

## 大気の中ではたらく力について実感しよう。P.72~75

【考えてみよう】アルダ布拉環礁の上にのみ雲ができるのはなぜだろう？

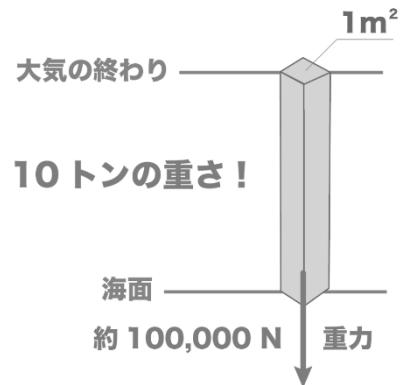
・自分の考え

・班員の考え

【思い出してみよう】雲ができるのはどんな時だろう

### 【確認】

- ……地球を包む気体の層  
地球上の物体は大気の\_\_\_\_\_にあるので、  
大気の\_\_\_\_\_を受けている
- ……一定面積(\_\_\_\_\_)あたりの面を垂直に押す力の大きさ  
単位：\_\_\_\_\_（記号\_\_\_\_\_）または  
\_\_\_\_\_（記号\_\_\_\_\_）



【調べてみよう】天気のことわざについて調べよう

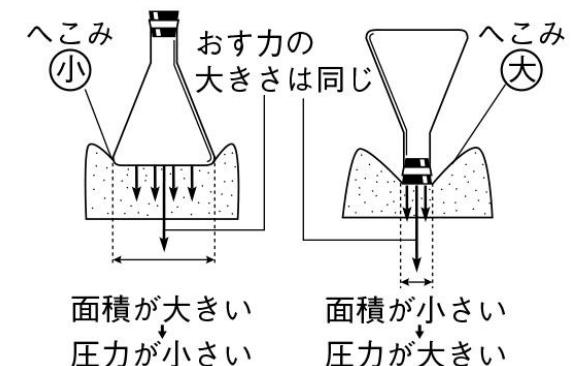
(例)

ことわざ：夕焼けは晴れ

意味：夕焼けが見られた次の日は晴れる

- ……大気の\_\_\_\_\_による圧力。  
単位：\_\_\_\_\_ 記号\_\_\_\_\_  
海面と同じ高さの大気圧の大きさを\_\_\_\_\_という。

・あらゆる向きから物体に\_\_\_\_\_にはたらく



【考えてみよう】上空に行くほど大気圧の大きさは\_\_\_\_\_。なぜか。



## 大気の様子を観察しよう P.76~81

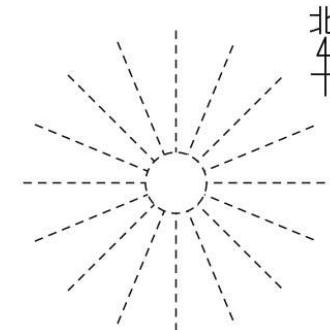
### 【確認】

- …… 天気の変化にかかわる要素
- 気象要素の観測の方法
  - ・ と天気
    - ↳ 空全体を 10 としたときの雲が空を占める割合

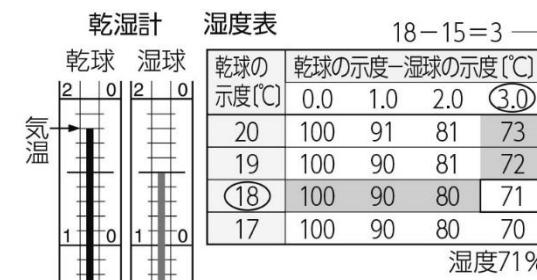
雲量	0~1	2~8	9~10				
天気				雨	雪		
記号							

  - ・ …… 風の 方向。16 方位。  
記号では、はねの向きで示す
  - ・ …… 風力階級表を用いて決める。  
記号では、はねの数で表す

  - ・ …… アネロイド気圧計などで測定。  
単位は ( )
  - ・ 気温 …… の乾球温度計のシドを読み取る。
  - ・ …… 空気の湿り気の度合い。乾湿計の乾球温度計と湿球温度計の示度の から、湿度表で読み取る

