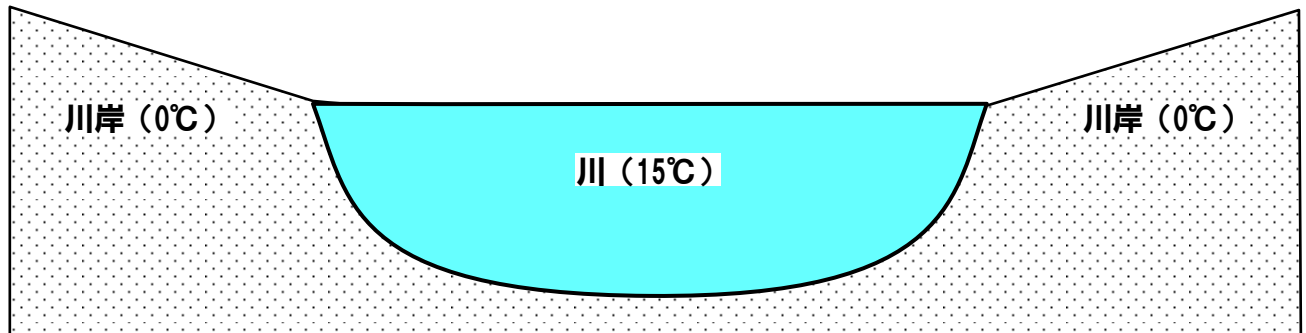


川霧の発生メカニズムを説明しよう

組 番 名前

☆

【質問1】 川霧の発生メカニズムを、言葉や絵で説明してください。

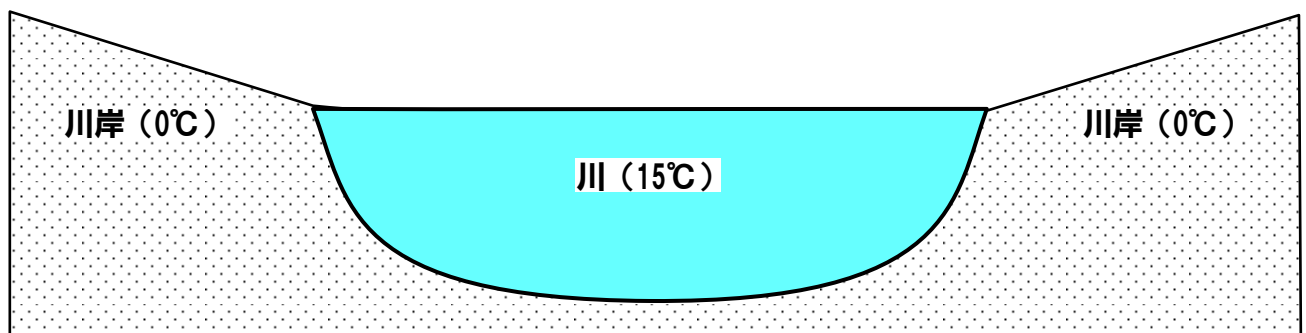


川霧の発生メカニズムを説明しよう

組 番 名前

☆

【質問2】 川霧の発生メカニズムを、言葉や絵で説明してください。



① 私たちのまわりでは、「液体の水は、最も暖まりにくく、冷めにくい物質」です。例えば、鉄と水を同じように熱すると、水の温度が 10°C 上がった時に、鉄の温度は 100°C も上昇しています。

