

課題 空気中の水蒸気の変化について考えよう

朝



昼



◎上の写真からわかることや疑問に思うことを挙げてみよう。

- ・朝は霧が出ているのに、昼は晴れている。
- ・なぜ、昼には霧が晴れているのか？

○写真からわかること、疑問に思うことをもとに考えよう。

1. 霧の正体は何か。

水滴

2. 霧が晴れるのにどのような気象要素が関係しているか。

気温、湿度

3. なぜ、朝出ている霧が昼に晴れたのか ※板書した疑問を生徒に書かせる。

について、1、2をもとに考えよう。

自分の考え 例

- ・昼は温かいから。
- ・昼は太陽が出ているから、霧が蒸発した。 など

他の人の考え 例

- ・気温が低いと水滴が現れる、昼は気温が上がって蒸発した。 など

※話し合いや全体共有の意見をまとめておく。

最終的な自分の考え 例

- ・朝は気温が低いけど昼は気温が上がることで、霧が蒸発したから。 など

※ここでは、対話をもとに個人の考えが深まったことを重視する。

課題 空気中の水蒸気の変化について考えよう

目的 空気中の水蒸気は、どのようなときに水になるか調べる。

【疑問】 露点を測定するには、どんなところに着目すれば良いだろう？

くもり始めるまでの様子、くもり始めた時の温度など

◎着目点をもとに観察方法を考えよう。

1. 観察に使用できるもの ※次の道具を使用することができる。他に使用したいものがある場合は、先生に伝えよう。

ビーカー、金属製のコップ、温度計、大型試験管、くみ置きの水、氷、セロハンテープ など

2. 実験方法について、着目点と 1 をもとに考えよう。

自分たちが考えた実験方法 例  
コップに氷を入れて周り空気を冷やす。 など

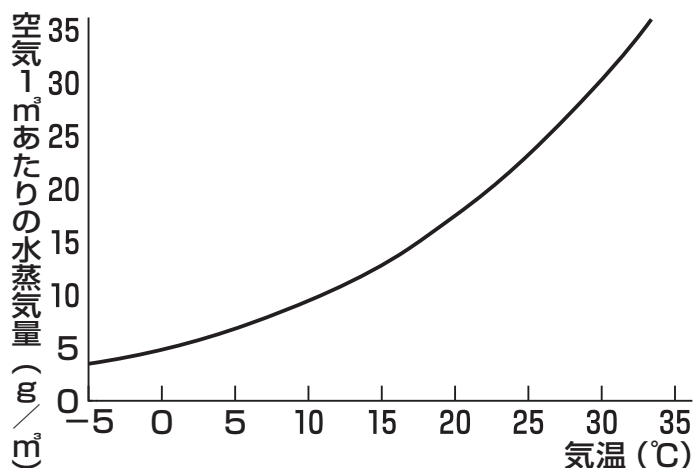
他の班の考え 例  
コップのくもりに注目し、くもり始めた時に何度になっているか観察する。 など

最終的に決定した実験方法 例  
コップに氷を入れて、温度をはかり、コップの周りがかくもり始めた時の水温を測定する。

3. 結果 天気 例 晴れ

はじめの水温 (℃)	気温 (℃)	くもり始めの水温 (℃) [露点]
29	30	20

課題 空気中の水蒸気の変化について考えよう



○飽和水蒸気量

飽和している空気がふくんでいる水蒸気の量（空気 1 m³ あたり）  
→それ以上、水蒸気をふくむことができない状態。

◎飽和水蒸気量のグラフを見て気がついたことを書き出そう。

自分の意見	他の人の意見
<ul style="list-style-type: none"> <li>気温が低いと水蒸気量が少ない。</li> </ul> <p>など</p>	<p>他の人の意見の中で自分の考えと違ったものや、よいと思ったことを記入</p>

【考察】

- グラフに露点を当てはめてみよう。どんなことが言えるだろう。
  - 水滴が出てきたということは、その空気に水蒸気をふくむことができない状態
  - 露点＝その気温における飽和水蒸気量
  - 露点に達するということは、その気温であれば湿度 100 %になる。 など
- そのままの気温でコップがくもらないのはなぜか。グラフをもとに考えよう。
  - 水蒸気が飽和していないため、まだ水蒸気が入るスペース（空間）があるから。
- 観察時の教室の湿度を求めよう。  
式 例 室温 30℃で露点が 20℃の場合 ※小数第2で四捨五入

$$\frac{17.3}{30.4} \times 100 = 59.907 \dots$$

観察当日と逆の  
天気を指定する

答. 約 59.9 %

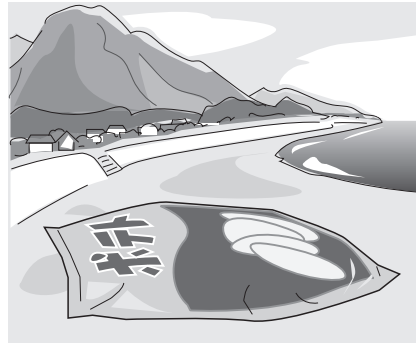
- ◎もし、観察した日に（ 雨 ）だったら湿度はどうなっていたと考えられるか。  
例 湿度が高くなるので、同じ気温でも露点は観察日より高かったと考えられる。

