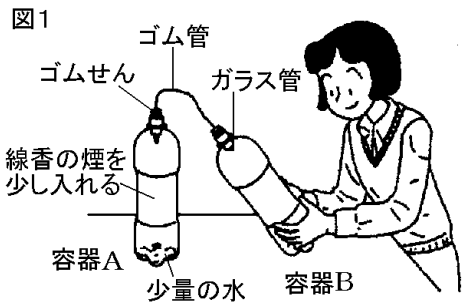


【FdData 中間期末：中学理科2年：雲の作り方】  
【上昇気流と雲①】

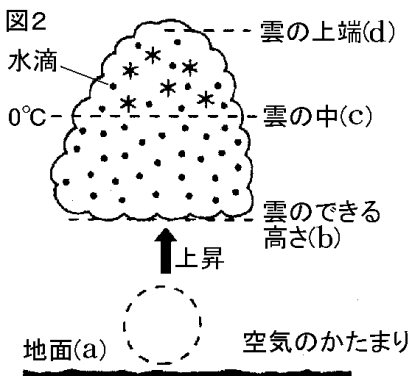
【問題】(3 学期)

次の図1のように、透明な容器Aの中に少量の水と線香の煙を入れて、ゴム管で容器Bをつないだあと、容器Bをおしたりはなしたりして容器Aの中のを観察したら、容器Bをはなしたときに容器Aの中が白くくもり、容器Bをおすと容器Aの中の白い煙が消えた。



- (1) 容器Aの中が白くくもったとき、容器Aの中の気圧と気温はどうなるか。
- (2) 容器Aの中が白くくもったのは、容器Aの中の何が変化したものか。

- (3) 図1で、容器Aの中が白くくもり始めたときのように、雲のでき方を模式的に表した図2のa~dのどこのように同じと考えられるか。



- (4) 次の文は、雲の一般的なでき方を説明したものである。文中の( )にあてはまる語を書け。
- 上昇する空気は( ① )するので、温度はしだいに下がり、( ② )にたつと、空気中の水蒸気は( ③ )となって雲ができる。
- (5) 空気のかたまりが、図2のcの高さまでに上昇してできた\*は何か。

- (6) 図2の\*が成長し、上昇気流によって支えられなくなると地面に落ちてくる。このとき、\*が落ちてくる途中でとけないで地面に落ちてきたものを何というか。
- (7) 図1で線香の煙を入れたのはなぜか。

[解答](1) 気圧は下がり、気温も下がった。

(2) 水蒸気 (3) b (4)① 膨張 ② 露点

③ 水滴 (5) 氷の粒 (6) 雪 (7) 煙を入れておくと、これが核になって凝結しやすくなるから。

[解説]

図1で、容器Bをはなすと容器A内の空気がBへ引かれてA内の気圧は減少し、A内の空気の温度は低下する。A内の空気の温度が低下し、やがて露点以下になり、A内の水蒸気がとけきれなくなつて水滴としてでてきたものが白いもりである。

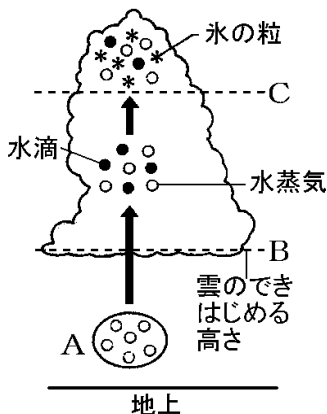
図2は雲ができる原理を説明したもので、上昇気流があるときに雲ができる。高度が上がるとその上に乗っかっている空気の層がうすくなるので気圧は下がる。上昇気流によって、空気のかたまりが上昇した場合、まわりの気圧が下がるため、空気のかたまりは膨張して温度が下がる。ある一定の高さまで上昇すると、空気のかたまりはや