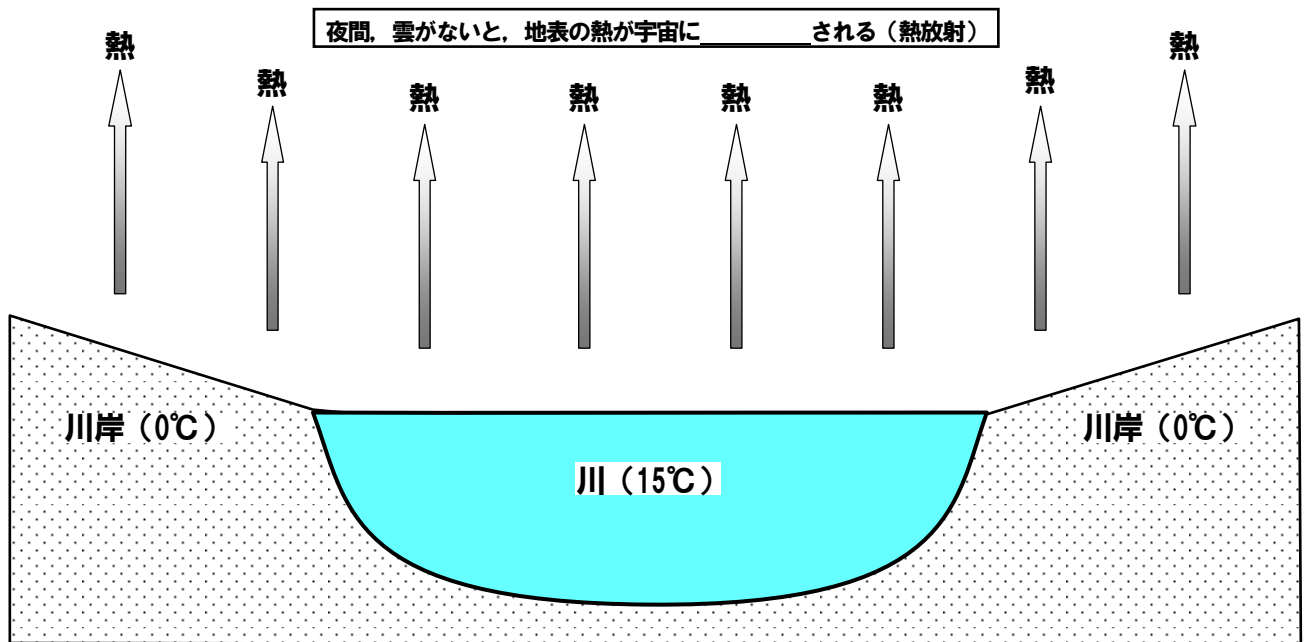
同じ熱量で、鉄は（水の）10倍も温度が変化するのです。

夜間、雲がないと地表の熱が宇宙にどんどん放出されます。この現象を熱放射と言います。すると、地面も水面も温度が低下します。この時、「水は冷めにくい」ので温度があまり下がりません。

しかし、地面は熱を失うと、温度がどんどん低下して朝方は 0°C 近くになることがあります。

そして、風による熱の移動がほとんどないと、地面と水面では大きな温度差が生じます。

実は、このような条件の時に「川霧」は発生するのです。



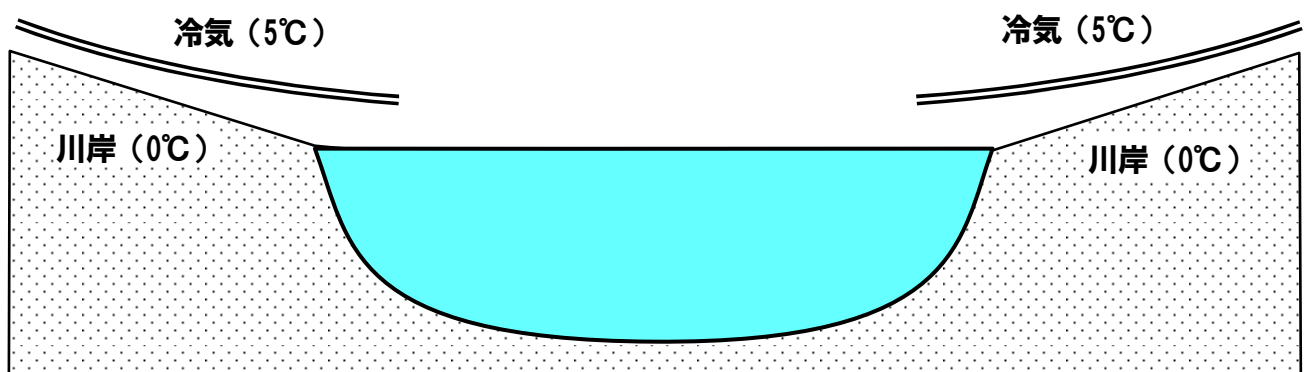
② 冷蔵庫のドアを開けると、中の冷たい空気が外に出てきます。皆さんにも経験があると思います。それでは、出てきた冷気は、上に上昇しましたか。下の方に降りていきましたか。

