

家具転倒防止促進のための振動実験・シミュレータWEBの作成

その3 実験結果の実用面の評価とWEB公開

正会員 ○ 山口 由紀^{*1} 同 酒入 行男^{*1}
同 鶴田 庸介^{*2} 同 牧原 慎一郎^{*3}
同 花井 勉^{*4} 同 福和 伸夫^{*5}

家具転倒防止 転倒防止器具 振動台実験
地震被害 WEB 動画

1. はじめに

転倒防止器具に要求される「性能」は、前述の東京消防庁のアンケート¹⁾結果からも明らかなように、単に「耐震性」のみにとどまらない。そこで筆者らは、各転倒防止器具を耐震性に加え、経済性などにも着目して多角的な視点から実用面の評価を行うことを試みた。合わせて、撮影した実験の映像をWEB上に一般公開している様子を紹介する。

2. 実用面の評価

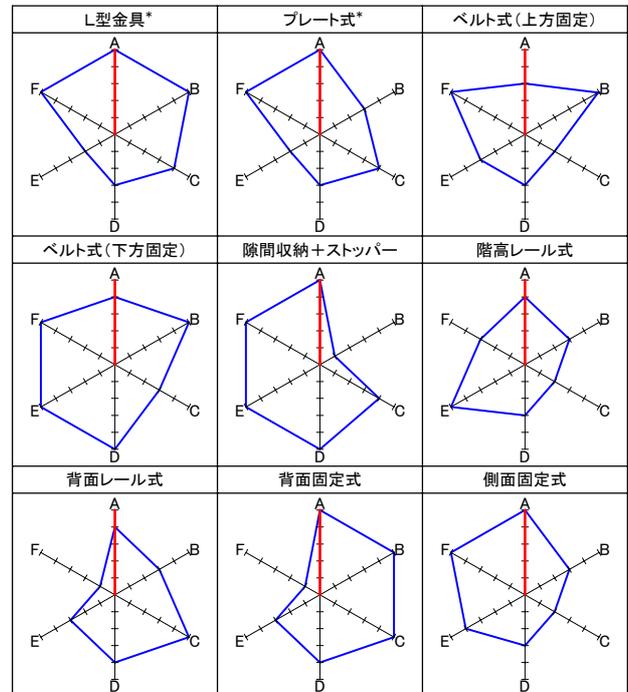
実用面の評価を行うに際し、耐震性の他に経済性（ホームセンター又はインターネットの実売価格）、意匠性（見え具合）、家具傷リスク、下地対応性、設置難易度の評価軸を設定した。各評価軸の評価基準は、既往文献を参考に表1のように定め、評価の結果をレーダーチャートとして表2に示す。なお、耐震性指標が2点以下の器具については、転倒防止器具としての要件を満たしていないものと判断してレーダーチャートは割愛した。

多角的な視点から評価を行う事によって、例えば「寝室では耐震性を最優先にして転倒防止器具を選択する。」「長時間滞在する事の少ない部屋については、耐震性以外の指標の優先度を高くして転倒防止器具を選択する。」といった合理的な対応が可能になるとと思われる。

3. WEB上での公開

今回行った実験の様子は、名古屋大学福和研究室の防災・耐震設計の家具転倒防止のコンテンツホームページ（以下、HP）において、静止画及び動画として一般に公開されている（図1）。HPでは本論で触れていない液晶テレビ・洗濯機などの家電を試験体とした実験なども掲載されており、一定の条件の下でこれだけの家具・家電の転倒防止方法を網羅的に一般公開しているものは少ない。また、プルダウンメニューによって転倒防止方法を

表2 評価結果レーダーチャート



* フローリングの場合にはストッパー併用を前提とした評価

簡単に選択し、器具の止め方及び同条件での転倒防止効果が視覚的に比較することができるように設計されている。

このHPを実際に操作することで、様々な転倒防止方法を自分の目で比較できるので、家具転倒防止対策を予定している部屋、置かれている家具・家電に合わせて、適切な方法が選択しやすくなっている。

