

エネルギーって
どうやって生まれるの？

くうき おんど ちが
空気って温度が違うと
おお か
大きさが変わるの??

ペットボトルを使^{つか}って
実験^{じっけん}してみよう！

ポン太くん



 佐賀県
<https://www.pref.saga.lg.jp/>

フク先生



実験のための準備①

準備するもの

ペットボトル (最低2本)

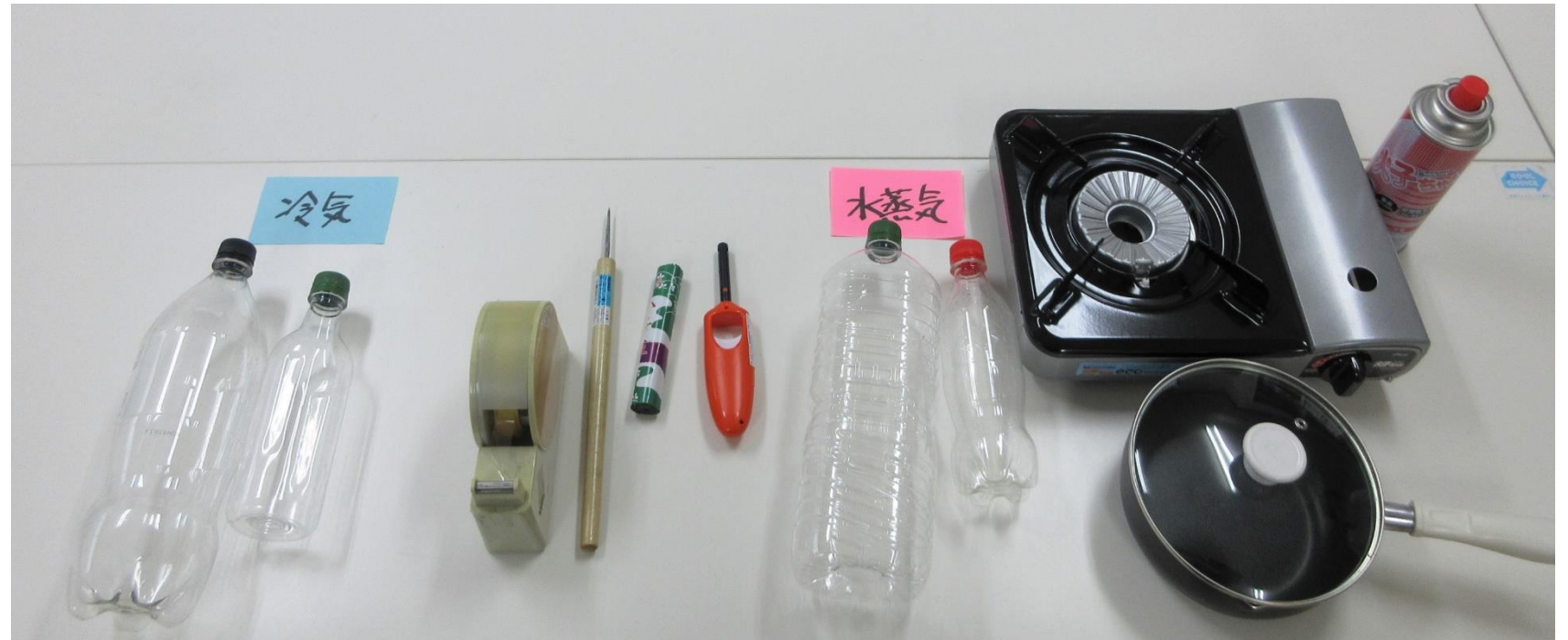
きり

テープ

線香

カセットコンロ

お鍋



実験のための準備②

ペットボトルの底に、きりで穴をあけてテープで穴をふさいでおきましょう。



実験1 冷たい空気 → 温かい空気

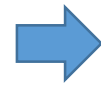
冷たい空気をペットボトルの中に集め、温めるとどうなるでしょうか。

1-① 準備したペットボトルのふたをしめて、「冷凍庫」に入れます。



実験1 冷たい空気→温かい空気

- 1-② ペットボトルがしぼんだら、冷凍庫の中でふたをあけて空気を入れます。
- * ペットボトルがしぼまなくなるまで2～3回繰り返し、中が冷たい空気で満たされている状態(=縮んでいる状態)にします。