実は、「冷気は、分子の間がつまって「密度が大きい」」ので、下に降りていくのです。【実験】（裏面）

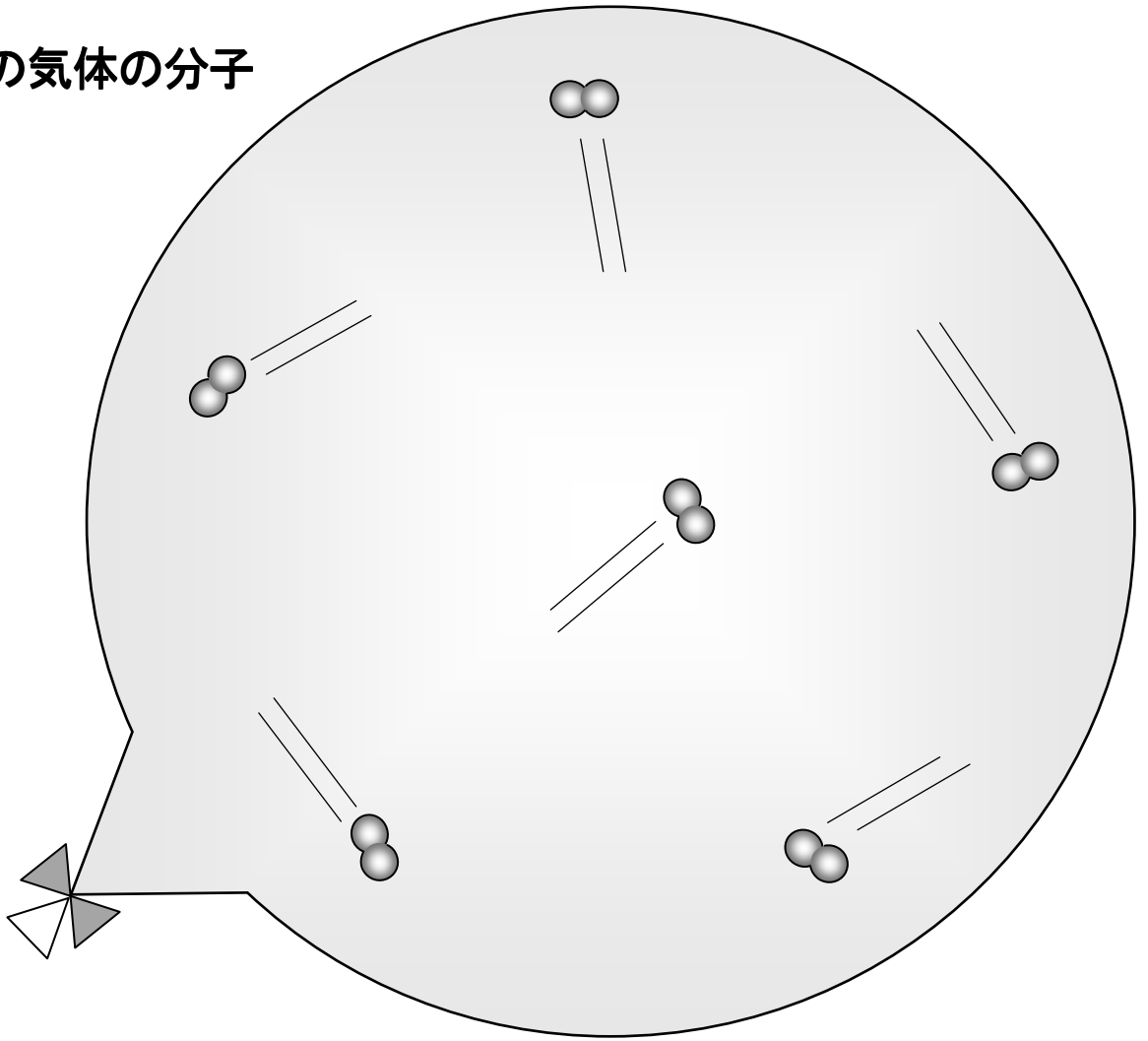
それでは、冷たい地面で冷やされた「冷気」はどの方向に移動するのでしょうか？

_____ の先端に矢印をつけて表してください。

「冷気」は _____ の方向に移動するだろう



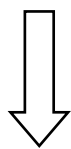
高温の気体の分子



加熱



冷却



低温の気体の分子

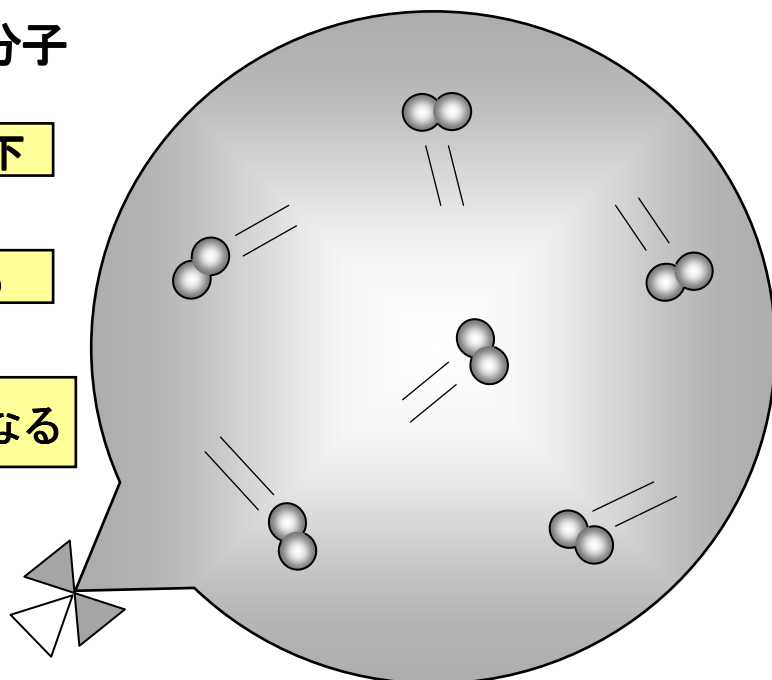
