

水の状態変化

4年	蒸発した水は目に見えない姿になって空気中に存在している
	雨水はどこへ消えたのか調べよう

雨が降った後の水たまりの水がなくなることから、水たまりや水を入れた物の中の水が時間の経過と共にどのように変化するかを調べ、水が蒸発していること、空気中には蒸発した水が水蒸気として存在していることをとらえるようにします。

1 準備と方法

透明な容器（コップ、ビーカー）、ラップシート、輪ゴム、セロハンテープ、タオルなど

雨水がなくなるのは？（水たまりや入れ物に入れた水がどうなるか調べる）

- ・雨上がりに、校庭などにできた水たまりの水が、時間がたつとどのようになるか観察する。



図1 雨の日、道路にできた水たまり



図2 翌日、水たまりは小さくなっている

- ・水の行くえを予想させ、実験で確かめる。

二つの入れ物に同じ量の水を入れ、水面の位置に印をつける。一方の入れ物にはラップシートをかぶせ、日なたに置く（図3）。又は、日なたの水たまりに透明な容器をかぶせ、かぶせない水たまりのところと比べる。

3～4時間後に様子を見る。天候などの条件によっては、数日後の観察となります。



図3 おおいをした容器としない容器で比べる



図4 6時間後の様子

二つのコップの水量の違いから、どのようなことがいえるだろうか。

2 観察・実験のポイント

- ・降った雨水がどのようになるかを観察し、その行くえを考えさせる。雨降りのすぐ後がよいが、授業前に校庭に散水して水たまりをつくってもよい。
- ・コップに水を入れて実験する場合は、水面のところに印をつけ、片方にラップシートをかぶせる。
- ・コップは、自然蒸発が促進されるように、日なたに置く(図3)。
- ・口の広い入れ物を使うと水の蒸発量は多くなるが、水の減り方は目立たなくなる。その場合、メスシリンダーやはかりを使って、蒸発量を調べると分かりやすい。
- ・おおいの内側やかぶせた容器の内側に水滴がついていることから、水が空気中へ出ていることに気づかせる。

3 結果とまとめ

- ・おおいをした方の水は減り方が少ない(図4)。
- ・おおいの内側には、水滴がたくさんついている(図5)。
- ・水面からおおいまで距離があることから、水は水面から目に見えない姿になって、外に出ていくのではないだろうか。
- ・水たまりや、おおいをしない容器では、水は目に見えない姿になって空気中に出ていくと考えられる。



図5 6時間後の様子

飽和水蒸気量

これ以上、水蒸気を含むことができない状態の空気は、水蒸気で飽和しているといい、その状態の空気を含んでいる水蒸気量を飽和水蒸気量といいます。気温と飽和水蒸気量の関係は図6のとおりで、20℃の空気塊では1m³当たり約17gとなります。

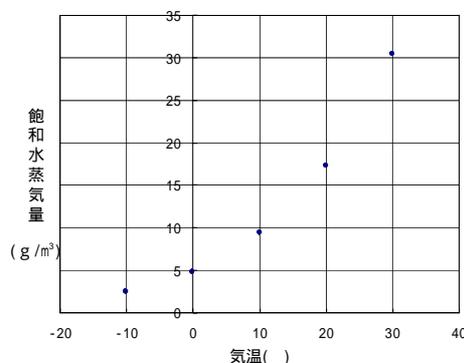


図6 気温と飽和水蒸気量のグラフ



地球上での水の循環

空気中の水蒸気が冷え、水や氷の粒になって浮いているのが雲です。雨は、雲の粒が、直径で約100倍の大きさになって、空気中を落ちてきたものです。地面に降った雨水は、地面にしみ込んだり、蒸発したりしながら、集まって川となり、やがて海に入ります。地面にしみ込んだ水は、植物が育つのに使われたり、地下水になったりします。海からは、多量の水が蒸発して、空気中に水蒸気として戻っています。水は固体・液体・気体の三つの姿に変わることのできるいろいろな場所に存在し、地球をめぐっているのです。

おだやかな地球環境には、水と大気が重要な役割を果たしています。地球には液体の水や海があり、私たちは大気に守られ、海の恵みを受けています。そこで、私たちの住む地球は、「水の星」などとよばれているのです。