

子ども発明家に聞きました！

発明品

感震シャッターとコンパクト転倒防止で安心だなー

小学校6年生のとき、地震報道をきっかけに発明し『第79回全日本学生児童発明くふう展』の奨励賞を受賞した、杉江さんのお話を紹介します。

刈谷市立刈谷南中学校 1年
杉江 芽依 さん

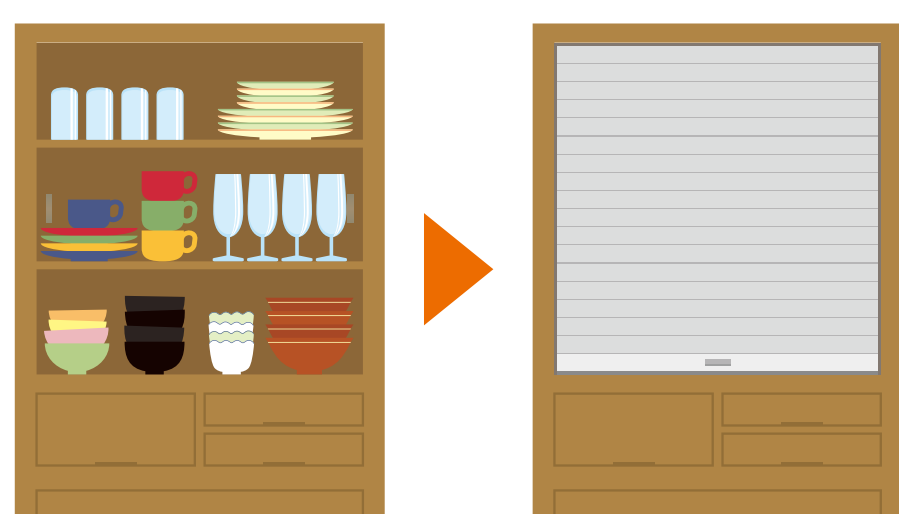


★発明のきっかけ★

テレビ番組を見て、ビビッときました！

- 防災関連のテレビ番組で、地震で揺れるとおもりが落ちて、ブレーカーの電源が遮断される商品が紹介されていました。
- 「このアイデアは使える！」ビビッときた杉江さん。地震で棚から食器などが落ち、床に散乱してしまうという被害を防げるのでは？と考えます。

