

プレス発表資料

平成20年10月15日
独立行政法人 防災科学技術研究所

E-ディフェンスを用いた橋梁耐震実験 兵庫県南部地震によるRC橋脚被害の再現実験結果について

独立行政法人防災科学技術研究所では、平成20年10月2日（木）に、兵庫県三木市の兵庫耐震工学研究センターにおいて実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）を用いた実大RC（鉄筋コンクリート）橋脚による橋梁耐震実験を行いました。

本実験により、1970年代に建設された主鉄筋に段落し（柱部主鉄筋量が増加するタイプ）を有するRC橋脚が強い地震動を受けた場合の兵庫県南部地震でRC橋脚に発生した甚大な被害を再現することができ、これまでに例のない破壊の過程を捉えたデータを得ることができました。

1. 実験主体：独立行政法人 防災科学技術研究所
2. 実施日：平成20年10月2日（木）
3. 場所：独立行政法人 防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター
〒673-0515 兵庫県三木市志染町三津田西亀屋 1501-21

4. 実験概要：

兵庫県南部地震ではRC橋脚に甚大な被害が発生しましたが、本実験は、RC橋脚の耐震性能の限界・破壊過程を震動台実験で検証することを目的としています。

本実験では、1970年代に建設された段落しを有するRC橋脚を再現した実大橋脚1体に2つの橋げたを載せた試験装置を震動台上に構築しました。

RC橋脚試験体は、柱部が円形断面で直径1.8m、柱高さ7.5m、基礎部（底部）は縦7m×横7m×高さ1.8m、全体重量は約300tです。（写真1参照）

入力地震動は、これまでの一連の実験と同様に、実際には橋脚基礎部は地盤に埋め込まれていることを考慮し、1995年兵庫県南部地震においてJR鷹取駅構内で記録された強震記録から、地盤と構造物基礎が互いに及ぼし合う影響分を修正した地震動（実地震レベル100%＝JR鷹取駅記録の約80%）を用いました。

5. 実験結果(速報)：

実地震レベル100%の地震動を入力とした際に、震動台直上では橋軸方向に867gal（*速報値）、橋軸直角方向に613gal、鉛直方向に508galの最大加速度が記録されました。この大きな地震入力を受けた橋げた等からの慣性力により、橋脚は大きく揺れ、橋脚天端では橋軸方向に1210gal、直角方向に879galの最大加速度が、また橋軸方向に448mm、直角方向に378mmの最大変位が計測されました。

この橋げた等からの慣性力により、橋脚柱部の段落し部においてせん断破壊(写真

2) が起こり、兵庫県南部地震で見られた RC 橋脚のせん断破壊現象(写真 3)を再現する結果となりました。この破壊の詳細を写真 4 に示しますが、繰り返しの慣性力により一瞬にして表面コンクリートの崩落、主鉄筋の外側への大きな変形(座屈)、及び帯鉄筋(円周鉄筋)が外側に外れる現象が発生しました。

今後は今回の実験で得られたデータを元にして、主鉄筋や帯鉄筋の配筋方法等が耐震性能に与える影響を考察しながら、橋脚の破壊メカニズムの解明に向けた研究を進める予定となっています。

なお、実験映像は、10月10日を目途に、防災科学技術研究所のウェブページ <http://www.bosai.go.jp/hyogo/movie.html> で公開予定です。

6. 本件配布先：文部科学記者会、科学記者会、筑波研究学園都市記者会、兵庫県政記者クラブ、三木市政記者クラブ、大阪科学・大学記者クラブ

※ご質問に関しては、FAX にて受け付けさせていただきます。所属、ご質問内容、E-mail 等を明記の上、下記実験担当者宛 (FAX 番号：0794-85-7994) にお送りください。

【実験担当研究者】独立行政法人 防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター
主任研究員 梶原 浩一
招へい研究員 右近 大道



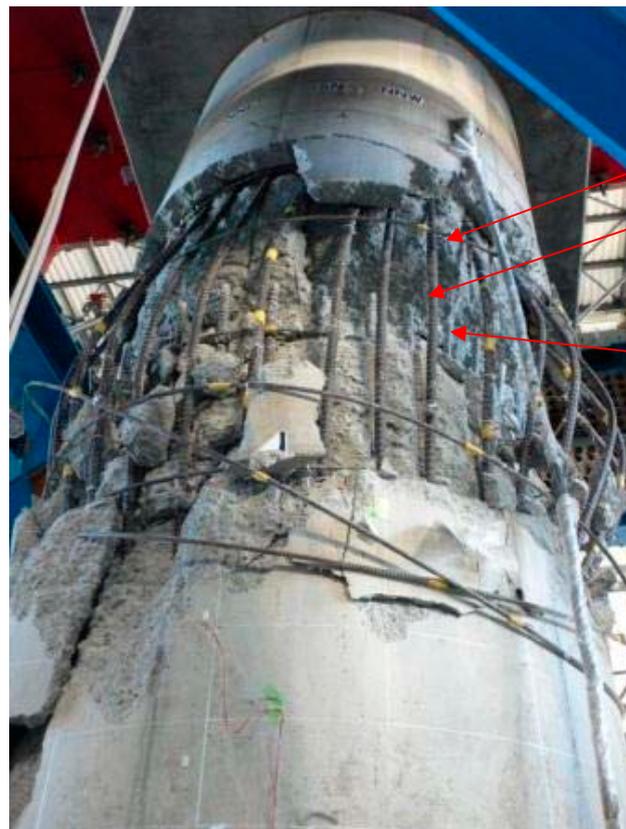
写真 1 試験体全景
橋脚部試験体(赤枠内)、橋げた(上部の赤色部分)
※赤枠内青色架台は安全装置



写真 2 : 破壊した鉄筋コンクリート橋脚全景



写真 3 兵庫県南部地震による RC 橋脚のせん断破壊 (参考写真)



帯鉄筋

主鉄筋

上段落し部
中側の鉄筋上端

写真 4 : 上段落し部でせん断破壊した鉄筋コンクリート橋脚 破壊部