

プレス発表資料

平成20年9月25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 現在の技術基準によるRC橋脚の震動実験結果について

独立行政法人防災科学技術研究所では、平成20年8月26日（火）と9月2日（火）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）橋脚の震動実験を行いました。

両日の実験により、現在の設計によるRC橋脚が、兵庫県南部地震クラスの地震に対して十分な耐力を有することがわかりました。

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8月26日（火）、9月2日（火）
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、現在の設計による実大RC橋脚1本に2つの橋げたを載せた試験体を震動台上に構築し、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動を用いて加振を行いました。

RC橋脚試験体は、柱部が円形断面で直径2.0m、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310tです。（写真1参照）

以下に、加振条件を示します。

8月26日：

実験1回目：入力地震動レベル100%で加振

実験2回目：最大余震を想定し入力地震動レベル100%で加振

9月2日：試験体の耐震性能の限界を検証するため、上部構造物を65t追加（写真3参照）

実験1回目：入力地震動レベル100%で加振

実験2回目：入力地震動レベル125%で加振

実験3回目：入力地震動レベル125%で加振

5. 実験結果(速報)：

8月26日の実験では、兵庫県南部地震レベルの加振を2回実施しても大きな破壊には至らないことが確認されました。（写真2参照）

9月2日の実験は、大きな地震を受けた後の試験体の耐震性能の限界を検証するためのもので、実験の結果、ある程度の損傷が生じたものの、上部構造物の支持に十分な耐力を有していることが確認されました。（写真4，5参照）

また、震動台上の最大加速度は橋げた方向 1104gal、橋げた直角方向 880gal、上下方向 380gal（速報値）で、橋脚頂部では、橋げた方向 2365gal、橋げた直角方向 1205gal、上下方向 978gal が計測されました。橋脚頂部は加振中に最大、橋げた方向に 562mm、橋げた直角方向に 359mm 動き、最終的には元に戻らず、橋げた方向 109mm、橋げた直角方向 76mm の変形が残りました。

この一連の実験において、現在の設計による RC 橋脚は、兵庫県南部地震レベルの大きな地震動を 5 回受けた後においても、十分な耐力があることが分かりました。

なお、実験映像は、9月25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 : 8月26日の実験全景



(a) 1回目加振後



(b) 2回目加振後

- 1回目加振後：クラックは生じているが、大きな損傷は認められなかった。
- 2回目加振後：クラックは進行しているが、かぶりコンクリート（鉄筋より外側のコンクリート）の崩落は認められなかった。金属ハンマーによる打撃音では、一部にかぶりコンクリートの浮きの疑いが認められた。

写真 2 : 8月26日実験後のRC橋脚基部の損傷



カウンターウエイトの追加後
写真3：9月2日の実験全景



・かぶりコンクリートがはがれている
写真4：9月2日1回目実験後のRC橋脚基部の損傷



(a) 2回目加振後



(b) 3回目加振後

- ・ 2回目加振後：かぶりコンクリートがはがれているが、軸方向鉄筋の変形(座屈)は認められない。
- ・ 3回目加振後：かぶりコンクリートが全周にわたってはがれ、内側の軸方向鉄筋の一部も露出した。かぶりコンクリートがはがれた位置での軸方向鉄筋には曲がり変形(座屈)が認められたが、縦方向鉄筋の破断やゆるみは認められなかった。

写真5：9月2日実験後のRC橋脚基部の損傷