

# 強震応答実験室利用報告書

京都大学 防災研究所 社会防災研究部門 都市空間安全制御研究分野 松島 信一  
東京電力株式会社 原子力設備管理部 原子力耐震技術センター建築耐震グループ 佐古 大

## 1. 実験の名称

超音波を用いたコンクリートの履歴ひずみレベルの推定手法に関する研究

## 2. 実験の目的

段階的に加振を行い、コンクリート壁体にせん断ひずみを与え、加振の度に発生した履歴ひずみを超音波により計測し、変化を調べることによって法則を発見し、既存建築物の履歴ひずみレベルの推定を可能とするような手法を開発する。

## 3. 利用期間

2012年11月19日～2012年11月23日

## 4. 利用者

研究代表者	松島 信一	京都大学防災研究所
共同研究者	佐古 大	東京電力原子力設備管理部
実験担当責任者	小阪 宏之	京都大学・学生
実験参加者	長嶋 史明	京都大学・研究員
	飛田 幸樹	京都大学・学生
	仲野 健一	京都大学・学生
	秋月 佑太	京都大学・学生
	山本 梨絵	京都大学・学生
	永田 修平	京都大学・学生
	畠山 直己	京都大学・学生
	森 勇太	京都大学・学生

## 5. 実験概要

### (ア)試験体

壁厚 100mm 無筋壁体、壁厚 100mm 鉄筋入り壁体、壁厚 150mm 無筋壁体、壁厚 150mm 鉄筋入り壁体が 2 枚ずつの計 8 体。高さは 1100mm、幅は 800mm で統一してある。

同一規格の 2 体を同時に設置して、加振に直行する方向を拘束する治具を取り付けた。

図面は、別紙に記す。

### (イ)計測

超音波計測装置（JAPAN PROVE 社製の JPR-10CN）を用いて、壁体内に発信した超音波の反射波を受信した。

また、試験体に加えられたひずみを計測するため、加速度計を 5 ヶ所、変位計を 4 ヶ所、ひずみゲージを 84 ヶ所に設置した。チャンネル数が多いので、チャンネル表は省略する。

### (ウ)工程・加振内容

加振順序は 150mm 無筋→150mm 鉄筋→100mm 無筋→100mm 鉄筋の順番。

加振は X 方向のみで、試験体の上に錘を 6t 載せて加振を行った。

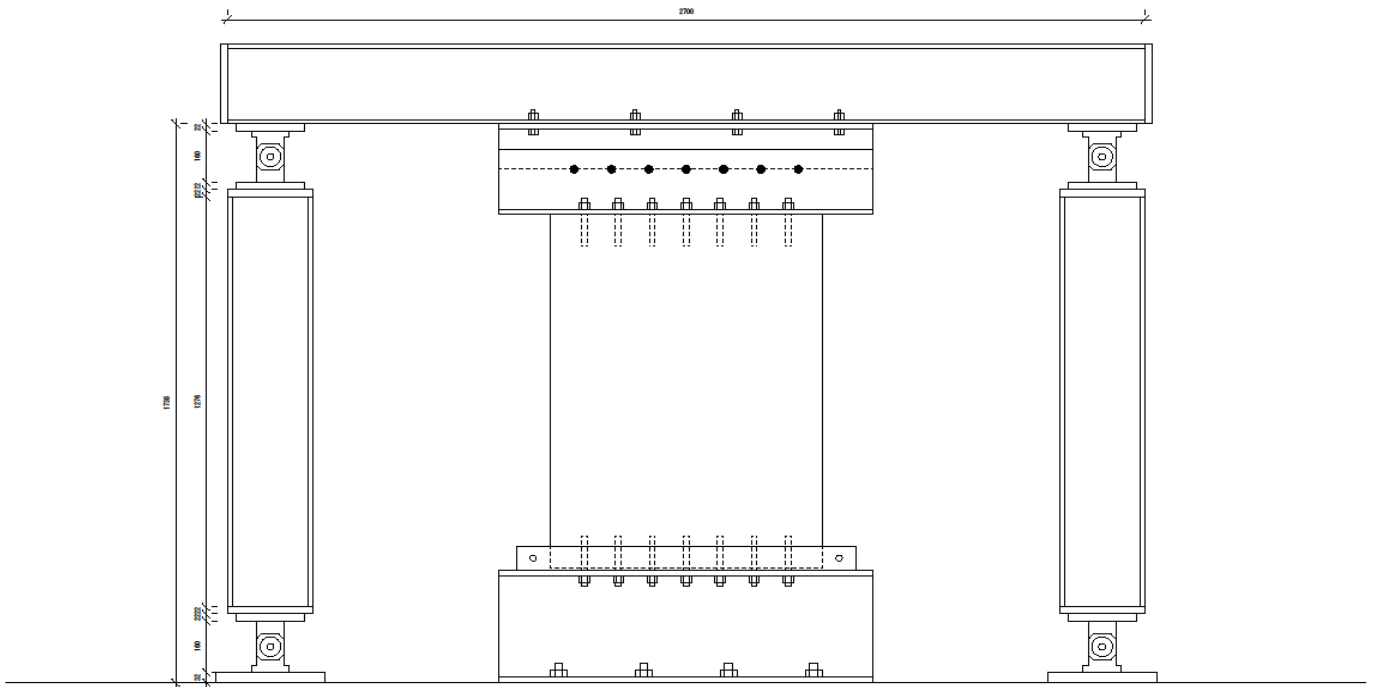
19 日	～16:30	試験体の設置・ナンバリング・結線	
	～17:00	スイープ波 5~20Hz 20gal	150mm 無筋
20 日	～09:30	スイープ波 5~20Hz 20gal	
	～10:00	サイン波 10Hz 100gal	
	～11:00	サイン波 20Hz 200gal	
	～11:30	サイン波 20Hz 400gal	
	～12:00	サイン波 20Hz 800gal	
	～13:00	サイン波 20Hz 1200gal	
	～14:00	神戸波 100%	
	～18:00	載せ替え・結線	
21 日	～09:30	サイン波 5Hz 400gal	150mm 鉄筋
	～10:00	サイン波 5Hz 100gal	
	～10:20	サイン波 5Hz 200gal	
	～10:40	サイン波 5Hz 200gal	
	～11:20	サイン波 5Hz 400gal	
	～15:00	載せ替え・結線	
	～15:30	サイン波 5Hz 50gal	100mm 無筋
	～15:50	サイン波 5Hz 100gal	
	～16:15	サイン波 5Hz 150gal	
	～16:40	サイン波 5Hz 200gal	
	～18:00	載せ替え・結線	
22 日	～10:00	サイン波 5Hz 50gal	100mm 鉄筋
	～11:00	サイン波 5Hz 100gal	
	～14:00	サイン波 5Hz 50gal 100gal	
	～15:00	サイン波 5Hz 150gal	
	～16:00	サイン波 5Hz 200gal	
	～18:00	片づけ・解体	

### 6.実験の結果

ロッキングによる、足元のひび割れが発生したが、試験体中央部付近には、ひずみゲージによる確認のみだが、おおよそ目安となる  $200 \mu \epsilon$  程度のひずみが生じた。今後、実験によって得られた超音波波形を解析し、ひずみによる音波の変化を調査する。

### 7.謝辞

京都大学防災研究所強震応答実験室の山崎様、岡田様、前川様、土居様、有限会社野村重機の野村様、新谷様、箱田様には、今回の実験に際して大変お世話になりました。最後になりますが、ここに感謝の意を記させていただきます。



↑上.試験体図面 ↓下.設置した試験体の写真