分子の速度低下



間隔がつまる



密度が なる



① 水を皿などに入れておくと、知らない間に水が減ってしまうことがあります。これは、水が少しずつ蒸発して気体になり、空気中へ出て行くためです。

海や川などの水は少しずつ蒸発し、「水蒸気」となって空気中にとけこみ、見えなくなります。目に見えませんが、私たちの周りの空気には、いつもある程度の「水蒸気」が含まれています。

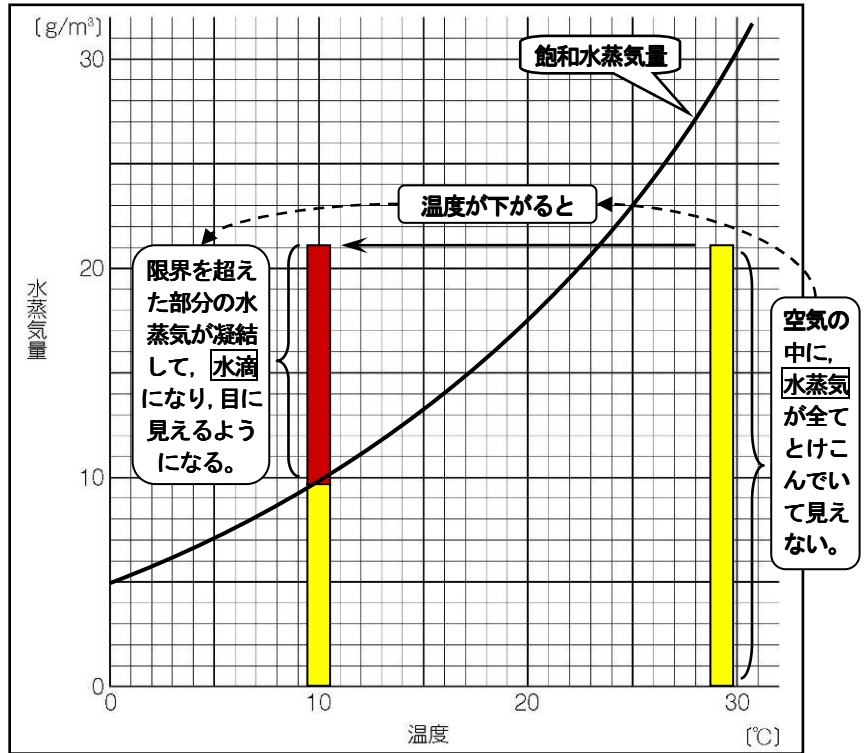
② 空気中に含まれる水蒸気の限界量「飽和(ほうわ)水蒸気量」は温度によって決まっています。

