

てこのはたらきを実感できる！！「大型てこ実験セット」作り

新潟市立有明台小学校 関 卓二

1 一人一人の子どもに「てこのはたらき」を実感させたい

ホームセンターなどで購入できる身近な材料を使って、大型てこの教材を作ってみました。

若干の材料費と少しの手間をかければ、学習班の数分用意できます。そうすれば、学級の子ども一人一人にてこのよさを実感させることができます。

この「大型てこ実験セット」を小さな実験用てこで法則を発見させる前の学習で用いてみました。

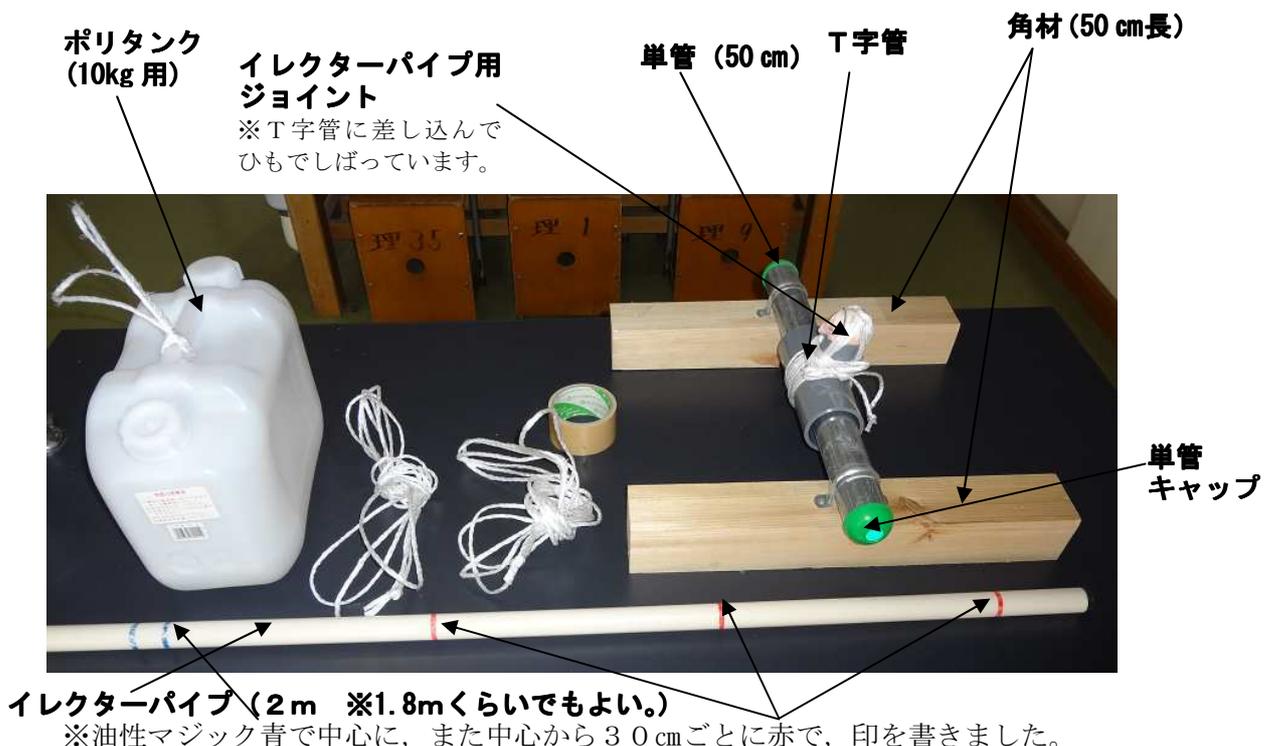


手作り大型てこ実験セット

2 材料と組み立て方

【材料】 ※1セット分の材料です。

- ①イレクターパイプ（2m，180cmでもよい）・・・1本
- ②ゴムキャップ（イレクターパイプ用）・・・・・・2個
- ③イレクターパイプ用ジョイント・・・・・・1個
- ④塩ビのT字管（50mm径×30mm径）・・・・・・1個
- ⑤角材（木）（約7cm×約7cm×50cm）・・・・・・2本
※ホームセンターで1mを2本に切ってもらいました。
- ⑥足場用単管（50cm）・・・・1本（※これも，1mものを半分に切ってもらいました。）
- ⑦単管の固定金具・・・・・・2個
- ⑧単管用プラキャップ・・・・2個
- ⑨木ねじ（3.5～4cm長）・・・2本
- ⑩荷造り用のビニールひも（よじってあるもので，7～8mm太）・・・それなりに。若干。
- ⑪布切れ（3cm×10cmくらい，古タオル等で十分）・・・・1枚
- ⑫10kg用ポリタンク（水用）・・・・1～2個（※釣り合わせる教材ならば，2個必要。）
- ⑬クラフトテープ・・・・少々
- ⑭理科室用の椅子（※四角くて安定しているもの方がいいです。学校にあるもので。）



【組み立て方】



① ゴムキャップ（イレクターパイプ用）は、イレクターパイプの両端にはめ込みます。



② T字管に単管を通して置いてから、金具で角材に単管をねじ止めします。



③ 布切れを、イレクターパイプ用ジョイントに写真のように巻き付けます。



④ 布を巻いたジョイントをT字管に差し込みます。次に、イレクターパイプをジョイントに差し込みます。



⑤ ジョイントがT字管から抜けないように、ひもでしっかりと結びとめます。



⑥ 2つの角材をそれぞれひもで椅子にしばって固定します。（安全のため）



⑦ 水を入れたポリタンクをひもでぶら下げ、クラフトテープで固定します。（これも安全のためです。）



使い方（1）

支点を真ん中に固定することを条件にして、おもりや力点の位置を変えて、力のかかり具合を体感させながら調べます。（支点から力点・作用点の距離に着目して調べます。）



使い方（2）

次に、支点をずらしてもいいから、どうすれば楽におもりを持ち上げられるか、力のかかり具合を体感させながら調べます。（支点から力点の距離が長く、支点から作用点の距離が短いほど、小さい力でもち上げられることを実感します。）

【注意点】

- ・この実験用では **10kgのおもりが限度**です。2mパイプで端と端で実験すると少しきしんで曲がりそうになります。
- ・10kgを越えるさらに重いものの実験は、長い単管を鉄棒に縛り付ける方法で順番に体感させましょう。今回紹介する実験セットは、あくまでの小さなてこ実験器の学習につなげるための学習教材です。
- ・安全上、子どもには身体ごと乗らないようによく約束してから実験してください。



収納の様子

3 収納について

台は互い違いに重ね、棒はまとめてひもでしばり、写真のように収納すれば場所をとりません。

【参考文献】 理科指導資料集 第25集（40周年記念、平成16年発刊）新潟県地区理科教育センター研究協議会