がて露点に達し、とけきれなくなった水蒸気が空気中の微細なちり(図 1 の線香の煙に相当)を核として凝結し水滴となって空中に浮かぶ。これが雲である。雲のできはじめる所は露点に達しているので湿度は 100%である。雲のできる高さは、上昇する空気の湿度によって変わり、湿度が高いと低いところからできはじめる。

空気中に浮かんだ水滴は上昇気流によって支えられるためにすぐには落ちてこない。上昇気流に乗って空気がさらに上昇すると水滴が発達し、上昇気流で支えきれなくなると、落下していく。これが雨である。上昇し続けて温度がさらに下がり 0℃以下になると、水滴は凍って氷の粒になる。これが、とけないで地上に落ちてきたものが雪である。

[問題](1 学期中間)

次の図は、雲のできるようすを示したものである。各問いに答えよ。



- (1) 図の A の空気が上昇していくのはなぜか。次のア～エから 1 つ選べ。  
ア 地面の熱であたためられるから。  
イ 地面に熱を吸収されるから。  
ウ 冷たい空気は軽いから。  
エ ちりやホコリなどが多いから。
- (2) 図の A の空気の①体積と②温度は、上昇していくにつれてそれぞれどのようなようになるか。
- (3) 図の B に達したときの空気の湿度は何%か。
- (4) 図の C に達したとすると氷の粒ができはじめる。このときの温度は何°Cか。

- (5) 図の水滴や氷の粒が，ある程度の大きさ(重さ)にならないと落ちてこないのはなぜか。

[解答](1) ア (2)① 増加する。 ② 下がる。  
(3) 100% (4) 0℃ (5) 上昇気流によって支えられているから。

[解説]

じょうしょうきりゅう  
上昇気流ができる原因は，次のようにいくつかある。

① 太陽に光によって地面があたためられ，地面の熱で地面付近の空気があたためられて膨張ぼうちようすると，密度みつどが小さくなり，浮かび上がって上昇する場合。

② 低気圧の中心付近で，まわりから吹き込んだ風が上昇する場合。

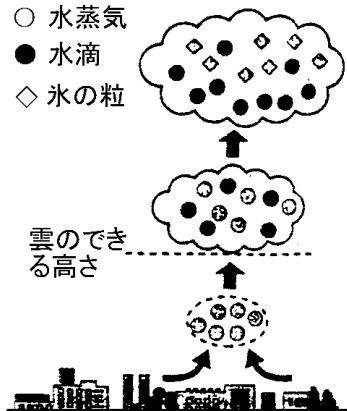
③ 空気が，山の斜面にぶつかることで上昇する場合。

④ かんれいぜんせん 寒冷前線・おんだん 温暖前線・ていたい 停滞前線付近で発生する上昇気流の場合。

[問題](1 学期中間)

次の図は、雲のでき方を模式的に表したものである。この図を参考にして、次の( )にあてはまる言葉を下の語群から選べ。

- 水蒸気
- 水滴
- ◇ 氷の粒



地表の熱であたためられた空気のかたまりが ( ① ) すると、上空に行くほど周囲の気圧は ( ② ) になり空気は ( ③ ) する。このとき、温度が下がるため、空気のかたまりがある高さまで上昇すると ( ④ ) に達し、( ⑤ ) は水滴になり、雲ができる。空気がさらに上昇すると氷の粒ができ、雲は成長していく。水滴がそのまま地上に落ちてきたり、氷の粒が落ちてくる途中でとけて水滴になったりしたものが ( ⑥ ) で、氷のまま落ちてきたものが ( ⑦ ) である。

(語群)

[ 膨張 圧縮 下降 上昇 高く 低く 露点  
飽和水蒸気 雨 雪 水 水蒸気 ]

[解答]① 上昇 ② 低く ③ 膨張 ④ 露点  
⑤ 水蒸気 ⑥ 雨 ⑦ 雪

[問題](1 学期期末)

雲のでき方について説明した文の( )に、下の[ ]より正しい語句を選べ。

地上の水蒸気が( ① )によって上空へ運ばれると、しだいに( ② )が下がり空気は膨張する。すると、しだいに気温が( ③ )。水蒸気をふくんだ空気が( ④ )に達すると水蒸気は空気中のチリやほこりのまわりに集まって小さな水滴になり、雲ができる。