「飽和」というのは、「限界状態」を意味します。

空気は温度が下がると、少しの水蒸気しか含むことができませぬ。

ですから、含まれなくなった水蒸気が水滴(すいてき)になって出てくるのです。

これを「凝結(ぎょうけつ)」とか「液化」と言います。



③ 冷たい飲み物を入れたコップの表面に、「水滴」がつくことがあります。

また、冬場は窓の内側がくもることがあります【実験】。

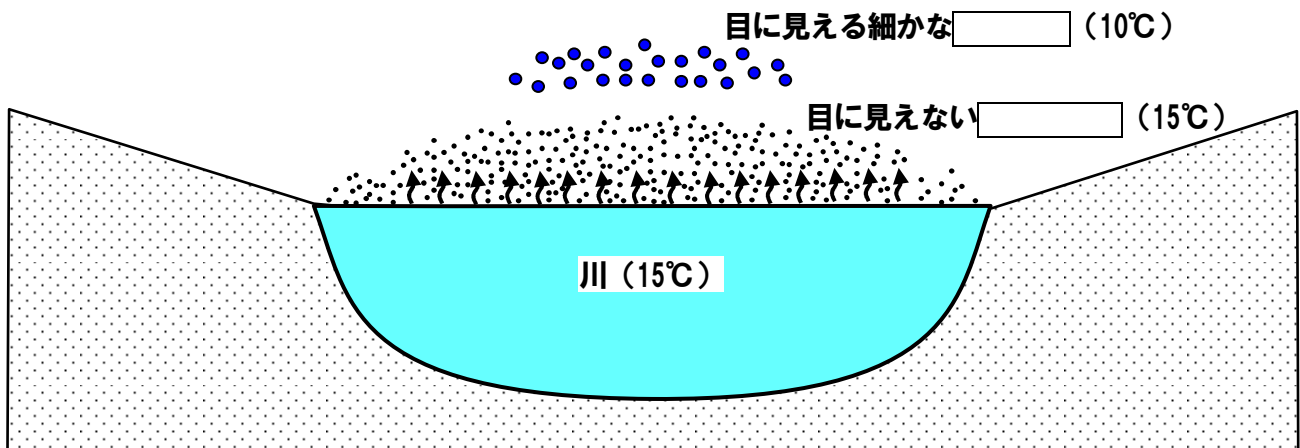
このくもりの正体も、空気中に含まれていた「水蒸気」が冷えて「水滴」になったものです。

温度が下がると、より多くの水蒸気が水滴になります。

水蒸気	→	空気中を「水分子」がバラバラに飛び回る	→	見え	_____
細かな水滴	→	「水分子」が集まって液体にもどる	→	見え	_____



「川霧」は、目に見えない _____ から、目に見える細かな _____ が生まれる現象です。その変化の原因は、温度が _____ がるから _____ だと考えられます。(裏面を見よう)



