

少年写真新聞 2013年9月8日発行 第891号付録
 Juniors' Visual Journal ©少年写真新聞社2013年
 ※著作権法により、本紙の無断複製・転載は禁じられています。
 株式会社少年写真新聞社 〒102-8232 東京都千代田区九段南4-7-16市ヶ谷KTビル1

理科教育 ニュース

★定期刊物は終わる期間を予定しない刊行物ですから、年度が変わりましても、購読中止のお申し出のない場合、引き続きニュースをご送付申し上げます。

少年写真新聞社のホームページ
 当社発行物のご案内や、情報教育関連の最新情報、紙面とリンクした情報をお届けします
<http://www.schoolpress.co.jp/>

ストローで地震に強い家をつくる

名古屋大学 減災連携研究センター 福和伸夫

日本は世界で最も地震の多い国です。日本では、地震の揺れで壊れないような「耐震」的な家をつくらなければなりません。

■家づくりの3要素＝用・強・美

2000年前のローマの建築家ウィトルウィウスは、「強無くして用無し、用無くして美無し、美無くして建築ではない」と述べました。つまり、家は、自然の脅威から私たちを守る強さを持つことが基本で、その上で使いやすく、見栄えの良い家にするのが大事なのです。地震に強い家づくりの基本を学びましょう。

■地震で壊れない家づくり

地震で壊れないためには、揺れに負けない家をつくることです。つまり、揺れの弱い所に、強い家をつくるのが望ましいということです。

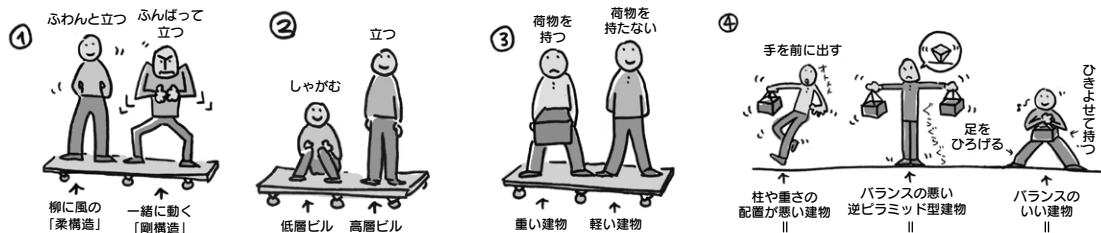


図1 人間の姿勢から学ぶ地震に強い家づくりの基本

揺れが大きくなるのは、大きな地震で、震源から近く、地盤が軟らかい所です。地震が多い日本では、地震から逃げることはできません。だから、できるだけしっかりした地盤に家をつくるのが望ましいのです。

■地震に強い家とは？

地震に強いのは、老朽化していない新しい家、地震で大きな力を受けない軽い家、地震の力を受け止める壁や筋交い（斜めに入っている柱状のもの）が十分にある家、1階と2階の壁のバランスがとれている家、壁が東西南北にバランスよく入っている家です。これは、人間の姿勢でもよくわかります。図1のようにさまざまなポーズをとってみてください。安定感のある姿勢はどれでしょう。地震に強い家も同じです。

■ストローとクリップで家をつくらう

ストローとクリップを使って家をつくってみませんか。詳しい作り方は、ホームページ*をご覧ください。ストローの両側にクリップを挿入し、複数のクリップをつなげると、図2のように素敵な建物ができます。



図2 ストローハウス

ストローをつなげて長くすると、筋交いになります。

作った建物で、強さ比べ、高さ比べ、美しさ比べをして、素敵な家づくり競争をしてみよう。

* <http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/labofT/bururu/e-learning/strawhouse/strawhouse.html>

振動実験教材ぶるる



振動実験教材「ぶるる」は、今回の掲示用写真ニュースの監修者、福和伸夫先生が開発したもので、地震による建物の揺れを再現する実験を行い、建物の強度について学ぶことができます。これは、持ち運べて、ハンドルを回すと模型が揺れる教材なので、「運ぶ、回る、揺れる」から「ぶるる」の名がついています。

「ぶるる」にはさまざまな種類があります。

その中の「紙ぶるる」は、ダウンロードして印刷した紙を切り、組み立てると手軽に家の模型を作ることができます。さまざまな振動実験に応用することができる便利な教材です。「ぶるる」の紹介と、教材ダウンロードについては、下記サイトをご覧ください。ストローハウスの説明もあります。