[ 下降気流 上昇気流 露点 上がる 下がる  
気温 気圧 ]

[解答]① 上昇気流 ② 気圧 ③ 下がる  
④ 露点



### [問題](3 学期)

次の文は、雲ができるようすを説明したものである。( )に適語を入れよ。

空気のかたまりが上昇すると、その体積が( ① )ため、空気のかたまりの温度は( ② )。これは、上空に行くほど、気圧が( ③ )なるためである。水蒸気をふくむ空気が上昇して、空気の温度が( ④ )以下に下がると、空気中の( ⑤ )が小さなちりなどを核として、細かい( ⑥ )となり、空にうかぶ。これが雲である。

[解答]① 大きくなる ② 下がる ③ 低く  
④ 露点 ⑤ 水蒸気 ⑥ 水滴

### [問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 雲はどのような空気の流れのあるところにあるか。
- (2) 次は雲のでき方を説明したものである。次の文の( )内にあてはまる適当な言葉を書け。  
空気が上昇していくと、まわりの気圧が( ア )なるので、上昇した空気の体積は( イ )なり、温度が( ウ )がる。このため、空気中の水蒸気は( エ )や( オ )になり、雲ができる。

[解答](1) 上昇気流 (2) ア 低く イ 大きく  
ウ 下 エ 水滴 オ 氷の粒

[問題](3 学期)

雲の発生について答えなさい。

- (1) A, B, C 地点での空気のかたまりの大小の関係を記号で選びなさい。

ア  $A=B=C$

イ  $A=B>C$

ウ  $A>B>C$

エ  $A<B<C$

- (2) 雲ができるまでの空気のかたまりの変化を正しく並びかえ記号で答えなさい。

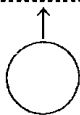
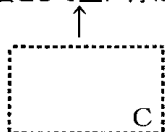
ア 空気が膨張する。

イ 露点に達する。

ウ 空気のかたまりが上昇する。

エ 気圧が下がる。

雲として空に浮かぶ

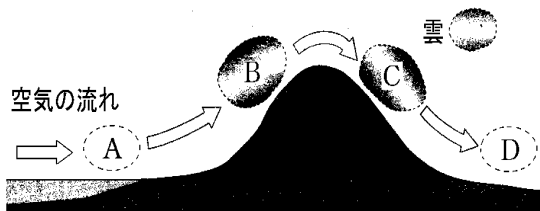


A 空気のかたまり

[解答](1) エ (2) ウエアイ

[問題](3 学期)

雲が発生しやすい場所は、下図のA～Dのどの場所か。



[解答]B

[解説]

空気が山の斜面しゃめんにそって上昇するとき、空気のかたまりは膨張ぼうちようして温度が下がり、やがて露点ろてんに達して水蒸気が水滴すいてきとなって雲ができる。こうして、図のB付近で雲が発生する。山の頂上をこえた空気の流れは、今度は山の斜面に沿ってくだり始めるが、このとき空気は圧縮あつしゆくされて温度が上がり、やがて露点以上になって水滴は水蒸気となり、雲は消える。

[問題](1 学期期末)

雲が発生しにくいのはどれか。次から記号で選  
びなさい。

- ア 低気圧の中心付近の空気
- イ 山の斜面にそってふきあがる空気
- ウ 前線付近の暖かい空気
- エ 高気圧の中心付近の空気

[解答]エ

[解説]

低気圧の中心付近、山の斜面にそってふきあがる  
空気、前線付近の暖かい空気など上昇気流が発生  
するところでは雲が発生する。空気が上昇すると  
周囲の気圧は低くなって空気は膨張し、温度が下  
がる。やがて露点に達し、水蒸気は水滴になり、  
空気中に浮かぶ。これが雲である。高気圧の中心  
付近では下降気流が発生し、雲はできない。

◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2t/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)