

## 論文内容要旨

報告番号	甲 先 第 <b>247</b> 号	氏 名	豊崎 裕司
学位論文題目	1次モード特性に基づく梁構造物の損傷同定法に関する基礎的研究		
<p>内容要旨</p> <p>現在、国内には橋長 2m以上の道路橋が 70 万橋以上存在しており、これらを適切に維持管理していくことが求められている。現在行われている点検手法は、目視点検・打音検査等が一般的である。しかし、これらは人間の主観的判断に依存するため、『損傷程度判定のばらつき』、『損傷見落としの可能性』等の問題点を有している。また、70 万橋の既設橋梁に対する 5 年毎の点検の実施は、莫大な労力と時間を必要とするため、より確実に効率的な橋梁点検を実施することが喫緊の課題となっている。</p> <p>近年、このような課題を解決するための一手法として、損傷前後におけるモード特性の変化を利用した道路橋の損傷同定手法が注目されている。本研究では、モード特性の変化を用いた橋梁の損傷同定手法を提案し、その同定精度について解析的に明らかにするとともに、J.Maeck らが提唱した損傷同定法の問題点を改善した実用的な損傷同定手法を導くための検討を行った。</p> <p>第 2 章では、3 本主桁を有する単純合成 H 型鋼橋をモデル橋梁として設定し、60 ケースの損傷シナリオに対するモード解析結果から、1 次モードにおける固有振動数および複数の注目ラインの鉛直成分の変化は、橋梁主部材の損傷位置ならびに損傷度と良好な対応関係があることが明らかになった。これらの関係を用いて、損傷前後の 1 次モード形の変化より橋梁の損傷位置と損傷程度を推定するための手法を提案した。</p> <p>第 3 章では、単純梁を対象として、1 次モード特性を利用して求めた曲げモーメントと曲率から梁の曲げ剛性を算定する手法を損傷同定に適用し、その同定性能について解析的に明らかにした。さらに、実用的な損傷同定手法を導くための基礎的研究として、限られた計測点数から得られた 1 次モード特性のみから損傷箇所と損傷程度を精度良く同定する手法を導き、実験による検証を行った。</p> <p>竣工あるいは補修直後における健全な状態での実橋梁の振動特性の計測より得られたモード特性から、提案手法を用いて剛性分布を求めて初期値とし、次回点検時に同様な手法で求めた剛性分布と比較することにより、橋梁の剛性低下状態を把握することが可能になると考える。</p> <p>キーワード：モード解析，損傷同定，剛性低下，1 次モード特性，桁橋，単純梁</p>			