

# 紙でつくった家の模型で地震による揺れを調べよう

青森・野呂茂樹

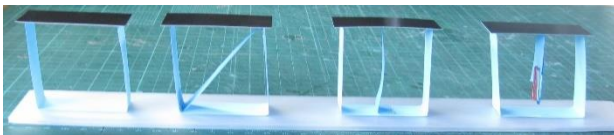
\*\*\*\*\*

## 【つくりなど】

- ① 本体：(色)画用紙 2cm 幅、5cm+5cm+5cm+5cm+のりしろでの四角い筒。
- ② 筋交い：(色)画用紙 2cm 幅、のりしろ+7cm+のりしろの帯。中央に切れ目を入れ2つ組み合わせてXにしてもよい。
- ③ 支え：(色)画用紙 2cm 幅、のりしろ+5cm+のりしろの帯。
- ④ 心柱(しんばしら)：(色)画用紙 2cm 幅、のりしろ+3cm の帯にゼムクリップ数個。
- ⑤ 屋根：(色)工作用紙 3cm×6cm の

## 【実験1】

A                  B                  C                  D

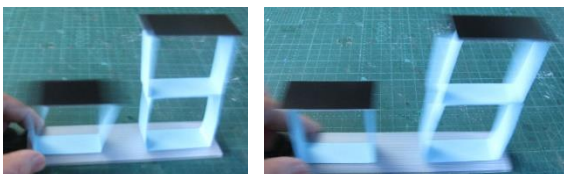
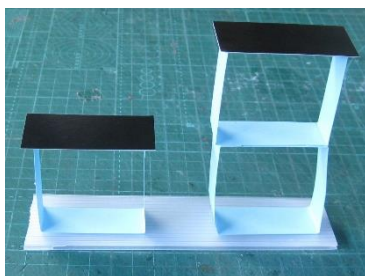


- A：支えなし  
 B：筋交いあり  
 C：天井と床に固定した支えあり  
 D：宙ぶらん式心柱(しんばしら)：上端を天井に固定し、下端にゼムクリップ数個つけたもの(五重の塔に見られる心柱、スカイツリーの心柱は下端を固定している)。  
 A, B, C, Dを木板/段ボール/プラ板に固定します。

台を揺すって、それぞれの家の揺れを調べます。

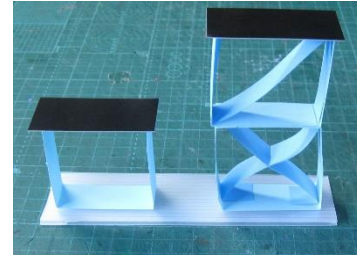
## 【実験2】

A                  E

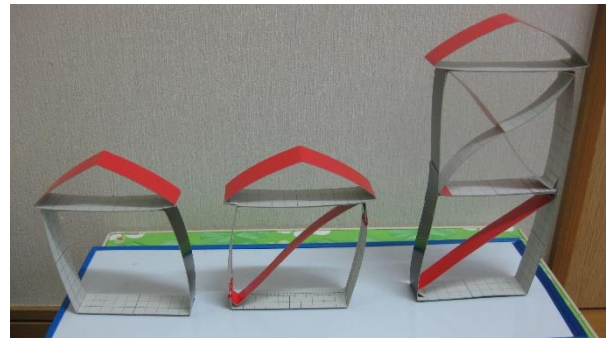


激しく揺るとAが、ゆっくり揺るとEが大きく揺れます。

筋交いを入れてみましょう。



## \* 演示用のつくり



(色)工作用紙で幅 3cm、一辺 10cm の家をつくれます。筋交いはのりしろ+14cm+のりしろです。1階と2階のつなぎ目部分は側板で補強しました。板磁石でスチール版に固定しました。

\*いずれも使用する紙質により丈夫さ・揺れ方が異なるので、大きさ・屋根の形などが必要です。

## 【参考HP】

- ・「紙ぶるる」
  - ・「奈良国道事務所・ならこくキッズ」
  - ・「家庭でできる科学実験シリーズ (NGK SCIENCE SITE)：揺れにのこった!のこった!」
- \*いずれも動画があり、とても参考になります。

耐震：地震の力に対して、構造体の力で耐える技術。  
 制震：建物自体に組み込んだエネルギー吸収機構により地震が入力しても抑制する技術。  
 免震：地盤との絶縁などにより、地震力を受けないようにする。