

風やゴムの働き

小学校理科の内容の改善により、
追加された内容です。

本單元について

	3年 (事物・現象を比べる)	4年 (変化とその要因を 関係付ける)	5年 (条件制御しながら 観察、実験を行う)	6年 (推論する)	中学校 (観察・実験の結果を 分析し、解釈する)
エネルギーの見方	風やゴムの働き 光の性質 磁石の性質		振り子の運動	てこの規則性	力と圧力 光と音 電流 電流と磁界 運動の規則性 力学的エネルギー

本單元までの学習

生活科「自然や物を使った遊び」

- ・風やゴムを利用して遊んだり、それらを使った物を工夫して作ったりしている
- ・ゴムを使ったおもちゃや風車などのおもちゃで遊んでいる。

本単元の後の学習

「振り子の運動」

- ・振り子が振れる時間を測定し、整理する活動を通して、その規則性を学習する。
- 中学校「力と圧力」
- ・ばねを用いて、加える力と変形量の間を学習する。



本單元での学習

○風やゴムの働きについて興味・関心をもって追究する活動を通して、風やゴムの力を働かせたときの現象の違いを比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、風やゴムの働きについての見方や考え方をもつ。

- ・風の強さやゴムを引く力の違いによって物の動きを調べるとき、表を使って整理し、比較を行う資質や能力を身につける。
- ・操作や調整する技能として今後の実験や観察で生かせるよう、ゴムや風の力を調節しながら物を動かすという経験を十分に行う。
- ・条件を制御して実験を行うことの基礎となるので、比較の視点（風やゴムの強弱と進む距離）を確認しながら実験を行うことができるようにする。
- ・計測が経験できるA領域の單元として、車の移動量を測定する活動を十分に行う。
- ・表による整理の仕方や考察の仕方を生かす。

★風やゴムの働きを活用したものづくりを行う。

☆算数科「長さの単位と測定」で学んだ、巻き尺の使い方を車の進む距離の測定で生かすようにする。

風やゴムの働き

風やゴムで動くおもちゃをつくり，風やゴムの力を働かせたときの現象の違いを比較しながら調べる方法を紹介します。

実習1 風やゴムの力で動く車の製作

目的 身近な材料で簡単にできる風やゴムの力で動く車を作る。

準備 段ボールプラシート（縦15cm×横10cm），竹串（2本），コードハンガー，円形スポンジ（直径3cm×厚さ1cm，4個），プラスチックコップ（紙コップでもよい），輪ゴム，千枚通し，セロハンテープ

方法

- 1 円形スポンジの中央に千枚通しで穴をあける。
- 2 段ボールプラシートの中空部分に竹串を通す(図1)。
- 3 方法1の円形スポンジを方法2の竹串を取り付け，車輪にする(竹串の尖った部分を切り落とす)。
- 4 プラスチックコップを縦半分に切り，段ボールプラシートの上に，セロハンテープで取り付け，風を受ける帆にする(図2)。
- 5 方法4の段ボールプラシートの裏側に，両面テープでコードハンガーを取り付け，輪ゴムをかける(図3)。