<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/labofT/bururu/>

「本物？ 作り物？ ロウ細工？ 教育標本ムラージュ」

「ムラージュ」とは、ロウで作った人体や病気の模型です。カラー写真がなかった時代に、医学の記録や教育のために使われていました。

名古屋大学博物館では、かつて医学部で使われていた皮膚病の貴重なムラージュのコレクションを展示しています。そのほかにも、キノコのムラージュも見ることができます。

詳しくは下記ホームページをご覧ください。

<http://www.num.nagoya-u.ac.jp>

期 間：8月6日（火）～10月19日（土）
 会 場：名古屋大学博物館展示室／
 名古屋大学博物館野外観察園
 セミナーハウス
 時 間：10:00～16:00
 入場料：無料
 T E L：052-789-5767
 F A X：052-789-5896

少年写真新聞社の本

理科教育ニュース縮刷・活用版 理科実験大百科 第13集

CD-ROM付

A4判／112ページ／パートカラー／ハードカバー 定価 2,520円（税込）

平成23（2011）年度に発行した『理科教育ニュース』32本のニュースを、一冊にまとめました。日々の授業、自由研究やクラブ活動などにも活用できます。索引や「ためてみよう」、実験ミニ動画、イラストカットなどのデータを収めたCD-ROM付き。

収録内容 「ファラデーのモーターを作ろう」「管足を上手に使うヒトデ」「人類誕生の前に生きていた生物」ほか



だれでも できるためしてみよう たのしい 実験

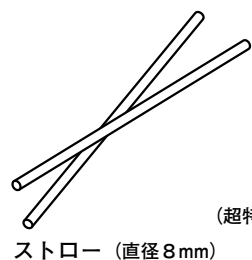
()年()組 氏名()

監修 名古屋大学 減災連携研究センター 福和伸夫先生

ストローで地震に強い家を作ろう

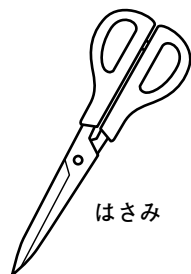
数人でグループを作り、同じ数のストローとクリップを用いて、できるだけ高く、美しく、地震に強い家を作って、グループごとに競ってみましょう。

用意するもの

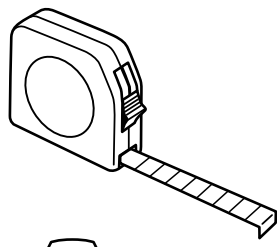


ストロー（直径8mm）

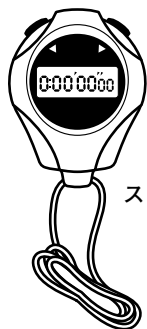
ゼムクリップ
（超特大：長さ49mm程度）



はさみ



巻き尺



ストップウォッチ



段ボール板

ストローハウスコンテストとは？

ストローとクリップをつなげて家（ストローハウス）を作ります。制限時間内に、決められた数のストローとクリップを使い、できるだけ「強く」「高く」「美しい」家を目指します。最後に審査をして、「強さ」「高さ」「美しさ」を選びます。

※ストローハウスの作り方は、下記のページを参考にしてください。

<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/labofT/bururu/e-learning/strawhouse/strawhouse.html>

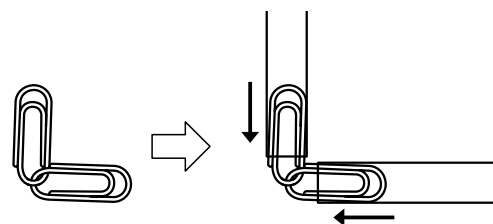
ルール

- 5～6人のグループで1つの家を作る
- 「強さ」「高さ」「美しさ」を持つ家を目指す
- ストローは200本、クリップは150個程度まで使える
- 制限時間内（40分程度）に作る

※このルールは一例です。状況に合わせて変更してください。

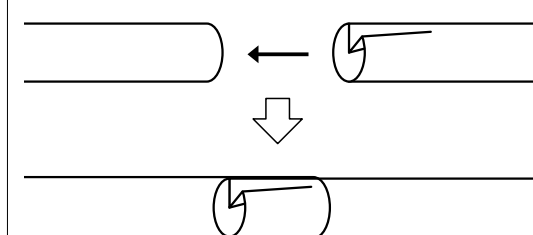
ストローとクリップのつなぎ方

ストローとクリップ



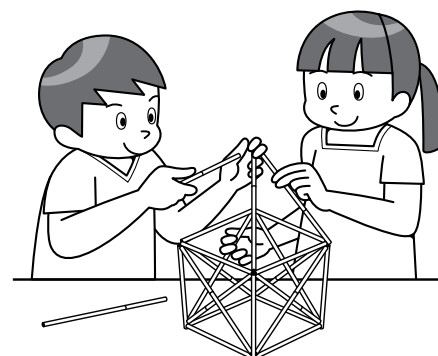
クリップ同士をつないでから、ストローにクリップを差し込むと、縦や横、斜めにつなげることができます。