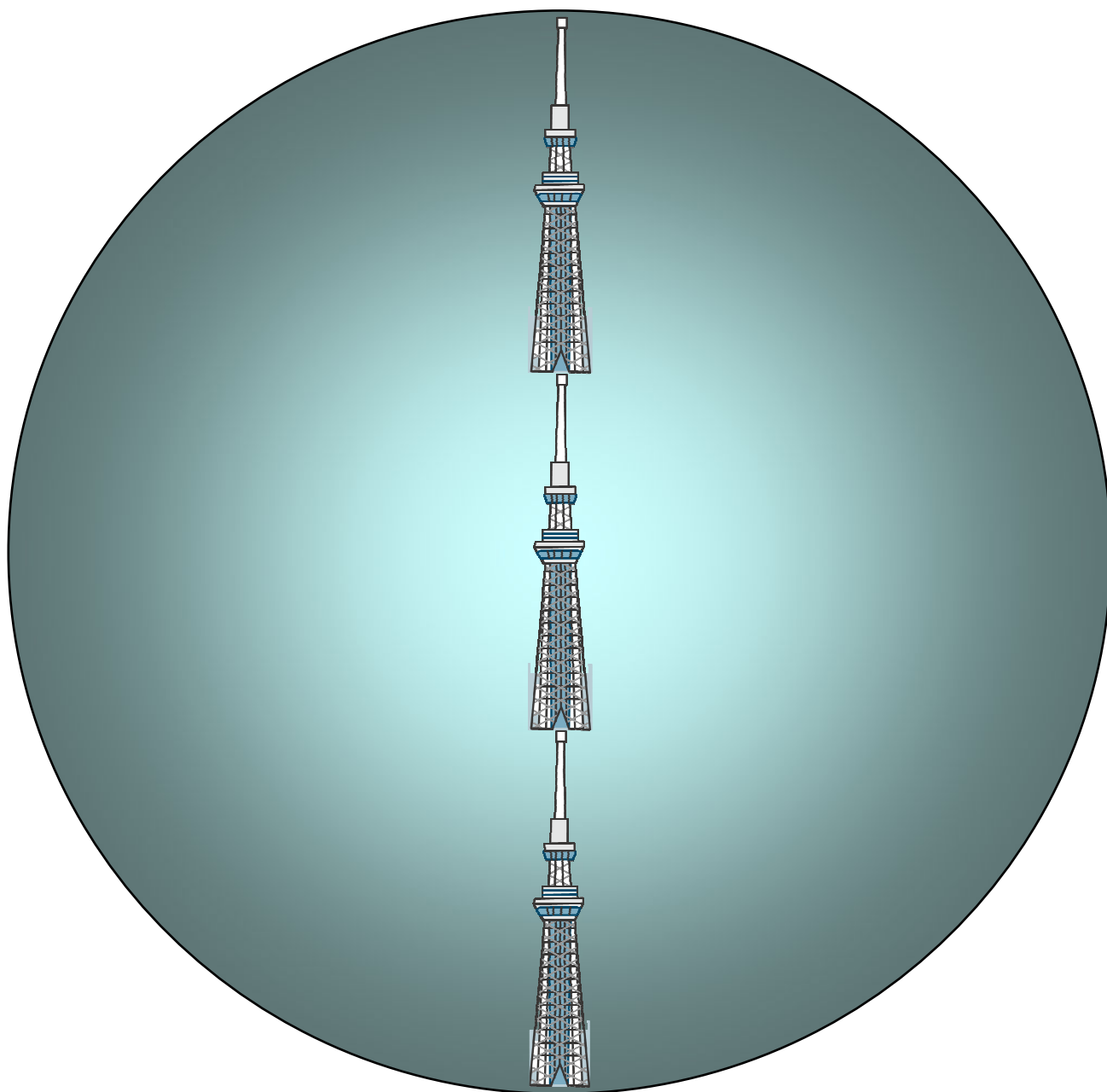
水蒸気をつくる「水分子」1個の大きさは、0.0000003mm程度しかなく、目に見えません。