課題 上空の気圧について考えよう

ア



イ



1. 上の2枚の写真のうち、気圧が低いのはどれか。

答 ア

2. 2枚の写真のうち、どちらが標高が高い場所で撮影したと考えられるか。その理由も考えよう。

答 ア

【理由】 例

菓子袋が膨らんでいる写真の方が標高が高い。空気がうすいから菓子袋が押されない。

○簡易気圧計を用いて、校舎の最上階と1階での気圧の違い比べよう。

校舎の1階では、最上階の結果と比べ、水位が低かった。

○標高と気温の関係についてどんなことが言えますか。

標高が100 m上昇すると、気温は0.6℃下がる。

◎今日の学習から、標高と気圧の気温の関連についてまとめよう。

標高が高い場所は、気圧が低く、気温も低い。

標高が低い場所は、高い場所と比べ気圧が高く、気温も高い。

**課題** 雲はどのようにしてできるのだろうか

**【確認】**

○雲は何からできているか（ 水滴 ）

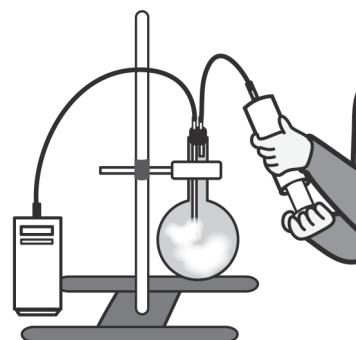
○雲はどこでできるか（ 上空 ）

◎雲ができる条件を考えよう。

- 空気が露点に達する。
- 気圧が下がる。 など

**【実験】 雲をつくる**

右図のような装置をつくり、少量の水と線香の煙を入れ、  
注射器で空気を抜いたり入れたりしてみよう。  
※温度計にも注目しよう。



○結果

注射器を引いた時のフラスコ内のようす	注射器を押して空気を入れた時のフラスコ内のようす
白くくもり、温度は下がった。	くもりがなくなり、温度は上がった。

○考察

1. 雲ができる条件を実験から考えよう。

注射器	圧力	温度	雲
引く	低い	下がる	できる
押す	高い	上がる	消える

2. さらに雲が発達するにはどのようなものが必要だと考えられるか。

例

水滴の中心になるもの

課題 雨や雪のでき方を理解しよう

【疑問】 雲が落ちてこないのはなぜか。

自分の考え 例

- 軽いから。
- 上昇気流に支えられている。 など

他の人の考え 例

- 水滴を支えられるものがないといけない。
- 水滴を支えているのは上向きの空気（風） など

◎雲（水滴）が落ちてくる条件を考えよう。

自分の考え 例

水滴が重くなったら落ちてくる。 など

他の人の考え 例

水滴を支えている力より水滴の方が重くなったら落ちてくる。  
上昇気流が弱ければ落ちてくる。 など

結論

水滴が上昇気流で支え切れないほどの大きさになったとき

○先生の説明からわかったことを記録しよう

※教師によるまとめまで終了した後に書かせるとよい。

例)

太陽光によって地面が温められ、上昇気流が発生する。上昇を続けていくと、気温が下がり、空気が露点に達し、水滴ができる。さらに、水滴がくっつくことで大きくなり、上昇気流で支えられなくなると降水する。標高が高いところでは、水滴は凍り、気温が高いと降水の時に解けて雨になるが、気温が低いと解けずに雪となる。

**課題** 水はどのように姿を変えながら循環しているのだろうか。

◎水の循環についてグループ内で、どちらか選んで説明しよう。

1. 海に降った雨水が再び雲になるまで
2. 陸に降った雨水が再び雲になるまで

○自分が選んだ番号 [       ] ※グループ内で話し合い、説明する人が偏らないようにする。

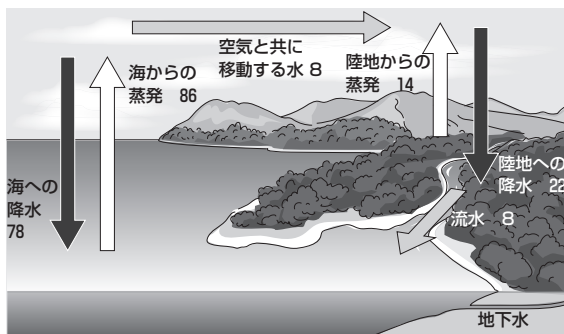
説明する内容をまとめよう 例

- ・海に降った雨水は、蒸発し、上空で冷やされて雲になる。
- ・陸に降った雨水は、蒸発して、上昇し冷やされ水滴となって雲になる。 など

○他の人の発表を聞いて気がついたこと

例 どちらも蒸発し、上空で凝結している。  
水は、絶えず状態変化している。 など

◎水の循環の図を見て気がついたことをまとめよう。



例・海も陸も蒸発と降水の降水の数値が違っている。

- ・陸の降水の一部は、川に入り、海へ流れている。
- ・海で蒸発した水の一部は、雲となり陸へ移動している。 など

○地球の水を循環させている力のもとは何か ( 太陽エネルギー )

◎これまでの「天気の変化」の学習を通して、わかったことを思いつく限り書き出してみよう。

例・天気の変化は、水が状態を変えて循環していることにより起こっている。

- ・上空では、気圧が低くなって気温が下がったり、地表付近では、気圧が上がり、気温が上がる。
- ・気温の変化によって状態が変わることで、水蒸気になったり、雨や雪になったりする。
- ・太陽のエネルギーで、地表付近の水が温められることにより、水の循環が始まっている。
- ・森林の存在により、保水することができている。 など