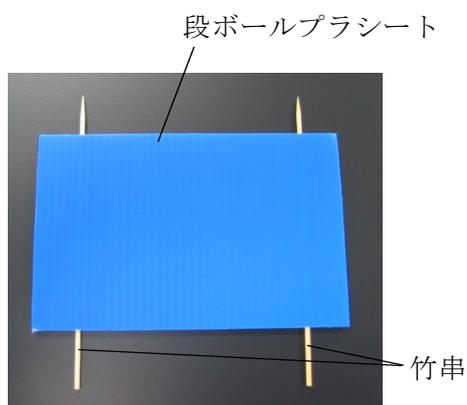


図1 段ボールプラシートに通した竹串

児童を支援するポイント

[比較する力] を育てる

方法1で，穴を開ける部分がずれると，車輪がスムーズに回転しないことに気付かせる。

参考

本実習で作製した車の材料は，すべて100円ショップで入手可能である。

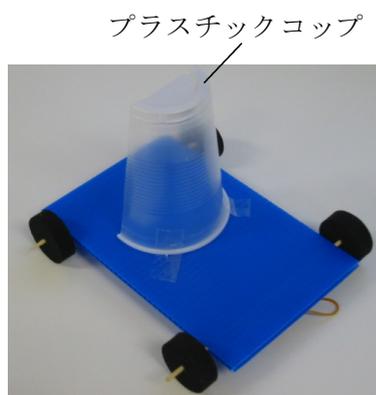


図2 プラスチックコップの帆

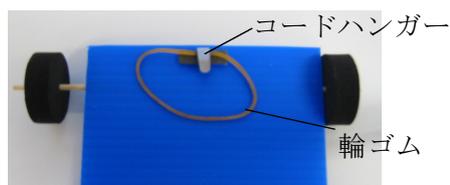


図3 コードハンガーにかけた輪ゴム

実験 1 ゴムの力

ねらい

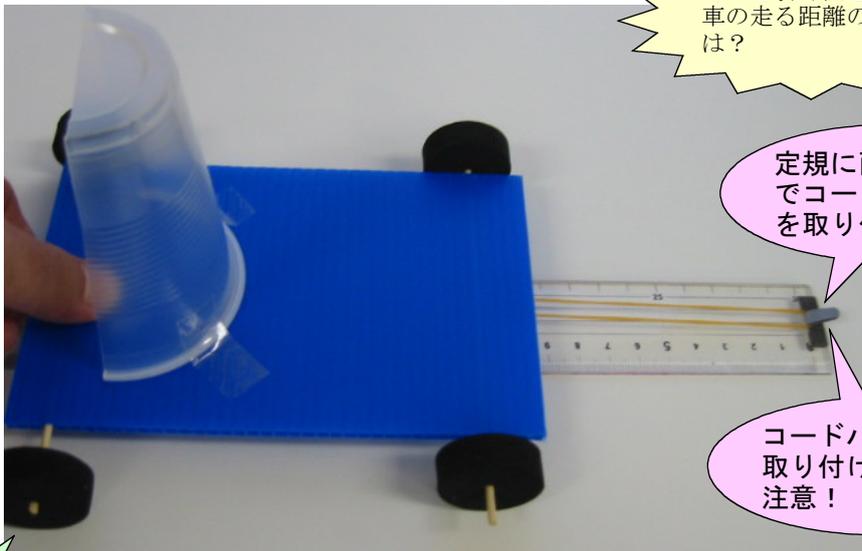
- なにをする? ゴムを引っばったときの物の動く様子の観察
- 結果は? ゴムの元に戻ろうとする力の強さによって、物の動く様子には違いがある
- 結論は? ゴムの力は物を動かすことができる

準備

実習 1 で作製した車、定規 (30cm) または工作用紙、コードハンガー、両面テープ

方法

- 1 コードハンガーに車の輪ゴムを掛け、車を引いて輪ゴムを引き伸ばした後、手を離して車を走らせる。



ゴムを引く長さ、車の走る距離の関係は?

定規に両面テープでコードハンガーを取り付ける

コードハンガーの取り付ける向きに注意!