ストロー同士



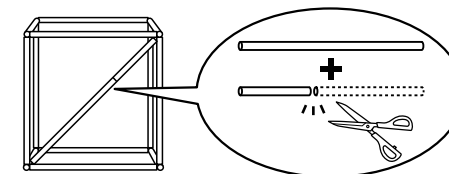
片方の端を少しつぶして、もう片方に差し込めば、ストローを長くつなげることができます。

家を作る



グループで相談して、できるだけ強く、高く、美しい家を作ります。途中で家が崩れないように、別の人が家を支えましょう。

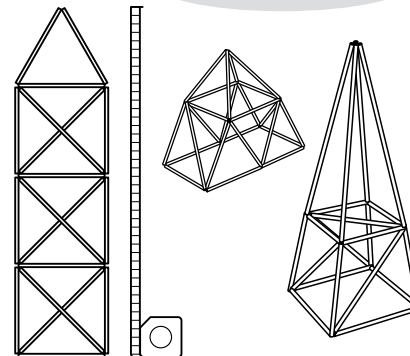
ポイント



半分に切ったストローを差し込んで長いストローを作り、四角い枠に斜めに入れて筋交いに入ると、丈夫になります。また、土台の部分やストローのつなぎ目はしっかり作りましょう。

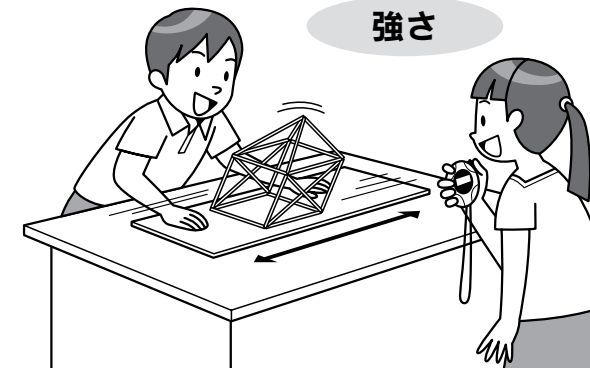
家を比べる

高さ・美しさ



巻き尺で高さを測り、最も高い家を決めます。また、参加者の拍手の大きさによって、最も美しい家を決めます。

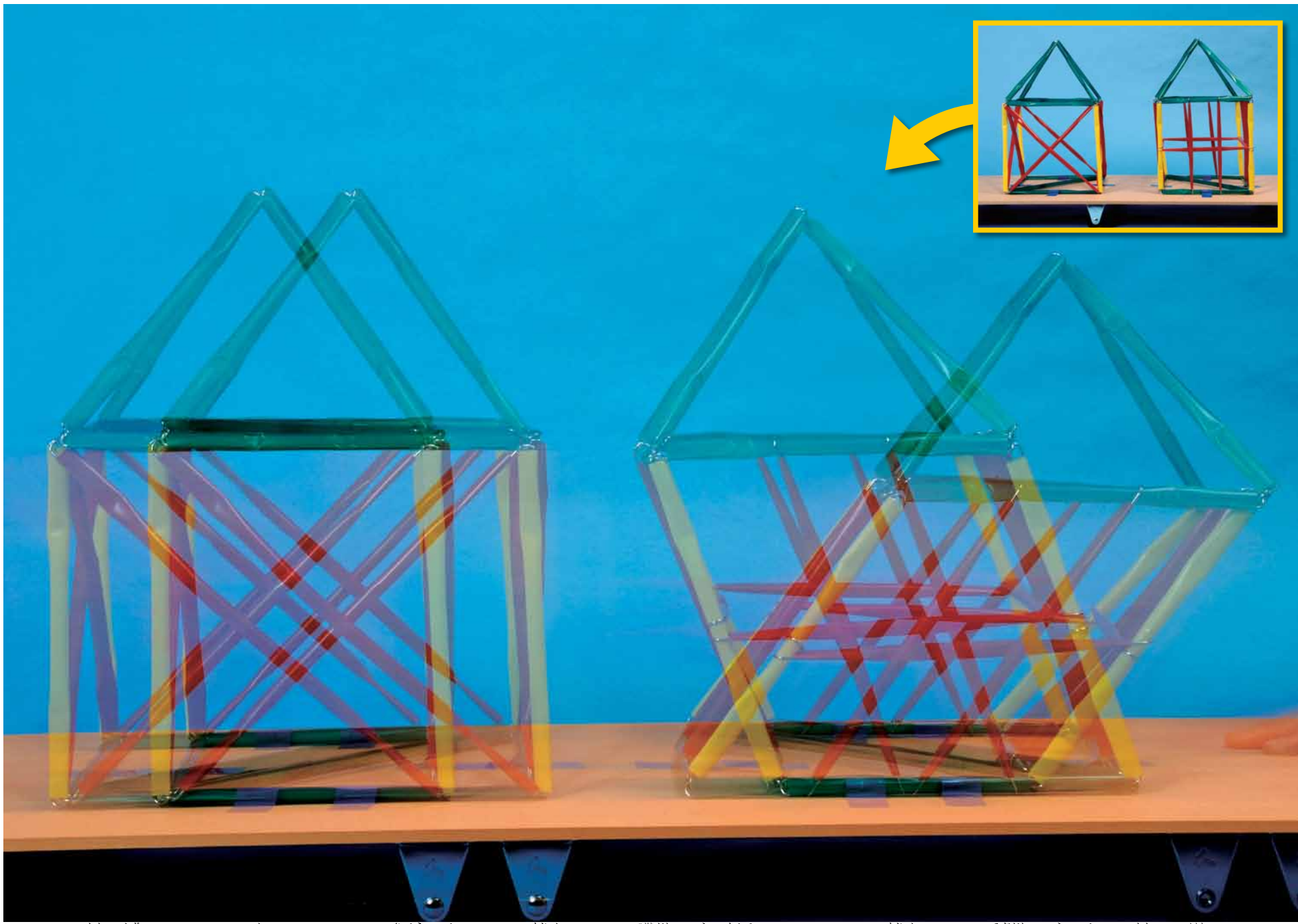
強さ



段ボールの上に家を載せ、ほかのグループの人が揺らします。壊れるまでの時間をストップウォッチで測ります。一番長い時間壊れなかった家が最も強い家です。