棚にシャッターのようなものを取り付けて、地震のときに閉まるようにすれば食器は落下しなはず！よし、これだ！

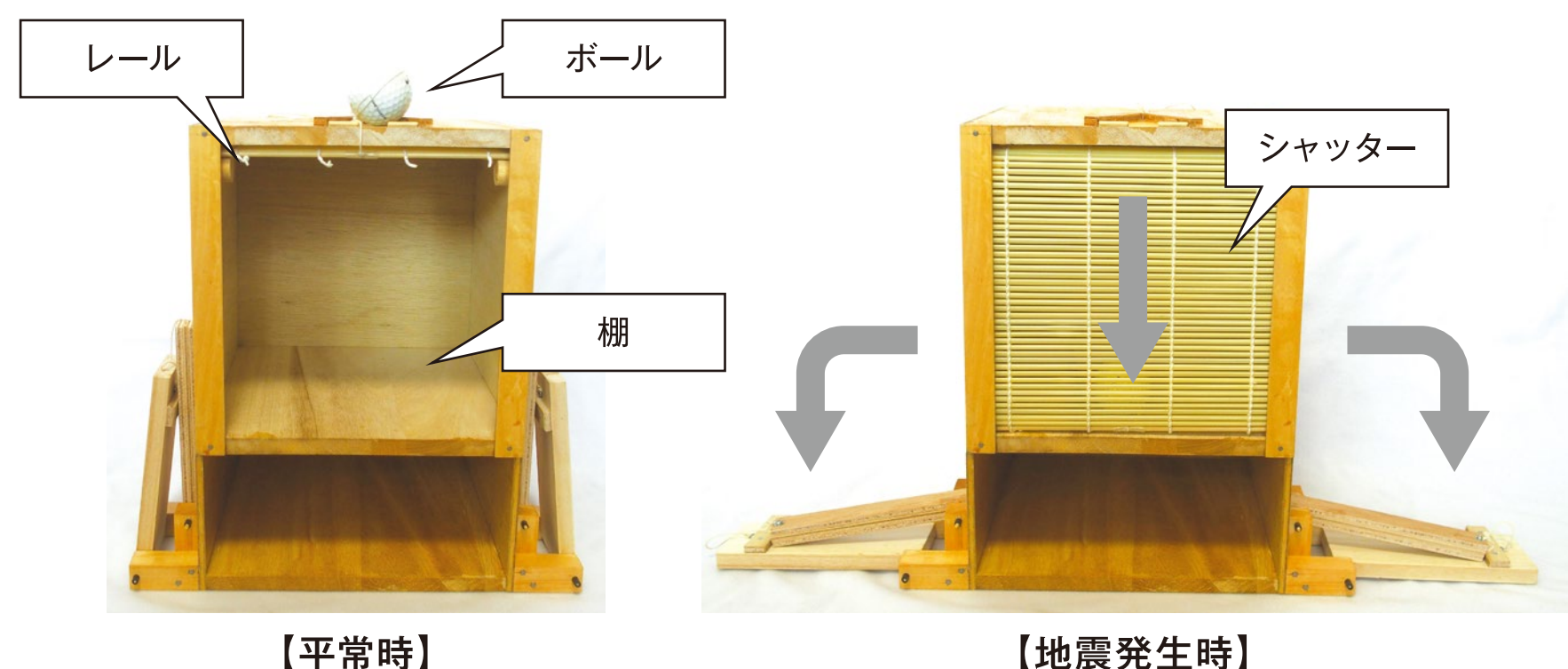


★発明・デザインのポイント★

揺れると勝手にシャッターが閉じます！

仕組み

棚の上にボールを置き、地震で棚が揺れると、ボールが前に落ちるようにします。ボールは棚に収納したシャッターとひもで結ばれ、落ちるボールに引っ張られてシャッターが閉まる仕組みです。また、棚が揺れると、両側面に付けた三角のストッパーが床に倒れ、側面から棚を押さえて横揺れを軽減します。



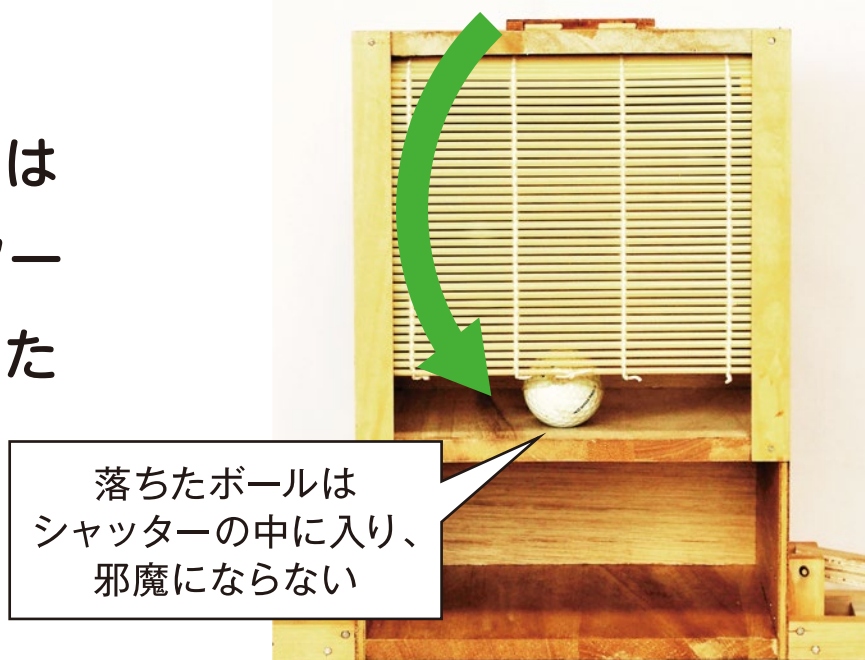
ポイント1 地震のときだけ落ちるボール

ボールを固定するストッパーを設け、少しの揺れではボールが落ちないようにしました。さらに、前面のストッパーの高さを低くして、大きな揺れのときにだけボールが前方に落ちるようにしました。



