

◇单元名

「大気中の水蒸気の変化」




◇本時の目標

気圧と温度の関係を調べる実験結果を基に、気圧が下がることで空気の体積が膨張し、気温が下がることを説明できる。

◇本時の展開の概要（4／7）

地表付近にある水蒸気を含んだ空気の塊が上昇すると、周囲の気圧が下がるため、体積が膨張して温度が下がり露点に達する。その結果、水蒸気が水滴となり上空に浮かぶ。これが雲である。導入の事象Aでは、フラスコ内の空気を氷水で冷やし、フラスコ内が曇る現象を提示することで、前時の学習である飽和水蒸気量と露点の関係を想起させた。事象Bでは、Aと同じフラスコにピストンをつなぎ、ピストンを引くことでフラスコ内が曇る現象を提示した。操作は異なるが、同じようにフラスコ内が曇った(フラスコ内の温度が下がり露点に達した)ことについて、事象AとBの比較を通して生徒に気付かせ、考えられる要因と温度の関係を調べる学習問題へと導いた。実験では、真空調理器の中に気圧計、温度計、空気の塊に見立てた風船を入れ、気圧と体積、温度の関係について調べ、結果を1つの表に整理させた。考察では、結果の表を基に、気圧が下がると体積が膨張し温度が下がることを導かせるようにした。

◇展開

過程	主な学習活動（○）と生徒の様子(写真等)	教師の手立て（○）
<p>事象の読み取り</p>	<p>○事象提示を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>(事象A:フラスコを氷水で冷やすとフラスコの中が曇った。) (事象B:ピストンをひくと、フラスコの中が曇った。) </p> 	<p>○丸底フラスコを用い、フラスコの中が曇る様子を見せた。</p> <p>【事象A】内部を水で湿らせたフラスコを氷水で冷やす。</p> <p>【事象B】内部を水で湿らせたフラスコをピストンにつなぎ、ピストンを引く。</p> <p>教師)なぜ、Bは冷やしていないのに中が曇ったのでしょうか？</p> <p>曇るということは、ピストンを引いても、温度が下がるということなのかな・・・</p>
<p>事象の説明</p>	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p>  <p>ピストンで引いた分、フラスコの中の空気は減っているよね。気圧が低くなっているかもしれないな。</p> <p><キーワード> ・気圧 ・温度</p>	<p>○事象の変化の要因と思われるキーワードを発表させ、「気圧」「温度」に収束させた。</p> <p>○気圧と温度の関係を明らかにすることを生徒とともに確認し、学習問題を設定した。</p>

学習問題：気圧が変化すると、温度はどのように変化するか。

実験計画・実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。



空気を抜くと
気圧がどんど
ん下がってい
くね。



風船が膨らんで
きているね。
温度はあまり変
化しないようだ
けど。

○調べる条件について、独立変数（変えるもの）、従属変数（変わるもの）を確認して実験に取り組ませた。

○気圧は気圧計、温度はデジタル温度計で測定することを確認した。

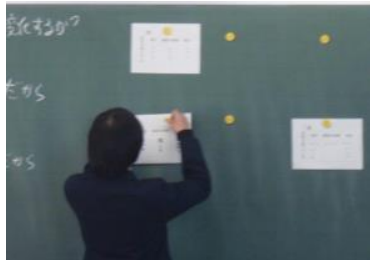
○風船を入れる意図を説明し、風船の体積にも着目して結果を整理することを伝えた。

○結果

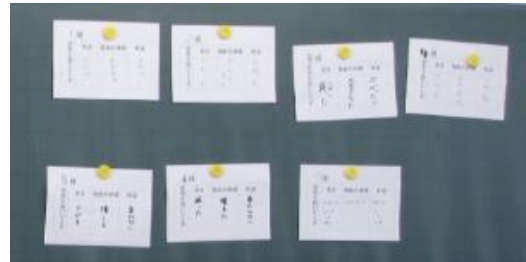
	気圧	風船の体積	風船の中の気温
空気を抜く前			
空気を抜いたとき			
空気を戻しとき			

結果

○結果を発表し、結果からどのようなことが言えるのかを考える。



○各班の結果を黒板に掲示させ、全体で確認できるようにした。



考察（結論・事象の再説明）

○結果から言えることをまとめる。

（分かったこと）

- ・気圧が下がると体積が膨張する。
- ・体積が膨張すると温度が下がる？

（事象の再説明）

記述例：気圧が下がると、空気の体積が膨張し、気温が下がり、露点に達したため、水蒸気が水滴に変わり、白く曇ったのだろう。

○温度の変化について、結果にばらつきが多かったため、生徒との対話を通して、どの実験結果を基に考察するのかを確認した。

○「結果から言えること」は、学習問題に対応するものとしてまとめるようにさせた。

○最初の事象提示、事象Bについて振り返らせ、再説明をワークシートに記述させた。



○実験結果に疑問をもっている生徒も多く、再実験の希望も出たため、次時で再度実験を行うこととした。