


## 学位論文の要旨

フリガナ氏名	コダマ ヨシヒデ 児玉 喜秀	
専攻入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 平成 23 年度 ( 4月) 入学	
学位論文題目	震源断層近傍における道路橋の応答特性と耐震性向上に関する研究	

## 【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)

我が国は急激な人口減少、少子高齢化に加え、厳しい財政状況にある中、高度成長期以降に整備されたインフラの急速な老朽化が進んでおり、公共事業費縮減の取組みのもと補強や補修など効率的な維持管理を行い、将来的に国土の安全・安心を確保し続けることが重要になってきている。このような中、1995年の兵庫県南部地震や2011年の東北地方太平洋沖地震の経験をもとに、道路橋示方書による耐震設計法の改定が行われ、耐震性能の照査方法に関する新しい技術的知見が反映され続けている。しかし、現状の道路橋における耐震設計法としては、断層変位に対する明確な規定はなく、対象橋梁全体に一樣加震した動的照査法が採用されているのが実情である。また、近年では、1999年トルコ地震や1999年台湾集集地震において、断層変位による構造物被害が多数発生しており、断層変位に対する意識の高まりから、道路橋の耐震設計においても断層変位の影響を考慮する重要性が指摘されてきている。したがって、地表加速度のみならず断層変位を考慮した道路橋の耐震設計法を確立し、震源断層近傍における道路橋の応答特性の解明および安全・安心かつ、コスト削減に配慮した耐震補強法の開発が望まれている。そこで、本研究では、現状の耐震設計法の改良と補強対策に資するために以下に示す3つの目標を定め、目標毎の成果を得た。

## ①震源断層近傍における道路橋の非線形動的解析手法の提示

運動学的断層モデルと水平成層地盤モデルに基づいて、断層永久変位を含む地震動波形を理論的に合成し、道路橋の下部構造に位相差を考慮した地震動波形入力とすることで、震源断層破壊—地盤応答—構造物応答という一連の物理現象を理論的に一貫して捉えた震源断層近傍における道路橋の非線形動的解析手法を提案した。

## ②動的挙動が複雑な道路橋を対象とした震源断層近傍における応答特性の解明

地震時の動的挙動が複雑な橋梁に分類される上路式鋼トラス橋や上路式鋼アーチ橋などの道路橋を対象に、上記①の手法を使い、震源から橋梁までの一貫した解析モデルにより、断層の種類や断層深さ、震源断層と対象橋梁の位置関係を組み合わせた動的解析を実施し、震源断層近傍における道路橋の応答特性を解明した。

## ③震源断層近傍における道路橋に対して有効な耐震性向上策の提案

上記②の研究により震源断層近傍における道路橋の応答特性を把握した上で、損傷が進んだケースによる制震デバイスや上部工重量の軽量化を含めた耐震補強解析を実施することで、震源断層近傍における道路橋に有効な耐震性向上策を提案した。

本研究の成果は、断層変位の影響を考慮した震源断層近傍における道路橋の耐震設計基準の改良および震源断層近傍の道路橋に対する有効な耐震補強対策のための重要な基礎資料を提供するものである。

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。  
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。  
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。  
(注4) 和文又は英文とする。