実験1 冷たい空気 → 温かい空気

1-③ 冷たい空気でいっぱいになったペットボトルを冷凍庫から出して、周りの温度と同じになるまで待ちます。(5分程度)

ペットボトルがパンパンに膨らむまで待ちましょう！



実験1 ^{じっけん}冷たい空気 ^{つめ} → ^{あたた}温かい空気 ^{くうき}

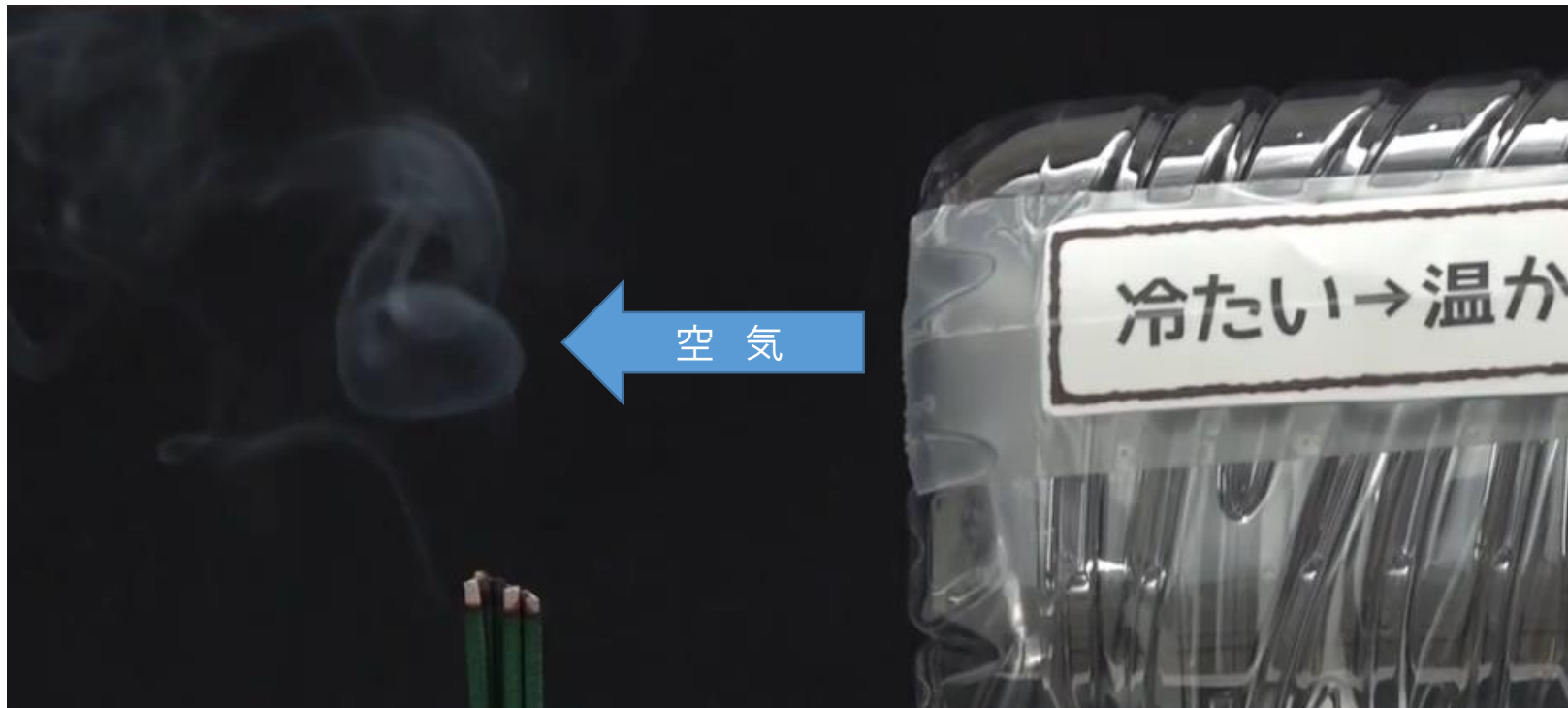
1-④ ^{じゅんび}準備した^{せんこう}線香に^ひ火をつけて、^{けむり}煙を^だ出します。

