

## 1. はじめに

我が国では道路橋の多くが高齢化の時期を迎えている。平成 26 年には道路法の一部が改正されるとともに、政令・省令が改正され 2m 以上の全ての道路橋に対して 5 年に 1 度の近接目視点検が義務付けられた。

一方で、既設の道路橋には直接、近接目視できない狭隘部が存在している。これに対し、狭隘部を調査するための様々な機器（以降、調査機器と称す）の開発が進んでいる。

その中には、もともと道路構造物以外の分野で実績を積んできた調査機器もある。しかし、道路橋の狭隘部の形状や寸法等は多様で、現地に持ち込んだ調査機器では対象の狭隘部を十分に調査ができないことが判明すると、調査方法の見直しの必要が生じ、実務上大きな障害となることがある。

実橋の点検において、事前に調査機器の適用性を十分に把握することは困難である。この理由として、第一に、調査機器の性能試験法や試験結果の整理法が確立されていないことが挙げられる。第二に、そもそも道路橋のどのような部位が直接目視困難で、調査機器のニーズがあるかも明らかになっておらず、また、道路構造物以外の分野で実績を積んできた機器もあることから、性能の表示項目が統一的でないことが考えられる。

このような状況を改善する試みとして、光学機器等のセンサーを搭載したロボットの狭隘部進入能力に対して、実際の橋梁をサンプルにして現場検証を行う試みがなされており、国土技術政策総合研究所や（国研）土木研究所も委員として参画しているところである。しかし、実際の橋梁をサンプルとする方法で多くのトライアルを実施するのは開発者も検証する側も負担が大きい。これに対して、CIM 技術（Construction Information Modeling）と連動し道路橋と調査機器を 3 次元モデル化して、対象部材に調査機器を接近させるシミュレーションにより狭隘部への進入可否を検証する案も考えられる。しかし、調査機器の性能表示項目が統一的でないままではシミュレーションにおける調査機器のモデル化も統一的行うことができず、調査機器間の性能の相違を正確に捉えられない恐れがある。

そこで、本研究では将来的に調査機器の性能試験法や試験結果の整理法が確立することを目指し、その手始めとして調査機器の性能を確認するための試験法の提案を行う。まず、過去の橋梁定期点検結果から道路橋において調査機器が必要となる構造を明らかにするため、近接が困難な狭隘部の構造を抽出し、それらの類型化を試みた。次に、類型化した狭隘部ごとに、調査機器の性能を確認するための狭隘部を模擬した試験体を製作し、いくつかの調査機器の性能を測った。その結果から、模擬試験体を用いた性能確認方法が有すべき項目について考察した。なお、本研究は、平成 25 年度～平成 26 年度に民間 3 者（表 1.1.1）との共同研究にて実施したものである。

表 1.1.1 共同研究者一覧

共同研究者名	
1	東日本高速道路(株)、(株)ネクスコ・エンジニアリング東北、(株)ピーエス三菱
2	日進工業(株)、(株)西日本グリーンメンテナンス、(株)藤井基礎設計事務所
3	三井住友建設(株)、(株)日立産業制御ソリューションズ