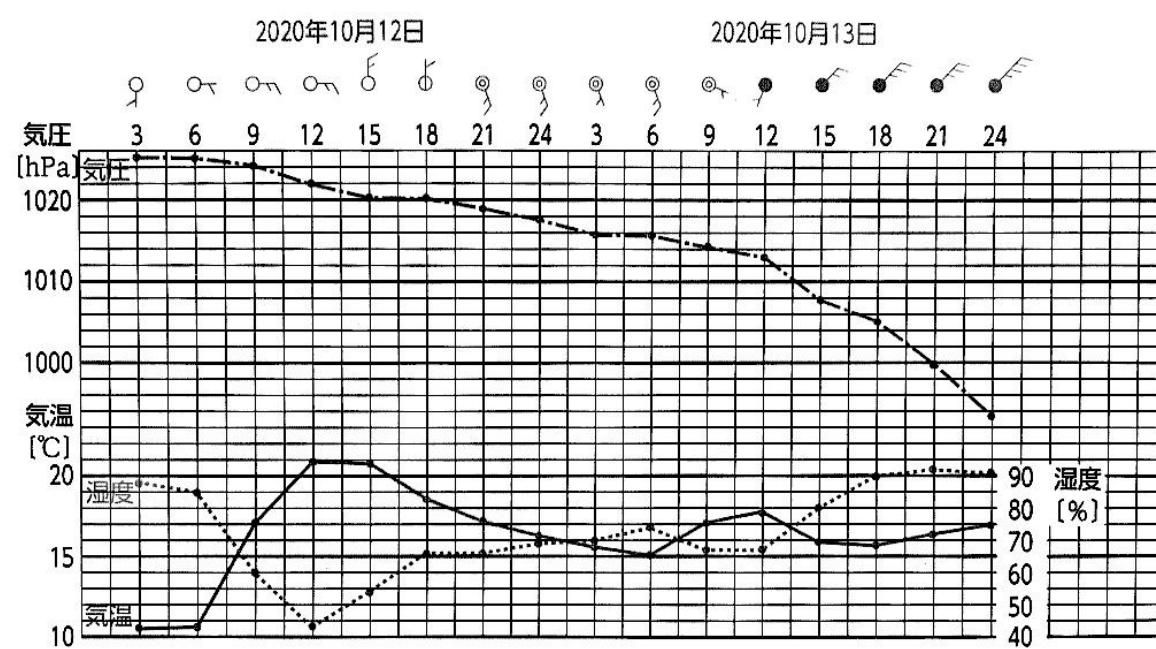


【観察】気象庁の WEB サイトから気象要素の変化を表にまとめ、グラフにしよう。

観測期間：2020 年 10 月 12 日～10 月 13 日 観測場所新潟県新潟市

時刻	10月12日							
	3	6	9	12	15	18	21	24
天気	快晴	快晴	快晴	快晴				
気温	10.5	10.6	17.1	20.9	20.8	18.6	17.2	16.3
湿度	88	85	60	43	54	66	66	69
気圧	1025.3	1025.2	1024.3	1022.0	1020.4	1020.3	1019.1	1017.7
風向	南	東	東	東	北	北	南南東	南南東
風力	1	1	2	2	2	1	2	2

時刻	10月13日							
	3	6	9	12	15	18	21	24
天気	くもり	くもり	くもり	雨	雨	雨	雨	雨
気温	15.6	15.1	17.1	17.8	15.9	15.7	16.4	17.0
湿度	70	74	67	67	80	90	92	91
気圧	1015.9	1015.8	1014.4	1013.2	1007.9	1005.3	100.0	993.6
風向	南南東	南南東	東南東	南南西	北東	北東	北東	北東
風力	1	2	1	1	2	3	3	4