「水分子」が1京個（10000000000000000 個）くらい集まると、「**細かな水滴**」として、見えるようになるそうです。



←「水分子」を、もし1cmの大きさまで拡大したとすると

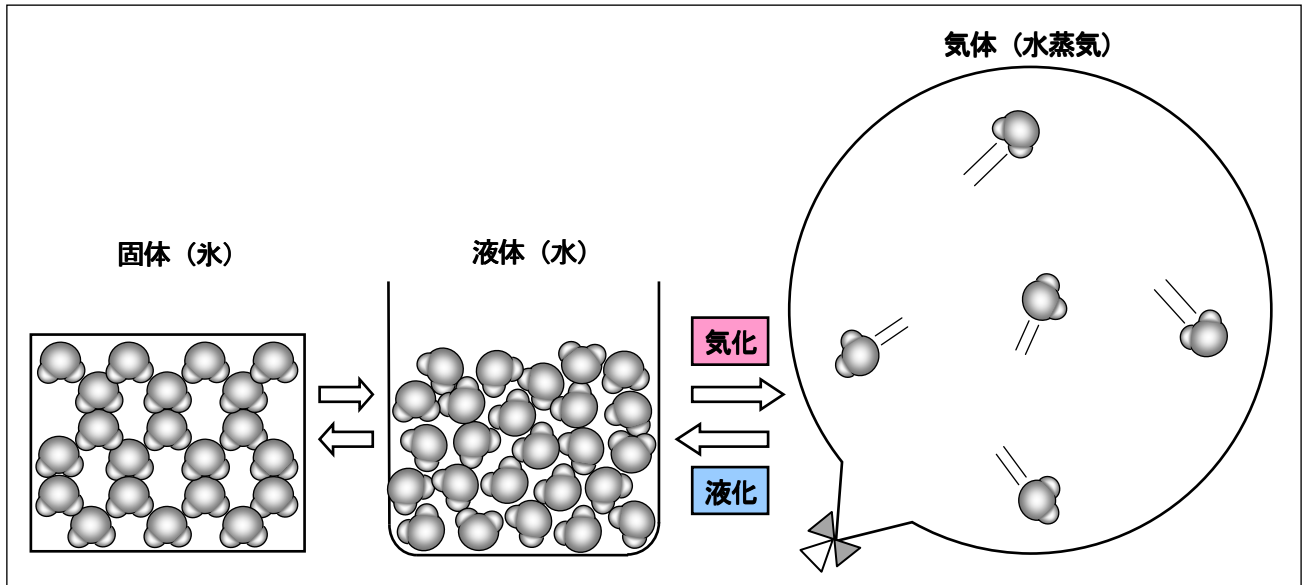
目に見える霧の「**細かな水滴**」は**2000m**程度になります



- ① 水は温度によって、固体（氷）、液体（水）、気体（水蒸気）と姿を変えます。水はとてとても小さな粒（分子）からできています。

液体の水が「気体」になると分子一つ一つがバラバラに飛び回るようになり「見えなく」なります。

温度が下がって、水の分子が集まり、「液体」の状態になると、「見える」ようになるのです。



- ② 物質が温度によって、「**固体・液体・気体**」と変化することを「**状態変化**」と言います。

「**状態変化**」は、熱のやりとりを伴（ともな）います。

液体から気体になるとき（気化）は、まわりの熱を吸収します。この熱を「**気化熱**」と言います。

暑い日に「打ち水（＝地面に水をまくこと）」をすると涼しく感じます。

また、予防注射の時に、皮ふをアルコール消毒すると、ひんやりします。【実験】

これらの原因も、「液体が気化（蒸発）する時に、まわりの『熱』を吸収する（うばう）」からです。

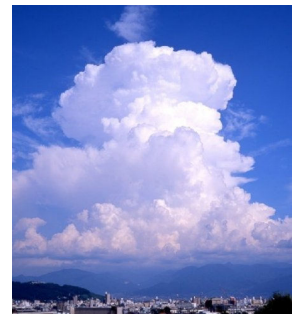
反対に、「気体が液体に戻る時は熱を放出」します。この放出される熱を「**液化熱**」と言います。

「**気化熱**」⇒吸熱（まわりの熱を吸収）⇒温度が **がる**
「**液化熱**」⇒放熱（まわりに熱を放出）⇒温度が **がる**
（発熱）

- ③ 上空で「水蒸気」が「細かな水滴」に変化すると、雲が発生します。と同時に、「**液化熱**」を放出します。そのため、周囲の冷たい空気より温度が高くなり、空気の上昇が続きます。熱気球が上昇する原理と同じです。

積乱雲（入道雲）は、「液化熱」によって強い上昇気流が発生し、にわか雨や雷などを発生させます。また、台風は熱せられた莫大（ばくだい）な水蒸気を持ち、その「液化熱」によって激しい上昇気流と暴風雨を発生させます。

2004年に日本のメーカーが開発した電子レンジは、300℃に加熱した水蒸気を利用します。その水蒸気が食品に触れて液体に戻る時、「**液化熱**」を発生するのです。この方法だと普通のオーブンの8倍以上の熱が一気に食品へ伝わるそうです。



「**川霧**」がゆっくり上昇するのは ⇒ 「 」のためだろう