4. まとめ

3種類の本棚形状家具と11種類の転倒防止器具を用いて戸建て住宅の室内を再現した振動台実験を行い、家具転倒の有無、損傷する部分などの実験結果を得た。既往

表1 評価基準

軸名	項目	1点	2点	3点	4点	5点
A	耐震性 (震度6強)	転倒	家具、器具の破損	大きなロッキング 大きなすべり出し	小さなロッキング 小さなすべり出し	安定
B	経済性	4,000円超	—	2,000円~4,000円	—	2,000円未満
C	意匠性	—	大きく見える	少し見える	殆ど見えない	まったく見えない
D	家具傷リスク	—	天面かつ側面に傷	天面又は側面に傷	非可視面に傷	傷を付けない
E	下地対応性	—	特定位置に 下地必要	高さ方向又は横方向 いずれか位置限定	高さ方向、横方向 共に位置は自由	下地不要
F	設置難易度	家具完全移動必要	—	傾ける又はずらす	—	家具移動など不要

Vibration Test and Making of Website for Promote to Prevent Overturning of Furniture.
Part3 Evaluation of Practical Use Side of an Experiment Result and Show that on Web.

YAMAGUCHI Yuki, SAKAIRI Yukio
TSURUTA Yousuke, MAKIHARA Shin-ichiro
HANAI Tsutomu, FUKUWA Nobuo

の実験と合わせて、戸建て住宅における強震時（震度 6 強）の転倒防止器具の有効性をまとめた。

また、耐震性以外にも経済性、意匠性、家具傷リスク、下地対応性、設置難易度の評価を行い、レーダーチャートで表現した。この評価を参考にして各部屋・家具の重要度・使用頻度により転倒防止器具を使い分けて頂くようお願い。

さらに、撮影した映像を編集して転倒防止器具の止め方の仕様とともにWEB上で公開した。ご家庭内で家具転倒防止対策の必要性を感覚的に理解して頂けると確信しており、このような地道な啓蒙活動が人々の意識改革に繋がり、総合的に震災時の安全性を高めることができるものと考えている。

今後は上階の床応答波での検証、別の室内仕様での検

証などにより、評価精度を上げていきたいと考えている。

謝辞

振動実験にあたっては、実運用上の課題を的確にご指摘下さった、たくみ設計の鈴木啓之氏、名古屋大学の平塚義正氏をはじめ、多くの方々にご協力頂きました。紙面を借りて謝意を表します。

参考文献

- 1) 東京消防庁, 家具類の転倒・落下防止対策推進委員会: 「転倒防止器具の取り付け方法や安全な家具の置き方に関する指導指針」, 2005. 3
- 2) 金子美香 他: 家具転倒防止器具の振動台実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.437~438, 2005. 9
- 3) 迫田丈志 他: 粘弾性体を用いた転倒防止金物を取り付けた家具の振動台実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.113~114, 2005. 9
- 4) 瀧本英明 他: 振動実験による家具転倒防止器具の性能評価手法の提案, 日本地震工学会・大会梗概集, pp.174~175, 2004
- 5) 仲谷美咲 他: 家具の転倒に影響を及ぼす要因の分析—地震時の家具の挙動に関する検討 その 2—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.597~598, 2006. 9