### 【考えてみよう】

① 天気と気圧にはどのような関係があるか

快晴・晴れ

くもり・雨

② 天気によって気温と湿度の変化にはどのような規則性があるか

快晴・晴れ

くもり・雨

○ 天気変化の予測

①

②

③

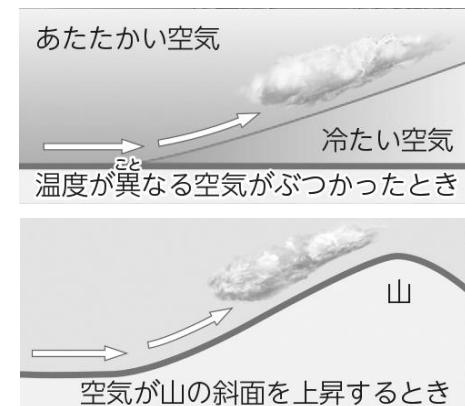
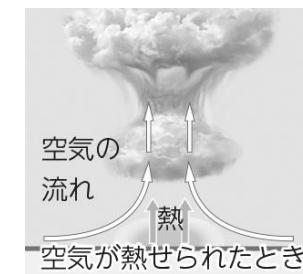
④

## 霧・雲のでき方 P.82~87

【思い出してみよう】水の三態について  
水が沸騰や蒸発すると.....になる。  
大気中の水蒸気は.....なので目に.....。  
大気中の水蒸気が多数の細かな.....になると見えるようになる。  
⇒.....は、この細かな水滴からできている。

### 【確認】雲ができるとき

- .....上昇する空気の動き
  - 空気が.....られたとき
  - あたたかい空気（.....）と  
冷たい空気（.....）がぶつかったとき
  - 空気が山の斜面に沿って上昇するとき



⇒上昇気流によって様々な.....が発生する

- .....下降する空気の動き
  - 空気が.....たとき

⇒下降気流では雲はできにくい

### 【霧のでき方】

- 霧.....の空気が.....て、空気  
中の.....が.....になったもの



【考へてみよう】冬の寒い日に息を吐くと、白くなるのはなぜだろう？

### 【確かめよう】雲のでき方

- 上昇する空気は周囲の気圧が.....なることで.....し  
体積は.....なる。

⇒上昇し、体積が変化する空気の中で雲はどのようにしてできるのか。

### 【実験】空気の体積変化と雲のでき方

【目的】空気の体積を変化させて、雲ができる仕組みを調べる

#### 【方法】

- ① フラスコの内部をぬるま湯で濡らし、線香の煙を少量入れる
- ② 大型注射器のピストンを押し込んだ状態でフラスコにつなぐ
- ③ 大型注射器のピストンを引いて、フラスコ内の空気の体積を.....  
(.....)ときの、フラスコ内のようにすや温度変化を調べる。



### 【結果】

注射器のピストン	気圧	空気	温度	フラスコ内の様子
引く				
押す				

### 【考察】

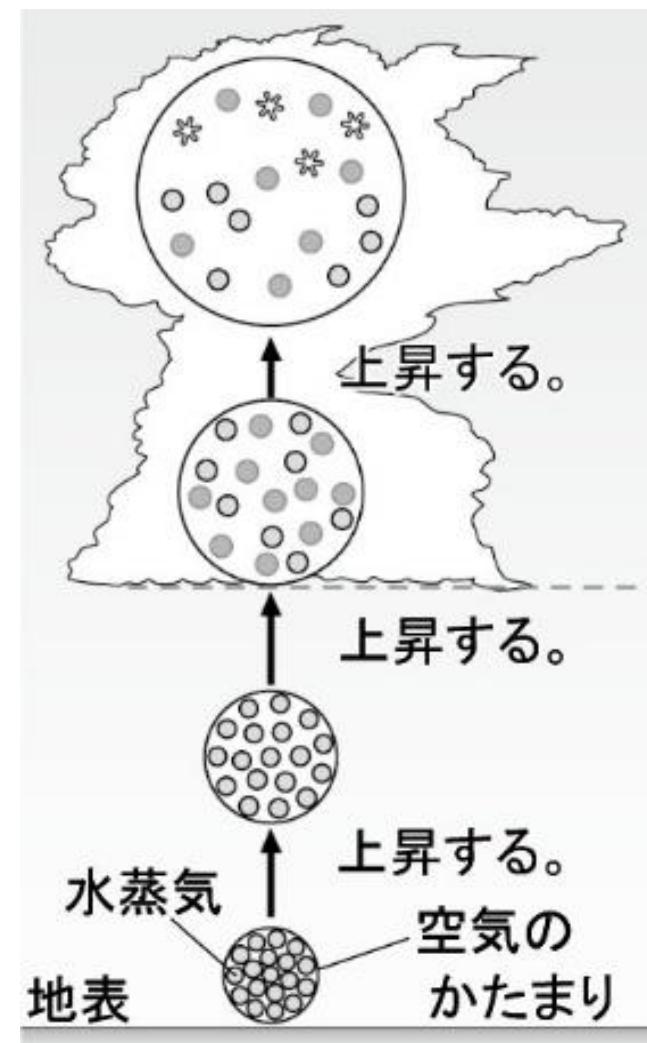
- ピストンを引くと空気が.....し、フラスコ内の温度は.....。
- 白いくもりは、空気の温度が.....とでき、.....と消える。
- 白いくもりの正体は、空気が.....、空気中の.....の一部が.....になったものである

