

## 橋梁の耐震設計と耐震補強に関する研究 Study on seismic design and retrofit of bridge



環境計画講座 1 年 Environmental Planning, 1<sup>st</sup> year

竹田 周平 Takeda, Syuhei

主任指導教員 北浦 勝 Kitaura, Masaru

### 1. 研究の目的

1995年の兵庫県南部地震をはじめ日本国内では、地震活動が活発化している。このような状況の中、これまでに発生した橋梁の被害事例を踏まえて、耐震基準の改訂や既設橋梁の耐震化整備が進められている。一方、近年では東海や南海地震のような海溝型巨大地震への関心が高まりつつある。このような巨大地震では、橋梁に対して想定外の被害が発生することも予測される。本研究は、想定外の地震に対する橋梁の被害を最小限とするための桁落下防止装置や、地震動を吸収する免震装置に着目し、橋梁の耐震性を向上させることを目的とした。

### 2. 研究の方法

橋梁の中で最も数が多い道路橋と研究事例が少ない水管橋に着目し、実橋による振動実験や地震応答解析を行い、着目する装置に要求される性能や効果について研究する。

### 3. 内容の概要

研究では、新設橋と既設橋の双方に着目する。新設橋については地震動を吸収する免震装置の効果やこれらの解析の最適手法を検討し、既設橋については目標とされる耐震性を目指し効率の良い補強方法の検討を行う。また想定以外の地震動に対しては、橋梁の被害過程を解明し、桁の落下を防止する装置への地震力の算定やこれらの新システムの検討を行う。

また水管橋ではこれまで研究事例が少ないことから、上記の検討に加えて、地震応答の特性や耐震性の問題点を実験や解析等により把握し、水管橋に最適な耐震化整備の手法について検討する。

### 関連既発表論文

- 1) 本多, 竹田, 喜多, 竹村: 耐震補強におけるエネルギー吸収型落橋防止装置の設計事例, 第7回地震時保有耐力法に基づく橋梁等構造の耐震設計に関するシンポジウム, pp.261-266, 2004.
- 2) 竹田, 坪田, 宮島, 他3名: 海溝型巨大地震を想定した免震橋の振動特性について, 第8回地震時保有耐力法に基づく橋梁等構造の耐震設計に関するシンポジウム, pp.405-410, 2005.
- 3) 竹田, 林, 北浦, 池本, 宮島: 水管橋の動的振動特性に関する実験的研究, 第9回地震時保有耐力法に基づく橋梁等構造の耐震設計に関するシンポジウム, pp.273-278, 2006.
- 4) 竹田, 北浦, 宮島: エネルギー吸収機能を有する落橋防止装置の限界変位量に関する解析的研究, 第9回地震時保有耐力法に基づく橋梁等構造の耐震設計に関するシンポジウム, pp.129-134, 2006.
- 5) 竹田, 北浦, 宮島: エネルギー吸収機能を有する落橋防止装置の設計に関する解析的研究, 第52回構造工学論文集, 2006. (掲載確定)