

# 室内家具転倒の震度を示す WEB アプリの開発

恩田祥太郎<sup>†</sup> 中春香<sup>†</sup> 大下蒼司<sup>†</sup> 小野柊也<sup>†</sup> 廣田怜香<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 東京都立多摩科学技術高等学校

## 1. はじめに

地震時の家具による被害やそれを危惧する声は多くあげられている[1]. しかし日本の家具転倒防止実施率は減少し続けており[2], 防災意識の向上を図る研究が行われている. その1つとして防災アプリがあるが既存のものはいずれも入力項目数が多く, 関心や危機意識の低い人が扱うには精神的ハードルが高い[3]. そこで本研究では入力項目を家具の寸法, 出力を震度別の家具の危険度に限定した WEB アプリケーションを開発する.

## 2. 家具転倒震度の算出

図1にアプリ使用中の処理の流れを示す. まず入力された家具の寸法から, その家具の転倒限界加速度を以下の式で計算する.

$$a_l = g \frac{l}{h} [gal]$$

ここで $a_l$ が転倒限界加速度,  $l$ が家具の横幅(地面に接している辺のうち短い方),  $h$ が家具の高さである. 家具の転倒限界加速度と気象庁の周期および加速度と震度(理論値)の関係[4]から, 家具が転倒する地震の震度を計算する. 最後に, 転倒震度を三段階にレベル分けし, 表形式で出力する. また, 計算結果に応じて表の下に警告文が表示するように実装した.

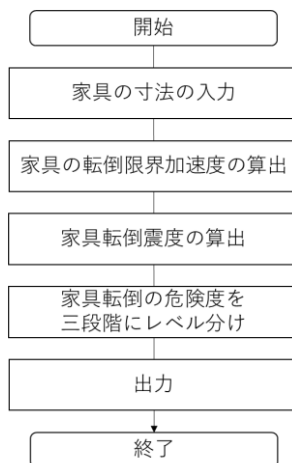


図1 WEB アプリのフローチャート

## 3. 結果

家具の三辺の入力によって, 震度ごとにその家具の転倒の危険度を三段階で表示する WEB アプリケーションが完成した. 表示される表では, 結果が一目でわかるよう危険度ごとに記号を変え, 色分けもして表現している.

図2 入力画面

震度	危険度
1	○
2	○
3	○
4	○
5弱	○
5強	○
6弱	△
6強	△
7	×

この家具はやや危険です  
ここ3年間のうちに転倒する危険があります

図3 出力画面

## 4. 今後の課題

今後は, 部屋全体の家具の転倒率が一覧で表示されるユーザーページの作成, 寸法の入力の選択式化を行う. これによりユーザーの防災意識の確実な向上, 操作の簡便化につながると考えられる.

## 参考文献

[1] “防災に関する世論調査”

<https://survey.gov-online.go.jp/h29/h29-bousai/2-.html>

[2] “「消防に関する世論調査」実施結果”

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/yoron/yoron2.html>

[3] “建物の振動に関する危険対策システム及び建物の振動に関する危険対策の支援のためのコンピュータプログラム”

<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/c1800/PU/JP-2005-215998/7A1CDE2C8780DBBF710BAEB08EC187E5785A2AB56E221DD1557D292FE9A44876/11/ja>

[4] “周期および加速度と震度(理論値)の関係”

<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/kyoshin/kai-setsu/comp.html>