## 雲のでき方 P.88~89

【確認】P3 の実験で分かったこと

- ・空気が膨張すると .....、くもり（小さな .....）ができること。

【考え方】雲のでき方



○上昇気流のあるところ…雲が .....。 ⇒ 天気は.....

○下降気流のあるところ…雲が .....。 ⇒ 天気は.....  
・空気が下降⇒気圧が .....なる ⇒ 空気が ..... ⇒ 温度が .....

## 【確認】

○ .....雨や雪など。

降水をもたらすのは主に .....と .....

- ・地表に達した水滴（落ちる間にとけた雪の結晶を含む）

雲粒が成長する ⇒ 落ちてくる ⇒

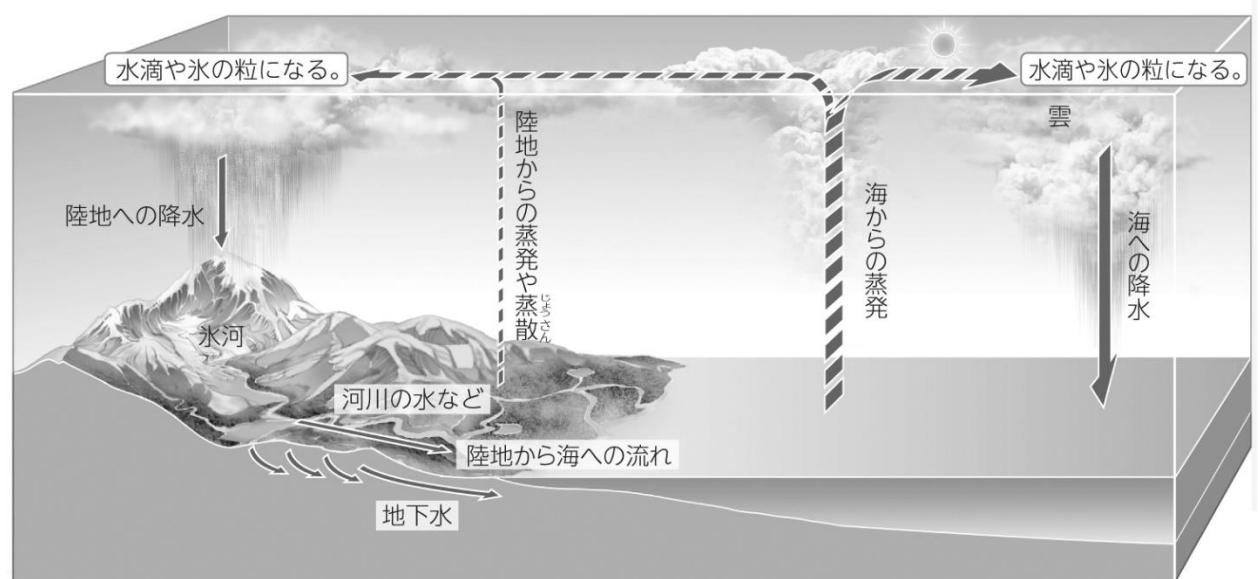
⇒ .....

- ・とけないで地表に達した雪の結晶

⇒ .....