1-⑤ ^{けむり}煙に向けて^むふさいでいたテープの^{あな}穴を^{ちか}近づけてからテープをはがします。



実験1 冷たい空気 → 温かい空気

あな くうき ふ だ せんこう けむり ゆ せいこう
穴から空気が吹き出してきた、線香の煙が揺れたら成功です。



ひ
冷やされていたことにより
ちぢ 縮んでいた空気が、あたた
くうき 温めら
れることにより膨らみ、ペッ
なか
トボトルの中でパンパンに
つ 詰まっている状態でしたが、
あな あ くうき でぐち
穴を開けて空気の出口を
つく 作ったことで、「お ちから
押し力」で
いき 一気に吹き出しました。

実験2 温かい空気 → 冷たい空気

あたた 温かい空気をペットボトルの中に集め、冷やすとどうなるでしょうか。

2-① 手元にペットボトルを準備し、カセットコンロにお水を入れた鍋をおいて火にかけて沸騰させます。



実験2 温かい空気 → 冷たい空気

2-② ペットボトルのふたを開けて、沸騰したお湯から発生した水蒸気をペットボトルの中に入れます。入ったらふたをしめてください。

* 温かい空気が入ったペットボトルができました。

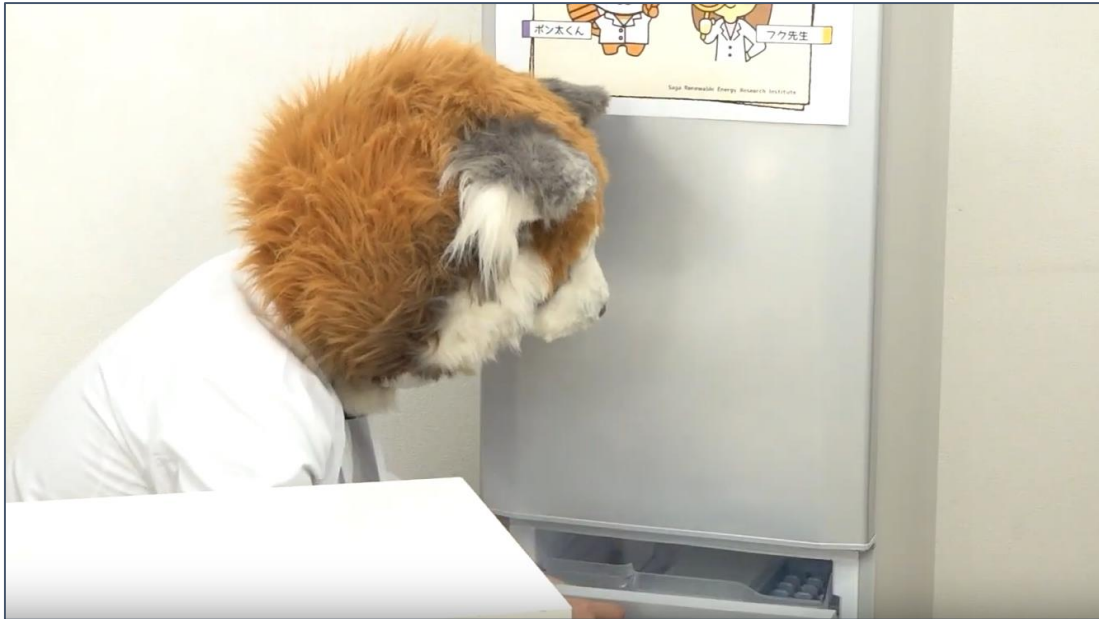


やけどに
ちゅうい
注意!



