

# 丈夫な建物を作ろう

熊本市立秋津小学校 6年 森 真之

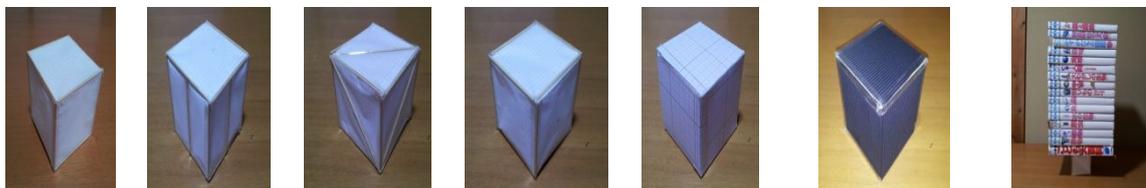
## 1 研究の目的

今年4月の熊本地震で倒壊した家を見て、「どうすれば地震に強い家にすることができるのだろうか。」と思い、模型を作って調べることにした。ゆれの強さを測定するのは難しいため、上からおもりを載せて強さを比べることにした。

## 2 研究の方法

(1) 竹ひごを骨組みとして用紙で次の6種類の特徴を入れた立方体の模型を作る。

- ①竹ひごとコピー用紙(基本型) ②①の柱の本数を2倍に増やす。③①の柱に筋交いを入れる。  
④①の柱を太くする。(断面積3倍) ⑤①の壁を厚くする。(工作用紙) ⑥①の壁を厚くする。  
(ダンボール) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥



(2) ①～⑥の模型の上に、百科事典(平均1300g)を重い順に載せていき何冊目につぶれるかを調べる。(均等に力が加わるように、事典の中央に印をつけ、模型を固定する。)

(3) つぶれ方の特徴(骨組みの折れ方、紙の破れ方など)を観察する。

## 3 結果

(1) 模型の強さ(小数第2位を四捨五入)

模型	①	②	③	④	⑤	⑥
特徴	基本	柱2倍	筋交い	柱太	工作用紙	ダンボール
冊数(冊)	10	10	12	17	17+3本	17+4本
重さ(kg)	13.8	13.8	16.3	22.2	28.2	30.2

※⑤と④は事典を全部載せてもつぶれなかったため、2kgのペットボトルを付け足した。

(2) つぶれ方の特徴

- ①と②は全ての柱が真ん中から折れて完全につぶれた。(②の柱は真っ二つに割れたものもあった。) ③は2本だけ、④は1本だけ柱が折れたが、他の柱は無傷で全体の形を保っていた。⑤と⑥も全ての柱が完全につぶれた。

①と②



③と④



⑤と⑥



## 4 研究のまとめと感想

- (1) 柱の本数を増やしても強度に変化はなかった。  
(2) 壁を厚くすることで大幅に強度が増した。  
(3) 柱を太くしたり、筋交いを入れたりすると強度が増すだけでなく、模型が完全につぶれるのを防ぐことができた。以上の結果から、ダンボールの壁に柱を太くして筋交いを入れると丈夫な模型になることが分かった。今回は上におもりを載せて実験したが、次の機会にはゆれに強い模型を作りたい。