

地震による建物への被害



六甲アイランド高等学校 総合科学系23期17班

① 初めに

地震の揺れ方による建物への被害の出方を研究した。

分かっていること

建物に使われている材質の硬さと建物の重心の位置で壊れ方が変わる。

調べること

建物の材質や重心の位置の違いによる被害の出方の違いを模型を使って調べる。



② 仮説

建物の高さや建物に使われている素材の硬さによって建物への被害の出方が変わると思い、建物の高さが高いほど壊れやすく、素材が硬いほど壊れにくいと思った。



③ 方法

準備物:

地震発生装置・ストロー・竹ひご
粘土・クリップ

1. 2つの素材を使って家の模型を作る。
2. 模型に重り(おもりは建物の中央部分につける)をつけて地震発生装置で揺らす。
3. 縦揺れ、横揺れ、縦揺れ+横揺れなどのいろいろな強さで揺らす。
4. 模型が壊れるまでの時間と壊れた時の模型につけたおもりの重さ計測する。

④ 結果

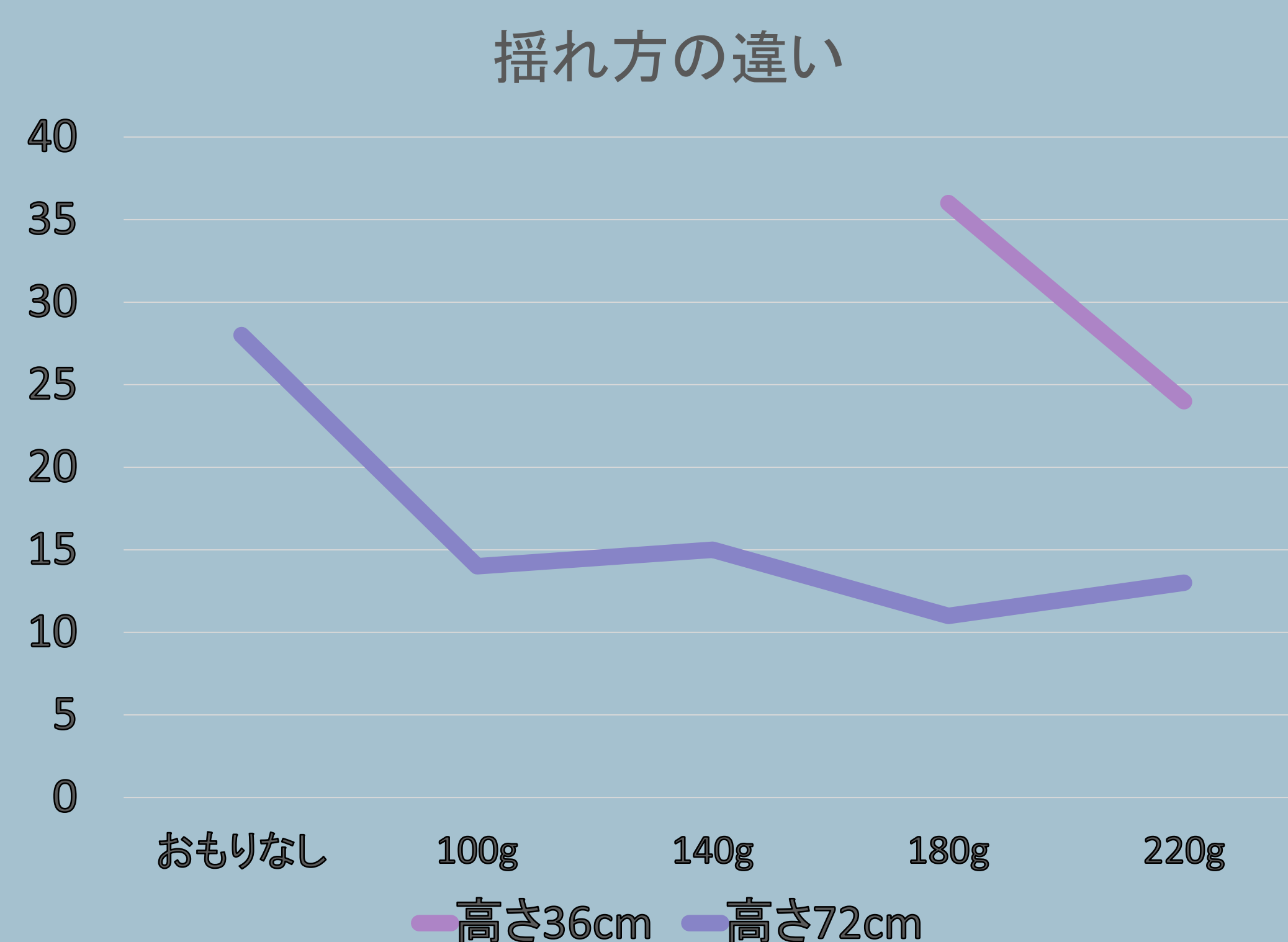
ストローの模型

(縦24cm、横28cm、高さ36cm)
どの強さの揺れで揺らしてもおもりのつけて揺らしても壊れませんでした。

竹ひごの模型

(縦24cm、横28cm、高さ36cm)
おもりをつけなかった場合
おもりを100gつけた場合
建物の模型が壊れることはなかった

(縦24cm、横28cm、高さ72cm)
おもりをつけずに揺らした場合 縦揺れ+横揺れの強さがMAXの時に28秒で建物が壊れた。
おもりを100g付けた場合 縦揺れ+横揺れの強さがMAXの時に14秒で建物が壊れた



⑤ 考察

ストローは柔らかい素材で地震の揺れの衝撃を吸収したことによって模型が壊れなかったと思いました。

ストローの模型と同じサイズの竹ひごの模型は高さが低く素材が固くなるのでおもりのつけた場合も壊れなかったのだと思った

高さを2倍にした時の竹ひごの模型が壊れたのはおもりがついてる位置が高くなり、**重心**が高くなったので建物が大きく揺れたことにより模型が壊れたのだと思いました