実験2 温かい空気 → 冷たい空気

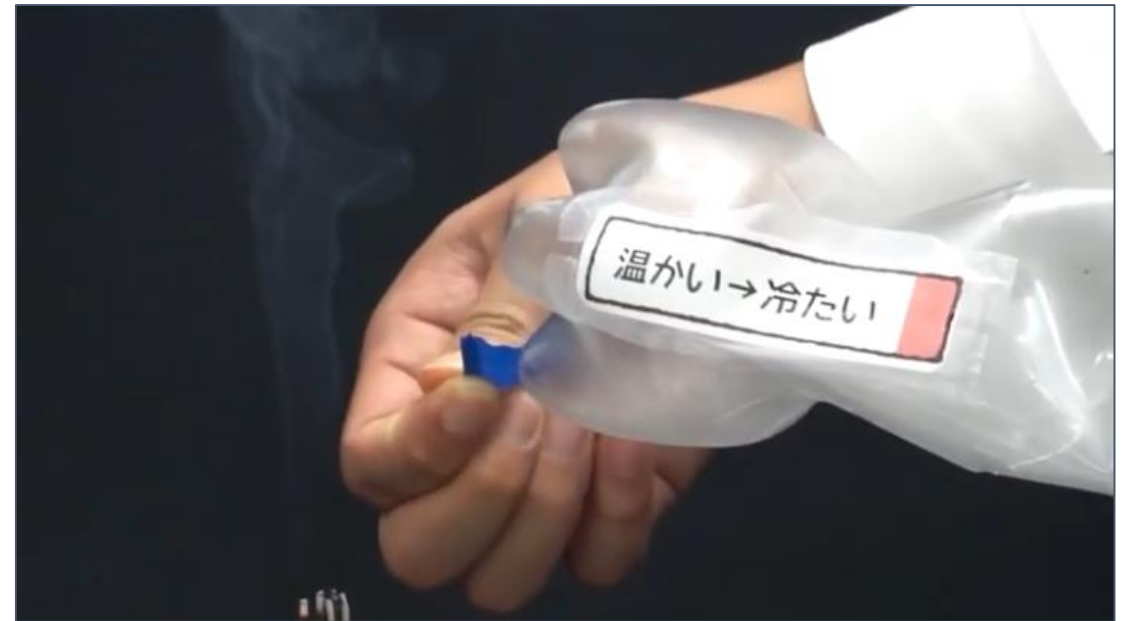
- 2-③ 温かい空気が入ったペットボトルを「冷凍庫」に入れて冷やします。
* ペットボトルが写真のようにしぼむまで、大体3分程度かかります。



