

視覚や聴覚でとらえる自作気象観測器具の開発

笠 井 雅 秋

小学校理科第5学年の気象教材は、五感を通して気象要素を観測し、身の回りの自然現象を見つめる目を養っていくことが重要である。そこで、風向・風力と湿度を視覚や聴覚でとらえる自作観測器具を開発した。

〔キーワード〕 小学校 風向・風力 湿度 視覚 聴覚 擬声語

はじめに

湿度と風力の気象現象を小学校理科で取り扱うのは、観察するという観点でやや難がある。そこで、湿度を視覚でとらえるため、洗濯物の湯きからヒントを得て、シャツ型にしたろ紙に一定量の水を付け、その湯き具合でおおよその湿度を推測できる器具を開発した。さらに、風力は低学年で製作したことのある風車を使用し、聴覚で風力をとらえることができる風力計を開発した。

1 てんびん型湿度計

(1) 準備

牛乳パック11 (2本)、フィルムケース、TPシート、分度器、竹ひご (40cmと15cm)、千枚通し、バインダークリップ (2個)、クリップ (2個)、ろ紙 (125mm) こまごめビベット、水

(2) 製作手順

ア 加熱した千枚通しでフィルムケースに穴を開け、十字になるように竹ひごを通す。(てんびんの腕になる竹ひごにマジックで赤い線を引いておく。)

イ 長い竹ひごの両端にセロテープでクリップを付ける。

ウ 牛乳パックでてんびんの腕 (竹ひご) が動くような台を作る。

エ 牛乳パックの台にてんびんの腕を取り

付け、分度器をコピーしたTPシートをクリアボンドで貼り付ける。

オ ろ紙をシャツ型に切り、バインダークリップを付け、てんびんにのクリップに下げる。

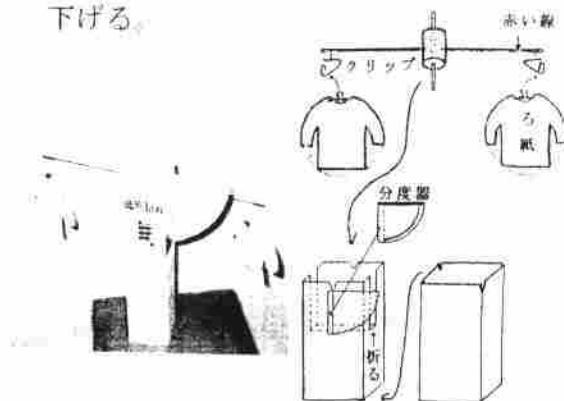


図1 自作湿度計

(3) 測定方法

ア こまごめビベットで、室温に近づけておいた水1cm³を片方のろ紙に付け、釣り合わせる。

イ 5分後の傾いた角度で、湿度を推測する。

(4) 結果と考察

図2のような結果であったが、室温に左右されるため、正確な湿度は測定できない。しかし、視覚的にとらえさせるには効果的ではないかと考えられる。さらに、湿度の意味については、5年生では難しいため、空気の湿り気 (湿度) を3段階にし、数値ではなく、擬声語によって表現することにした。

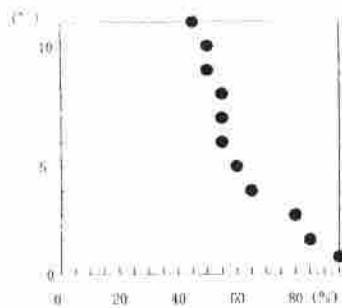


図2 自作湿度計測定結果

＜擬声語による湿度の分類＞

60%未満 傾き6°以上 …カラカラ

60～80% 傾き3°～5° …シトー

80%越える 傾き3°未満 …ジメジメ

2 音の出る風向・風力計

(1) 準備

牛乳パック11（1本）、フィルムケース（2個）、太さ2.5mmの竹ひご20cmと17cm、粘土、豆福鈴（1個）、太めのストロー10.5cm（2本）、ボンド、セロテープ、ペットボトルの蓋、千枚通し、方位磁針

(2) 製作手順

- ア 牛乳パックで羽根と尾翼を作る。
- イ 羽根とペットボトルの蓋の中央に穴を開け、竹ひごを通してボンドで接着する。
- ウ 2本のストローを丁字になるように接着する。（片方の口に切り込みを入れて、クリアボンドで接着）
- エ 羽根の付いた竹ひごをストローに通し鈴を入れたフィルムケースに差し込む。（ボンドで接着する）
- オ もう一つのフィルムケースに粘土を詰め、穴を開けておいた蓋をして、竹ひごを差し込む・・・台として使用

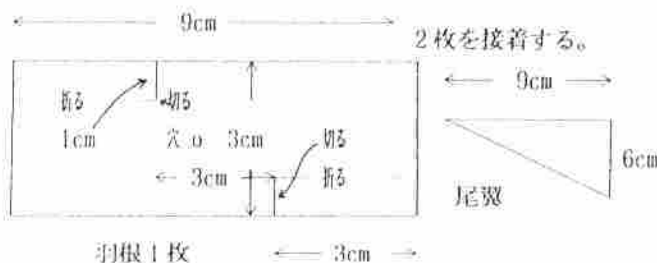


図3 牛乳パックで作る羽根と尾翼

カ 羽根、鈴入りフィルムケースの付いたストローを台の竹ひごに差し込み完成。

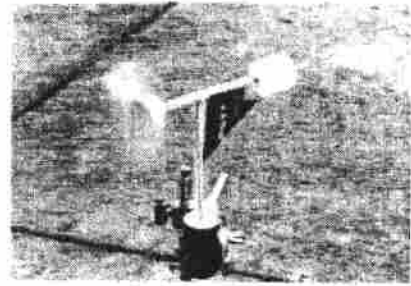


図4 自作風向・風力計

(3) 測定方法

方位磁針を自作風向・風力計の下にして風向を測定し、フィルムケースの回転による鈴の音で風力を推測する。

(4) 結果と考察

風速1.5m/s～3.5m/sでは羽根が回転して、フィルムケースの中の鈴が「チャリチャリ」と音を立てる。なお、風速1.5m/s未満羽根は回転しない。また、風速3.5m/sを越す風の場合はフィルムケースと鈴が同一に回転し、音が出ないという結果になった。

羽根が回転しない時……弱い風
「チャリリ、チャリリ」とゆっくり回転……やや弱い風
「チャリ、チャリ」と軽快な音……やや強い風
羽根が勢いよく回転し、鈴の音がしない……強い風

小学校5年生の記録する観測データとしては、上記のような4段階で風力を表す方法を用いることが望ましいと考える。

なお、本自作簡易風向・風力計は、持ち運びが便利なので、自宅に持ち帰って個人観測ができるという利点がある。

おわりに

空気の湿り具合を目で確かめ、風の強さを鈴の音で聞き分けるといった体感できる観測器具を製作することができた。今後さらに、五感を通して自然現象を確かめる器具の開発を進めていきたい。

（かさい まさあき 平成9年度長期研修員）