○水の循環.....のエネルギーによって、

水は固体（ .....）、液体、気体（ .....）と姿を変えながら地球上を循環している。



【考えてみよう】

海から水が蒸発してできた雲に含まれる水滴は、塩辛いか・塩辛くないか？

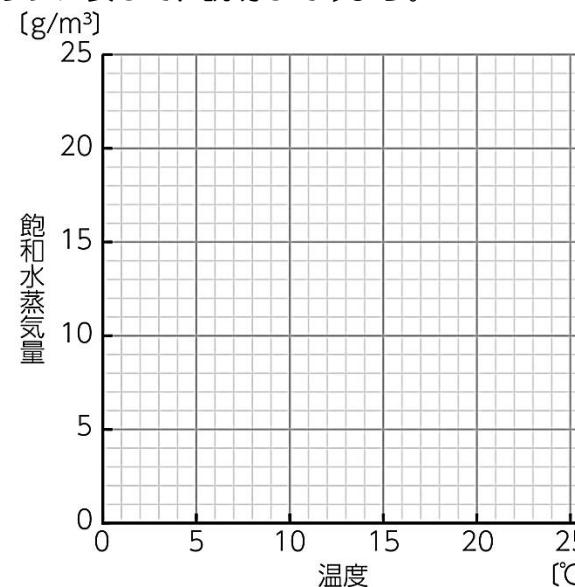
## 空気中に含まれる水蒸気の量 P.90~94

【考え方】霧や雲は空気が冷やされることで、空気中の水蒸気の一部が水滴などに変わることで発生する。水蒸気の一部が水滴に変わる温度は一定なのだろうか？

### 【確認】

- 空気 中にふくむことのできる水蒸気の最大量。単位は 。空気の温度が低くなるほど 。

【考え方】教科書 P.90 の表 1 の温度と飽和水蒸気量の関係をグラフに表して、説明してみよう。



- ・飽和水蒸気量は温度が高くなるにつれて 、温度が低くなるにつれて 。
- ・水蒸気を含む空気を冷やしていくと、やがて水蒸気として存在できる に達して水滴ができる。
- ⇒水蒸気から水滴への変化には と空気中に含まれる が関係している。

【考え方】氷を入れたコップの表面に水滴がつくのはなぜか。

- 空気が冷やされ、水蒸気が水滴に変わり始めるときの温度 空気中に含まれる によって変化する。

コップの表面がくもり始める温度 = 空気 1 m<sup>3</sup>中に含まれている水蒸気量と が同じ =

### 【実験】空気中の水蒸気量の測定

【目的】露点の測定結果をもとに、教室の空気 1 m<sup>3</sup>中に含まれる水蒸気量を求める。

#### 【方法】

- ①室温を測定した後、セロハンテープを貼ったコップにくみ置きの水をいれ、水温をはかる。
- ②氷を入れた水圈間をコップの水の中に入れ、コップの表面がくもり始める温度 (= ) を測定する。

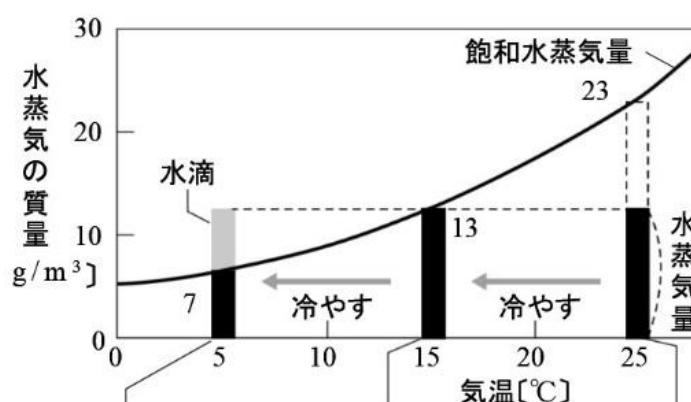
#### 【結果】

- ・くみ置きの水の温度 くもり始めの温度

#### 【考察】

- ・教室の空気の露点は 。この温度における飽和水蒸気量は g / m<sup>3</sup>
- ・教室の空気 1 m<sup>3</sup>中に含まれる水蒸気量は、 だから、 である。

### 【確認】温度と水蒸気量



### 【確認】

- 空気の湿り気度合いを百分率で表したもの。

湿度 =

ふくみきれなくなった  
の量

$$\Rightarrow 17.3 - 9.4 = 7.9 \text{ g/m}^3$$

空  
気  
 $1 \text{ m}^3$   
中  
の  
水  
蒸  
気  
の  
質  
量

[ g / m<sup>3</sup> ]

