



Title	阪神高速道路神戸線における橋脚の耐震性向上に関する研究
Author(s)	林, 秀侃
Citation	大阪大学, 1998, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/41265
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	林 秀 侃
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 4 2 3 3 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 10 年 12 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 名	阪神高速道路神戸線における橋脚の耐震性向上に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 松井 繁之 (副査) 教 授 西村 宣男 教 授 堀川 浩甫

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、平成 7 年 1 月 17 日未明に発生した兵庫県南部地震により被災した高架道路のうち、被災度の大きかった橋脚に関して、それらの耐震性を向上するための従来からの補強手法の有効性、ならびに、新しい構造形式の開発とその実用化に関しての研究をとりまとめたもので、以下の 6 章より構成されている。

第 1 章では、序論として、地震国である日本、アメリカおよびニュージーランドなどにおける耐震基準の変遷、耐震補強の考え方、研究の成果および実施に向けての取り組み方について概説し、本研究の研究目的である橋脚の耐震性向上手法研究の必要性について述べている。

第 2 章では、高架道路の各種構造物の被災状況、特に損傷の大きかった鉄筋コンクリート橋脚についての詳細な要因分析について示し、そこから得られた高架道路復旧における耐震設計の考え方ならびに復旧方針を述べている。

第 3 章では、震災以前から既存橋脚の耐震性向上対策として研究・実施されていた補強方法を対象として実験的研究を行い、高い補強効果が期待でき、かつ、効率的な施工が可能な改良工法を示している。

第 4 章では、耐震性向上とともに早期復旧をも可能にする、橋脚柱を鉄筋コンクリートで、梁を鋼製とした RC 柱-鋼製梁複合橋脚を開発し、この新しい構造について、実験ならびに解析により、その安全性および施工性を確認している。さらに、これらの成果を基に、この複合橋脚の合理的な設計・施工要領をとりまとめている。

第 5 章では、前章で述べた構造と同様に、耐震性向上・工期短縮を図るために採用された、道路橋としては世界で初めての、立体ラーメン橋の柱基部に免震支承を用いた 19 径間連続立体免震橋の実用化に関して行った検討について述べている。特に、この構造の実用化において問題となる免震支承の剛性などの評価に関して行った支承単体の性能確認実験、橋梁構造全体の振動実験などの検討について詳しく述べている。さらに、この成果を使って、全体解析モデルを構築し、このモデルにより構造系全体の振動性状を概ね表せることを示している。

最後の第 6 章では、本研究で得られた成果をまとめ、都市高速道路における橋脚の耐震性向上方法と耐震性の高い構造について総括している。

論文審査の結果の要旨

兵庫県南部地震は、近代的な大都会を襲ったわが国初めての直下型地震で、阪神地域の人的は勿論、インフラストラクチャーにも大被害を与えた。なかでも、阪神高速神戸線は橋脚の倒壊、損傷あるいはこれらに起因する上部構造の落橋などの損傷等、高架道路として今までに経験したことのない被害を被った。

本論文は、このような被災した高架道路のうち、被災度の大きかった橋脚の被災要因の分析を行い、既設橋脚に補修・補強を施して再利用するもの、および、再構築する橋脚に対して、立地条件に適合させて耐震性向上を計るとともに、早期復旧を可能とするための、従来タイプの橋脚補強法の有効性確認、および、新構造の橋脚形式の開発を目的として行った研究の成果をとりまとめたものである。すなわち、

- (1)被災要因の分析とそれから得られる復旧方針の立案
- (2)段落とし部の補強を対象として研究されていた従来タイプの補強方法の有効性についての確認と施工方法の改善検討
- (3)RC柱-鋼製梁複合橋脚実用化に関する検討
- (4)連続立体免震橋の開発

を行い、耐震性の高い、工期短縮の可能な橋脚構造を考案し、復旧している。

本研究で得られた成果は、既存橋脚の復旧あるいは補修・補強工事だけではなく、新規製作の橋脚に対しても活用できるものであり、耐震工学、構造工学上貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。