図 ゴムの力による車の走らせ方

- (1) ゴムの引き方による手応えの違いから、車の動く様子の変化を予想する。
- (2) 方法 3、4 の結果を表やグラフに整理し、比較する。

この実験の後に、(3) ゴムの引き方により、走る距離をコントロールする方法を考えさせる。

- 2 ゴムの伸びによる手応えや車の動く様子 (距離や速さなど) を比較する。
- 3 輪ゴムを 2 本にし、結果を比較する。

実験2 風の力

ねらい

- なにをする？ 風を当てたときの物の動く様子の観察
- 結果は？ 風の強さによって物の動く様子に違いがある
- 結論は？ 風の力は物を動かすことができる

準備

実習1で作製した車，送風機

方法

半分に切ったプラスチックコップの部分に風を当て，車を走らせる

送風機の風の強さを変えると，車の動く様子（距離や速さなど）はどうかだろうか？

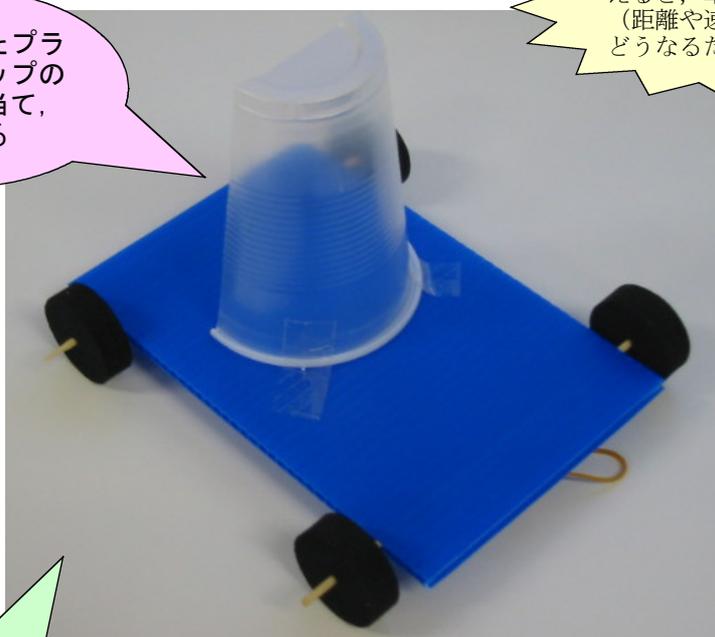


図 風の力による車の走らせ方

- (1) 風を受けたときの手応えの違いから，車の動く様子の変化を予想させる。
- (2) 送風機の位置，車のスタート地点を常に一定にする。
- (3) 方法2の結果を表やグラフに整理し，比較する。

参考実習 ゴムの働きを利用したものづくり

目的 ゴムをねじったときの戻ろうとする力の強さによって物の動く様子に違いがあることを調べ、ゴムの力は物を動かすことができることを理解させる。

準備 ビー玉、輪ゴム、手提げ用ホルダー、ビニールテープ

方法

- 1 手提げ用ホルダーに輪ゴムを取り付ける（図1）。
- 2 方法1の輪ゴムにビー玉を挟み（図2）、ビニールテープで固定する（図3）。
- 3 ビー玉を回転させて輪ゴムをねじり、床の上に置いて走らせる。
- 4 方法4で、輪ゴムをねじる回数を変え、動き方の違いを比較する。
- 5 方法4で、手提げ用ホルダーに取り付ける輪

ゴムの本数を増やし、動き方の違いを比較する。

児童を支援するポイント

[比較する力] を育てる

- (1) 輪ゴムをねじる回数によって、ビー玉の動き方がどのように変わるのかを考えさせる。
- (2) 輪ゴムの本数によって、ビー玉の動き方がどのように変わるのかを考えさせる。
- (3) 輪ゴムの種類などによって、ビー玉の動き方がどのように変わるのかを考えさせる。

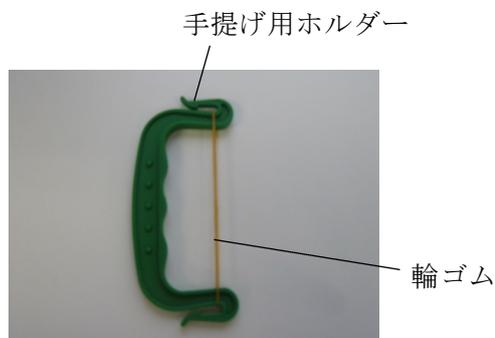


図1 手提げ用ホルダーへの輪ゴムの取り付け

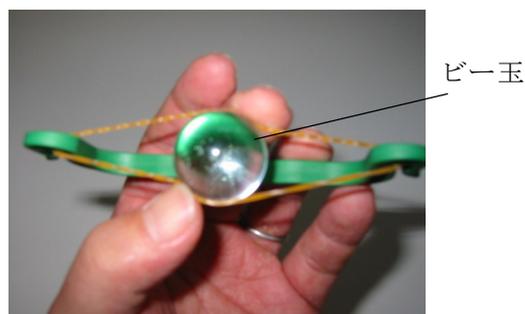


図2 輪ゴムで挟んだビー玉

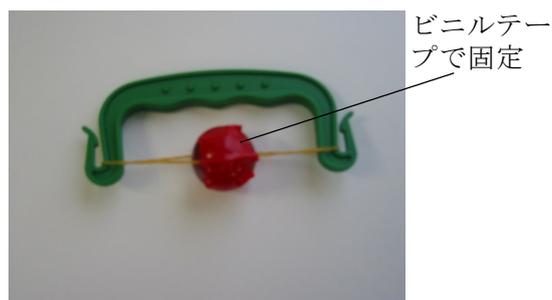


図3 ビニールテープで固定したビー玉