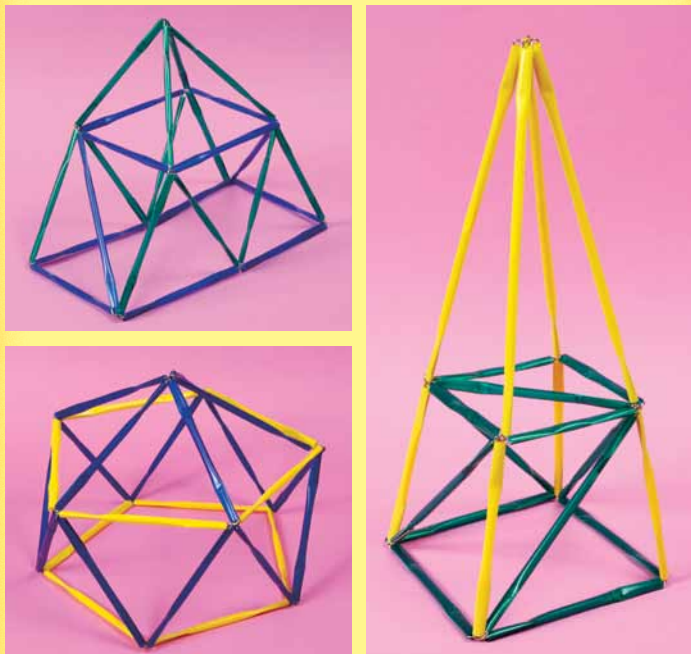
ストローの地震に強い家のつくり

クリップでストローをつないで作った家の模型を揺らし、調べてみましょう



2つとも同じ数のストローを使っていますが、左右に揺らすと、筋交いのある左側の家は安定していますが、筋交いのない右側の家は揺れで大きく傾きました。

いろいろな形の家を作って比べよう



同じ数のストローで家を作り、揺れに対する強さを比べます。

大きな地震が起こると、揺れによって建物が大変な被害を受けることがあります。地震の揺れに耐えて壊れないようにするため、建物には、骨組みに筋交いを入れたり、屋根を軽くしたりするなどの工夫がしてあります。ストローとクリップを使って家の模型を作り、実際に揺らして、地震に強い建物にするための工夫を考えてみましょう。

監修 名古屋大学 減災連携研究センター 福和伸夫先生



身の回りの実際の建物や、建築している途中の建物を観察して、強くするための工夫を考えてみましょう。

写真提供 熊小野寺工務店