

< 群馬県教育委員会 オンラインサポート授業 >
理 科 「気象とその変化①～雲の作り方～」 【要点資料】

学習課題

雲の作り方が分かる

(疑問) 普段何気なく眺めていて、当たり前のような存在になっている雲だけど、一体何
でできていて、どこからやってきて、どうやってできているのだろうか？



簡易真空調理器の
内側を濡らして空
気を抜くと…



中が白く曇っ
てきたぞ！

(見通し)

容器内にどんな変化が起
こっていたのか調べてみる
ことで、雲の作り方が分か
るのではないか。

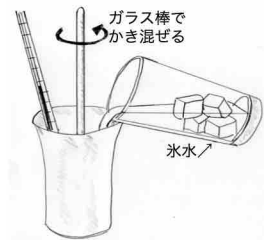
(実験結果)

空気	容器内の様子	気圧	空気の体積	温度
抜く	くもる	下がる	膨張する	下がる
入れる	くもりがなくなる	上がる	収縮する	上がる

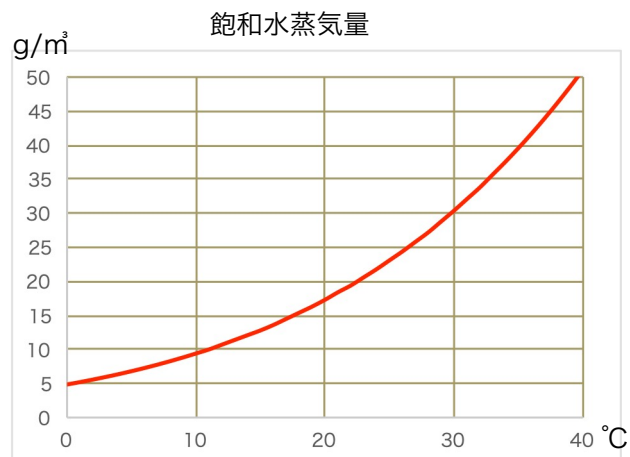
冷たい飲み物を入れたグラスの表面に水滴がつくことがありま
す。

これは中の飲み物が染み出したわけではなく、**空気中の水蒸気
が水滴になったもの**です。

このように水蒸気の一部が水滴に変わることを**凝結**といいます。
そして、水蒸気が凝結し始めるときの温度を**露点**といいます。
水を入れたコップを冷やしていくときに、コップに水滴がつき
始める温度のことです。



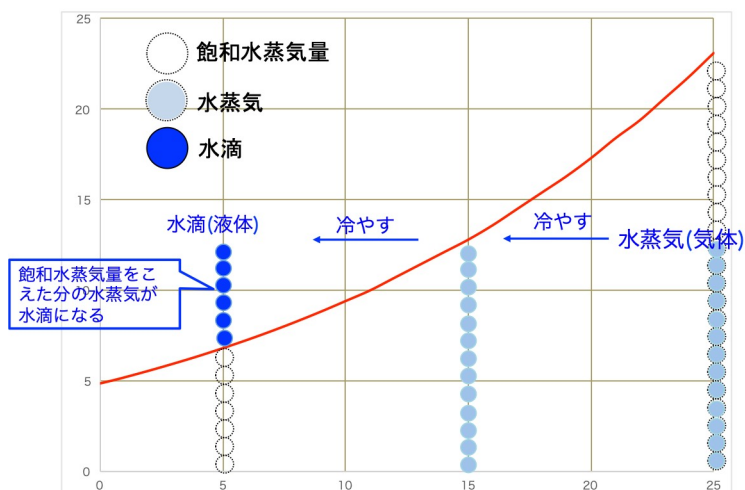
空気がふくむことのできる水蒸気
の量には限度があります。**1 m³の
空気がふくむことのできる水蒸気
の質量を飽和水蒸気量**といいます。
図のように飽和水蒸気量は気温が
高くなると、大きくなります。



25°Cの空気が1 m³あるとします。
 このときの飽和水蒸気量は約 23g
 です。点線の○は飽和水蒸気量を示
 します。この空気に水蒸気が 13g
 入っているとします。水色の○は水
 蒸気を示します。水蒸気は目には見
 えません。

この空気を 15°Cまで冷やすとど
 うなるでしょうか？ 15°Cの飽和水
 蒸気量は約 13g ですので、飽和水
 蒸気量と実際に含まれる水蒸気が等
 しくなりました。

更にこの空気を 5°Cまで冷やして
 みます。何が起ころうでしょうか。



5°Cの飽和水蒸気量は約 7g です。この空気が含んでいる水蒸気 13g なので、全てを含むことはできま
 せん。余った水蒸気はどうなるでしょうか？

水蒸気として存在することができなくなった 6g は水滴となって、目に見えるようになります。これが
 水滴のできるしくみです。

〔考察〕

気圧が下がる → 空気が膨張する → 空気の気温が下がる → 飽和水蒸気量が小さくなる →
 → 露点以下になる → 水蒸気が水滴になる（容器内が曇った）

〔疑問 2〕

簡易真空調理器の中が白く曇った理由は考えられたけど、自然界で気圧が下がって雲ができるときはどん
 なときだろうか？

標高の高い山に行ったとき、ス
 ナック菓子の袋が大きくふくらん
 でいた。
 標高が高くなると、気圧が下がっ
 て、空気が膨張するんだな。



まとめ

空気が上昇

- 周囲の気圧が低くなる
- 空気が膨張する
- 空気の温度が下がる
- 飽和水蒸気量が小さくなる
- 露点以下になる
- 水蒸気が水滴になる（雲が発生）

空気が上昇することで雲ができることは理解できたけど、どうして空気が上昇するのだろうか？
 ⇒ 次回「気象とその変化②～空気が上昇するとき」へ