

## 状態変化モデル

物質は、温度によって固体や液体、気体の姿で存在します。そして、温度が変われば、状態変化が起こります。私たちにとって身近な水は、氷から水、水蒸気へと状態が変化していきます。これは、水の粒子の熱運動が原因で起こる現象ですが、粒子が運動しているところは見ることができません。そこで、粒子に見立てた発泡スチロール球が運動する様子を再現できる状態変化モデルを製作します。

### 材 料

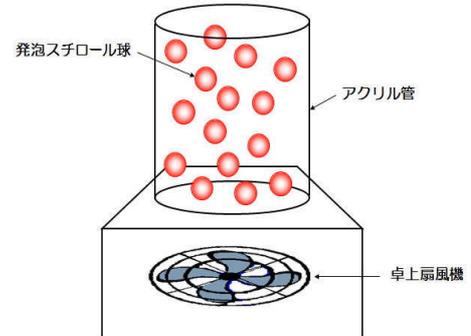
- ・ アクリル管（薄いアクリル板）
- ・ 卓上扇風機
- ・ ニューカラーボード
- ・ 発泡スチロール球

### 作り方

- 1 卓上扇風機の大きさに合わせたアクリル管を準備します。

ただし、直径の大きなアクリル管はたいへん高価なので、ホームセンターで薄い透明アクリル板を購入し、加工するのがよいでしょう。アクリル板を円筒状にする際、接合面を加工するのがたいへんです。アクリルボンドなどでもよいですが、ネジで固定した方が確実です。

- 2 ニューカラーボードを使って、卓上扇風機を覆い隠す箱をつくります。これは、粒子の運動が扇風機の風力で起こっていることを隠すためです。
- 3 箱をつくる際の注意点として、床面まで覆ってしまうと扇風機に入り込む空気が遮断され、扇風機の風力が極端に弱まります。卓上扇風機の風力が変わらないように、少しずつボードをカットしていくのがいいと思います。
- 4 アクリル管の高さと風力の加減によって、発泡スチロール球がアクリル管上部から飛び出すことが考えられます。虫あみなどを加工して上部に被せることをおすすめします。ただし、ネットの目があまりに細かいと、発泡スチロール球がアクリル管の中程で落ちてしまいますので注意が必要です。



### 状態変化モデルの使い方

卓上扇風機のスイッチを OFF → LO → MID → HI に段階的に切替えることで、粒子に見立てた発泡スチロール球の運動の様子が温度によって変わることが再現できます。



### 注 意

- ・ 発泡スチロール球は、大手雑貨屋で 500 円前後で購入できます。ネット購入もできますが、まずは手芸店をのぞいてみましょう。枕の中に入れるそばがらの代換品として販売されている場合があります。
- ・ 卓上扇風機は市販のものは価格帯がまちまちですが、風力が切り替えられるタイプのものであれば大丈夫です。安い価格のもので 1600 円くらいで購入できます。ただし、扇風機のカバー表面のすき間が大きすぎると、発泡スチロール球が扇風機内部に入ってしまうので、カバーのすき間が小さいものを選ぶのがコツです。