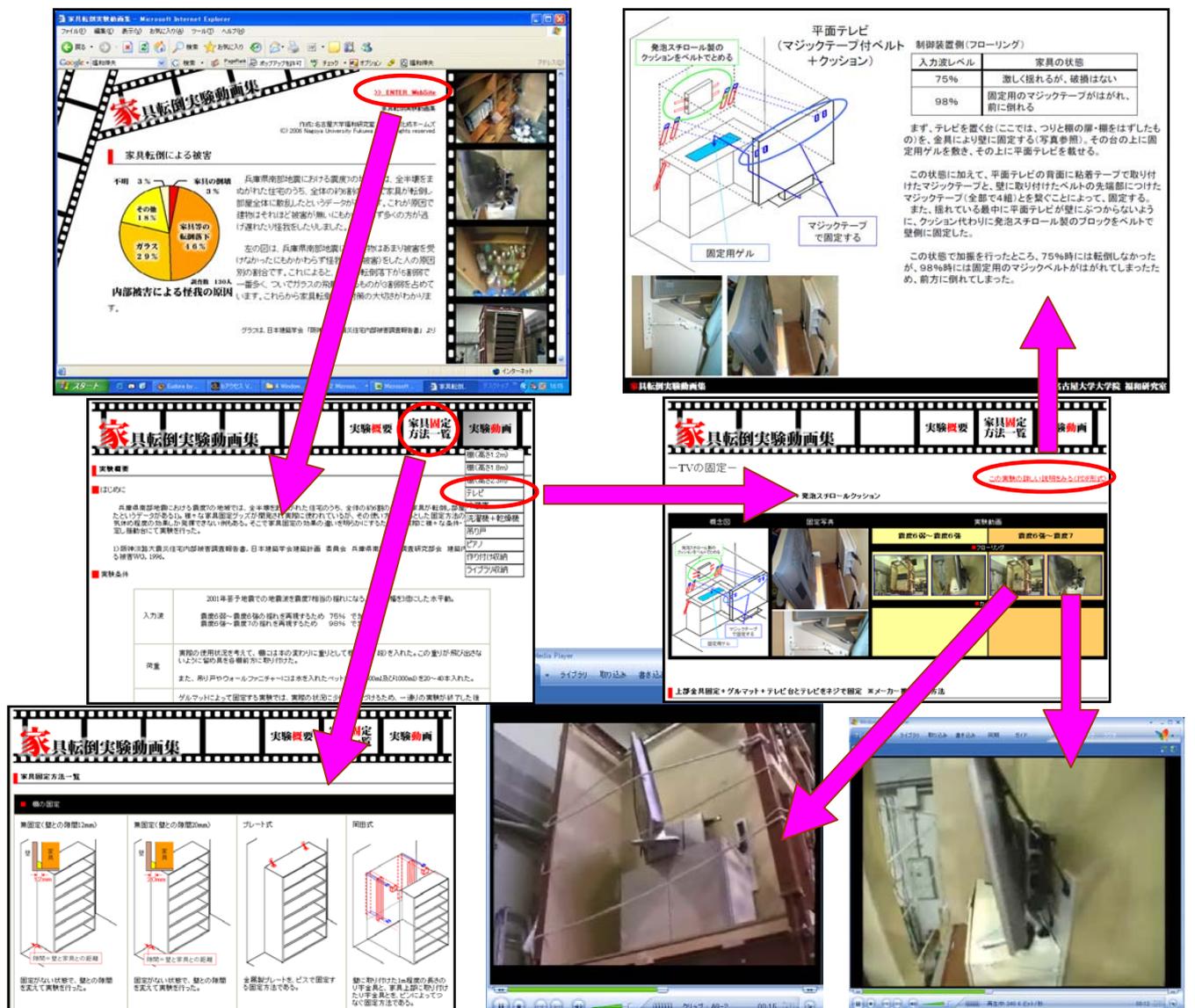


図 1 家具転倒防止コンテンツのホームページ (http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/labofT/fall_furniture/index.html)

*1 旭化成ホームズ 技術総部
 *2 三井住友海上火災保険 工務
 *3 名古屋大学大学院環境学研究科 工務
 *4 えびす建築研究所 工博
 *5 名古屋大学大学院環境学研究科 工博

*1 Asahi Kasei Homes Co.
 *2 Mitsui Sumitomo Insurance Co., M. Eng.
 *3 Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ., M. Eng.
 *4 Ebisu Building Laboratory Co., Dr. Eng.
 *5 Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ., Dr. Eng.