

受託研究報告書（委託者：鋼橋技術研究会）

橋梁の振動および
発生音の解析に関する研究
（その2）

平成3年10月

足利工業大学 土木工学科

宮木康幸

1. 目的

橋梁から発生する騒音は、交通騒音の中でもその騒音レベルが高く、また、人間の耳には聞こえないが人体に大きな影響を及ぼす『低周波騒音』の問題も含んでおり、公害問題として重要な問題の一つである。そのため、鋼鉄道橋を中心とする橋梁から発生する騒音については、数多くの研究が実施されており、騒音の発生機構などもかなり明らかにされている。しかし、橋梁の種類には材料、支間長、形状など様々なものがあり、どのような橋梁からどのような種類の音が発生しているかは、必ずしも明確にされていない。例えば、鋼橋とコンクリート橋では、その発生音に相違はあるのか、あるとすればその差はどれほどなのかといった定量的な結論は下されていない。この原因の一つとして、橋梁騒音の測定法、特に低周波音の測定法が統一されていないため、異なる測定法による騒音データを比較できないことがあげられる。このような観点から、本報告では、橋梁から発生する騒音の測定法を統一して、これに則った測定法によりデータを収録し、橋梁発生音を相互に定量的に比較できるようにすることを目的にした。これが実施されれば、顕著な騒音発生源と発生原因を考究することが可能となり、騒音制御、振動抑制の研究に貢献できるものと思われる。

その際、道路橋騒音としては、橋梁の種類の違いによるのではなく、通過車両の種類や交通量によって大きな影響を受けると考えられる道路橋より十数m離れた地点の騒音を対象とせず、橋梁の極めて近傍の騒音を対象とした。

2. 実橋を対象とする測定と分析

(1) 測定対象橋梁の概要

騒音・振動の測定・分析は、栃木県足利市の渡良瀬川に架かる葉鹿橋と田中橋の2つの橋梁を対象として行った。

葉鹿橋は、単純H型鋼橋部と曲弦ワーレントラス橋部から成っている。単純H型鋼橋部の測定・分析結果は、前回の受託研究報告書で既に報告しているが、この単純H型鋼橋部に対してコンクリート床版路面に直接アスファルト舗装をオーバーレイする路面改修工事が実施されたので、再度測定・分析を行って、路面改修の騒音・振動低減効果を調べることにした。また、曲弦ワーレントラス橋部は、架設年次や幅員などが若干異なる2つの部分から成っているため、それぞれの部分に対して測定・分析を行った。

田中橋は、4径間連続鋼板桁橋部（張出部分を持つ）と単純鋼板桁橋部から成るが、4径間連続鋼板桁橋部を対象として測定・分析を行った。

以上のような測定対象を区別するため、次のように呼ぶことにする。

① 葉鹿橋 A 2

路面改修後の単純H型鋼橋部。路面改修前については、「葉鹿橋 A 1」と呼ぶ。

また、路面改修前後を総称するときには、「葉鹿橋 A」と呼ぶ。

② 葉鹿橋 B 1

昭和30年架設の曲弦ワーレントラス橋部。

③ 葉鹿橋 B 2

昭和43年架設の曲弦ワーレントラス橋部。

④ 田中橋

4径間連続鋼板桁橋部。

また、これら測定対象橋梁の概要を表-1に示す。

2つの測定対象を総称するときには、「葉鹿橋 B」と呼ぶ。