研究データは極めて少ないことから国内外の各研究者のデータと大仏歩道橋のデータを比較し振動状態の検討を行うこととした。

図-2に大仏歩道橋の固有振動数を、図-3に歩行者等の振動感覚の推定作業フローを示す。

次数	振動数	周期	振動モード
1	0.792	1.263	
2	1.482	0.675	
3	1.859	0.538	

振動数：f HZ 周期：T sec

図-2 大仏歩道橋の固有振動数

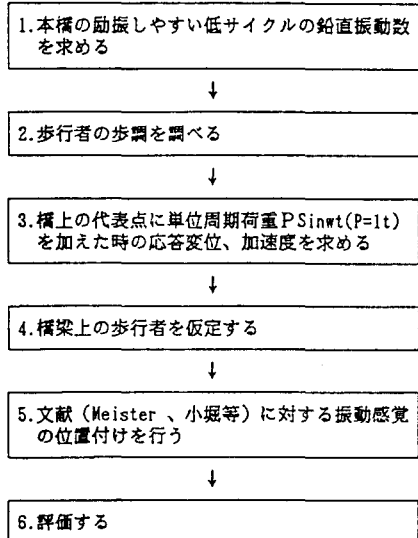


図-3 大仏歩道橋振動感覚推定フロー

3. 解析結果

大仏歩道橋の歩行者の振動感覚については、歩行者の橋上歩行または走駆による強制周期力に対しては、かすかに振動を感知するであろうが歩行者への影響は極めて少ないと判断される。しかし、大仏歩道橋は長大支間を持つ橋梁であることから、実際架設後に計算結果と異なる有害な振動発生が全くないとはいえない。このことから不測の事態に備えて施工時点である程度対応策を考慮することとし、その制振方法としてはパッシブコントロールによる動吸振器により制振を図ることで対応するものである。図-4に動吸振器の構造を示す。

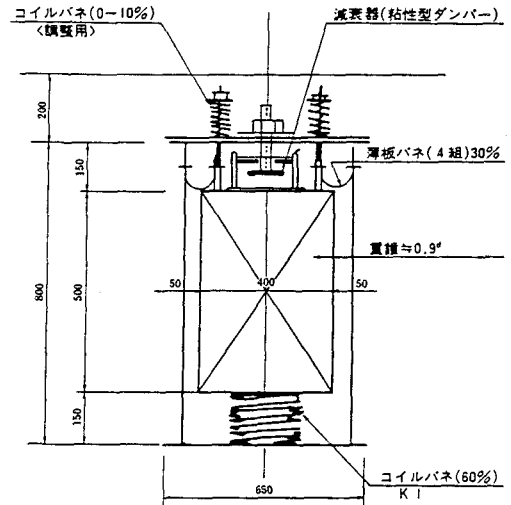


図-4 TND概念図

4. まとめ

有害な振動が発生した場合の動吸振器の設置構造について、減衰係数を最適に調整する必要がある、上部工架設後に各種調査を行うこととし、その結果により見直しが必要かの判断を図る予定である。

各種調査としては、

- 1) 常時微動計測による橋の固有振動数及び振動モードの計測
- 2) 人口加振、停止による振動計測
- 3) 隊列歩行または特定歩行による橋の振動振幅測定及アンケート調査

等を行う予定である。

大仏側道橋は平成2年度より下部工工事に着手し、今年度供用開始を図る予定であるが、このたびの振動検討結果等を十分に活用し利用者に有効かつ快適に利用されるような構造物としていきたい。