実験2 じっけん 温かい空気あたた ふうき → 冷たい空気つめ ふうき

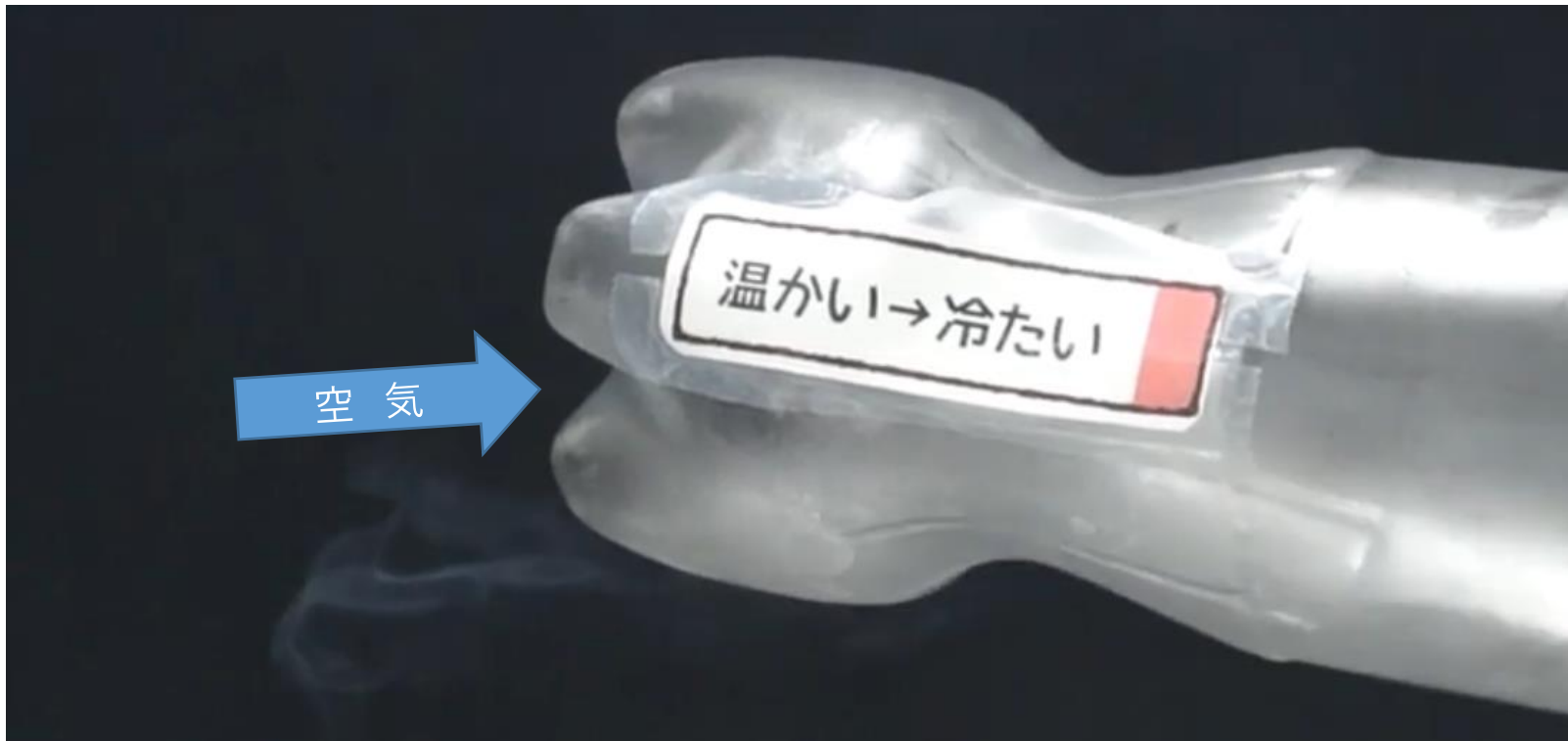
2-④ じゅんび 準備した線香せんこうに火ひをつけて、煙けむりを出だしてください。

2-⑤ 煙けむりに向むかってふさいでいたテープの穴あなを近ちかづけてからテープをはがします。



実験2 温かい空気→冷たい空気

あな せんこう けむり す こ せいこう
穴から線香の煙が吸い込まれたら成功です。



解説

くうき ひや ちぢ
空気が冷やされ、縮もうと
ちから
する力によりペットボトルがし
ぼんでいました。(2-③)

じょうたい くうき いりぐち
その状態で空気の入口とな
あな す
る穴をあけたことで、「吸う
ちから う あな けむり す
力」が生まれて穴に煙が吸
こ
い込まれました。

まとめ

くうき あたた ひや
空気が温められたり冷やされたりすることで
おちから すちから う わ
「押す力」や「吸う力」が生まれることが分かり
ました。

ふうりょくはつでん たいよう ちから くうき あたた
風力発電は太陽の力で空気が温められたり
ひ う かぜ つか
冷やされたりすることで生まれた風を使って
はつでん
発電しています。

かりょくはつでん げんしりょくはつでん みず ふっとう
火力発電や原子力発電では水を沸騰させる
つよ ちから う だ はつでん
ことで強い力を生み出して発電しています。