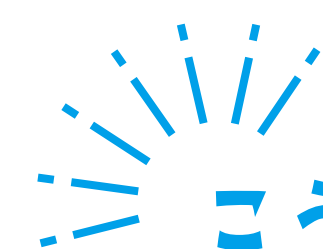
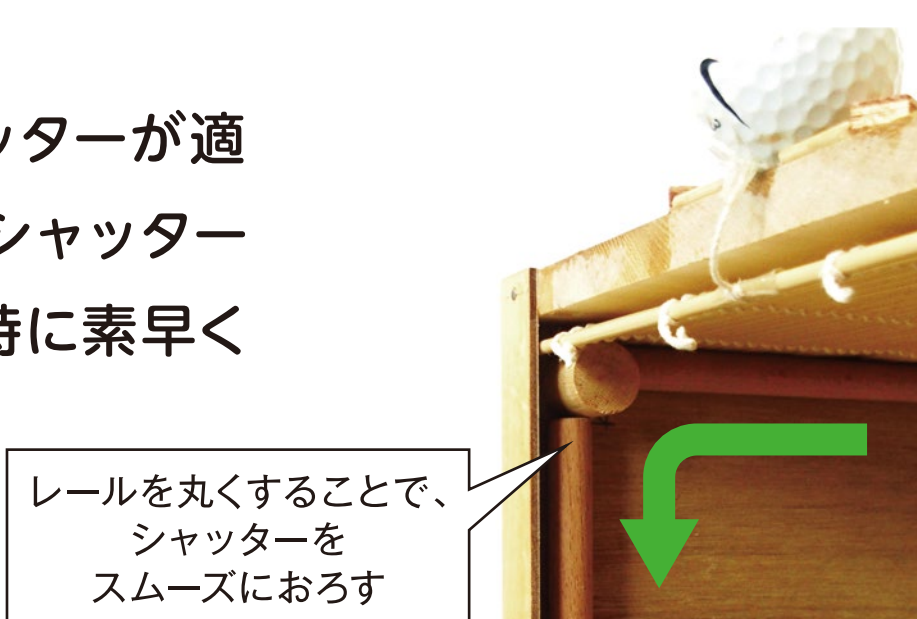
ポイント2 落ちても邪魔にならないボール

ボールは落ちると、シャッターの内側に入ります。これは偶然ではなく、遠心力が働いているためです。シャッターで閉じた棚の中にボールが入ってしまうと、床に転がったボールで人が転んでしまう心配はありません。



ポイント3 スムーズに閉まるシャッター

シャッターの通りに丸い棒のレールを付け、シャッターが適度な速さでスムーズに閉まるようにしました。また、シャッターが常に適切な位置にとどまるようにして、地震発生時に素早く閉められるようにしています。



こうして、大きな地震がおきても、
棚の中のお皿が散乱しない棚が完成！

★完成までの苦労★

課題を1つずつ解決してよいものを作る

アイデアを思いついてから完成まで、およそ2ヶ月。杉江さんはさまざまな工夫をして課題を解決しました。2つの例を見てみましょう。

【課題1】ボールの大きさ

ボールは重さによってシャッターを引っ張る力が変わり、小さいボールだとシャッターはゆっくり閉まり、大きいボールだと勢いよく閉まります。しかし、ボールが大きすぎると、ボールが場所をとって邪魔になります。

解決！

ビー玉やスーパーボールなどさまざまなボールで実験。その結果、シャッターの閉まる速度と棚の中への入りやすさのバランスが一番良かったゴルフボールを採用。

【課題2】スムーズに閉まらない

シャッターのレールを電車のレールのように凸凹の形にすると、シャッターとレールがこすれてスムーズに閉まりません。

解決！

レールをO形にしてシャッターとレールの接触面を減らし、スムーズに閉まるように工夫。

★杉江さんはどんな人？★

新しい知識と、頭の中の引き出しにあるアイデアを掛け合わせる

- 小学校1年生のときに、発明の作品展で展示されていた約200点の作品全ての仕組みを、1つずつお母さんに説明してもらうほど、好奇心旺盛でした。そして、新しいことを知るたびに、頭の中にある引き出しにしまっていました。
- 新しいことを知ると、頭の中の引き出しにしまってあるアイデアと掛け合わせて、さらに新しいことを生み出せないかを考えています。

今回の発明もこうして生まれました。

★特許について★

他人に真似されたらイラッします

- 杉江さんは、特許には興味があると言います。「自分が一生懸命考えたことを他人に真似されたら、正直、イラッします。特許は最初に考えた人の権利を尊重するものだと思うので、とても興味があります！」

★発明による効果★

国連機関のワークショップに参加しました！

- 2021年6月1日、国連の専門機関WIPO（世界知的著作権機関）が主催する、「IP4Youth&Teachers」ワークショップにて、自分の作品を発表。



※IP4Youth&Teachersは、2018年にWIPOアカデミーが立ち上げた教育プログラムです。特許、著作権、商標などのトピックをカバーし、IP教育に取り組んでいます。

杉江さんからのメッセージ

新しいことに挑戦すると失敗も多いですが、失敗を悪いことととらえずに、挑戦してほしいです。失敗してうまくいかないことを工夫すれば、問題を解決してさらに良くなることができます。