

長周期振動時における家具転倒防止システムの性能確認実験結果報告 速報1  
(140129-30 京都大学防災研究所振動代による長周期振動実験)

## § 1 実験概要

## 1-1 実験日程

平成14年 1/27 長周期振動台設置(京大チーム作業)  
 1/28 壁、床設置  
 1/29 振動実験  
 1/30 振動実験、ビデオ撮影  
 1/31 壁、床撤去  
 2/3 長周期振動台撤去(京大チーム作業)

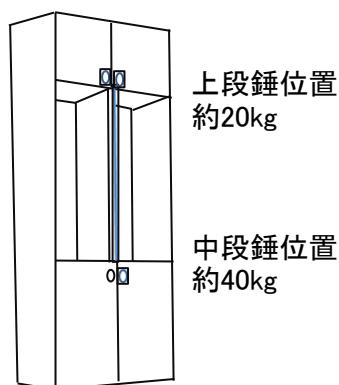
## 1-2 実験装置

京都大学防災研究所 強振動実験装置 長周期実験システム



テーブル 3.0m × 2.6m  
 加振方向 一方向振動  
 最大変位 ±1000mm  
 最大加速 ±1G (987cm/s<sup>2</sup>=gal)  
 最大速度 ±150cm/s=kine

## 1-3 使用家具



高さ H=2,200  
 幅 W=900  
 奥行 D=400  
 重量 上段 18.5kg  
       中段 24.8kg  
       下段 19.6kg  
 錘 上段 21.2kg  
     中段 41.9kg  
 総重量 126.0kg

## 1-4 採用入力地震動

幕張地区に建設される超高層マンション31階の想定振動

|   |                           | 最大変位 cm | 最大加速度gal | 最大速度 kine | 継続時間 |
|---|---------------------------|---------|----------|-----------|------|
| ① | 告示波(KOBE) <sup>※1</sup>   | 63.6    | 271.5    | 144.2     | 80s  |
| ② | 想定東海地震 <sup>※2</sup> 100% | 23.2    | 196.8    | 51.2      | 600s |
| ③ | 想定東海地震150%                | 34.8    | 295.2    | 76.8      | 600s |
| ④ | 想定東海地震200%                | 46.4    | 393.6    | 102.4     | 600s |
| ⑤ | 想定東海地震230%                | 53.4    | 452.6    | 117.8     | 600s |

※1 告示(KOBE)=兵庫県南部地震の観測波を元に作成した入力地震動

※2 想定東海地震=M8.0

※ gal=cm/s<sup>2</sup>、kine=cm/s

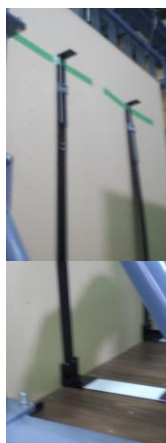
## 1-5 家具固定方法

### A 壁固定(グリップウォールシステム)

グリップアームにて壁固定  
家具下に滑り止めマット



### B 床固定(新開発システム)



床上に粘着マットを貼り付けた鋼板と  
家具天端に取り付けるグリップアーム  
を鋼板にてつなげ、転倒を防止

## § 2 2-1 実験結果

|    | 固定方法 | 地震動        | 錘    | 中下段固定 | 結果 | 備考            |                |
|----|------|------------|------|-------|----|---------------|----------------|
| 1  | 壁    | TOKAI-100% | 0kg  | ダボのみ  | OK | 12:34 ~ 12:39 |                |
| 2  | 壁    | KOBE-告示    | 0kg  | ダボのみ  | OK | 12:40 ~ 12:45 |                |
| 3  | 壁    | TOKAI-200% | 0kg  | ダボのみ  | OK | 12:46 ~ 12:51 |                |
| 4  | 壁    | TOKAI-230% | 0kg  | ダボのみ  | OK | 12:59 ~ 13:04 |                |
| 5  | 壁    | TOKAI-230% | 60kg | ダボのみ  | OK | 14:00 ~ 14:05 |                |
| 6  | 床    | TOKAI-100% | 60kg | 固定    | OK | 15:52 ~ 15:57 |                |
| 7  | 床    | TOKAI-150% | 60kg | 固定    | OK | 16:00 ~ 16:05 |                |
| 8  | 床    | TOKAI-200% | 60kg | 固定    | NG | 16:08 ~ 16:10 | 前実験との間隔3分      |
| 9  | 床    | TOKAI-150% | 60kg | ダボのみ  | OK | 13:28 ~ 13:33 |                |
| 10 | 床    | TOKAI-150% | 60kg | ダボのみ  | NG | 13:36 ~ 13:38 | 前実験との間隔3分      |
| 11 | 壁    | TOKAI-230% | 60kg | ダボのみ  | OK | 14:34 ~ 14:39 |                |
| 12 | 壁    | TOKAI-230% | 60kg | ダボのみ  | OK | 14:42 ~ 14:47 |                |
| 13 | 壁    | TOKAI-230% | 60kg | ダボのみ  | OK | 時間未記録         |                |
| 14 | なし   | TOKAI-100% | 60kg | 固定    | OK | 15:33 ~ 15:38 | 10cm程度傾き、激しい揺れ |
| 15 | なし   | KOBE-告示    | 60kg | 固定    | OK | 15:39 ~ 15:40 | 10cm程度傾き、激しい揺れ |
| 16 | なし   | TOKAI-150% | 60kg | 固定    | NG | 15:41 ~ 15:43 |                |
| 17 | なし   | TOKAI-230% | 60kg | 固定    | NG | 16:20 ~ 16:22 |                |

No.1~8は1/29、No.9以降は1/30(営業ビデオ撮影用)に実験

### 2-2 まとめ

- ①無固定の場合、100%加振で激しい揺れが生じ、150%加振で転倒
- ②床固定の場合、150%まで転倒を防止できるが短時間での再加振では転倒
- ③壁固定の場合、振動台性能である230%加振でも壁とほぼ一体となり転倒防止を確認