

中学2年理科 天気とその変化

3 大気の動きと日本の天気①「日本の天気の特徴」



前回までは、前線とそのまわりの天気の変化について学習しました。

日本には、はっきりとした四季の変化のある地域が多くあります。



?

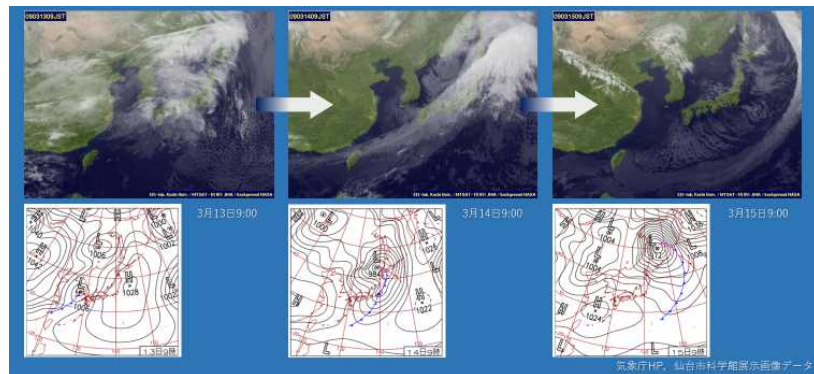
日本の四季に特徴的な天気は、どのようにして生じるのだろうか。

春や秋の天気

低気圧と高気圧が次々に日本列島付近を通過し、同じ天気が長く続かない。

また、交互に並んだ高気圧と低気圧が（ ）から東へ向

かって動いているので、日本の春と秋の天気は（ ）から（ ）に変わることが多い。春と秋に見られる移動する高気圧を（ ）高気圧という。



冬の天気

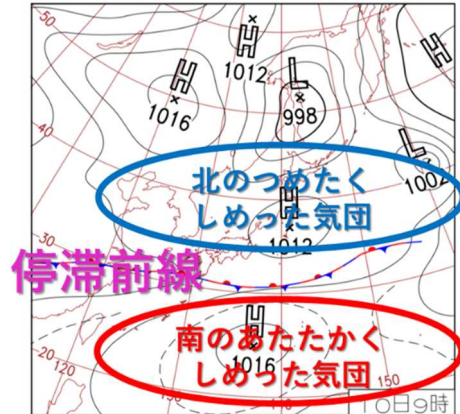
大陸上に（ ）があって、日本列島の東の海上に（ ）があることが多い。冬の時期に特徴的なこの気圧配置を「（ ）の冬型の気圧配置」という。冬の時期には、（ ）が冷やされ、大陸上に（ ）高気圧が成長する。この高気圧から太平洋や東シナ海に向かって冷たく乾燥した、北西の風がふく。これが冬の（ ）である。

冷たい季節風は、（ ）で水蒸気をふくみ、日本列島にぶつかると、強い（ ）気流となって雲を発生させ、山間部では特に多くの（ ）が降る。



つゆ(梅雨)

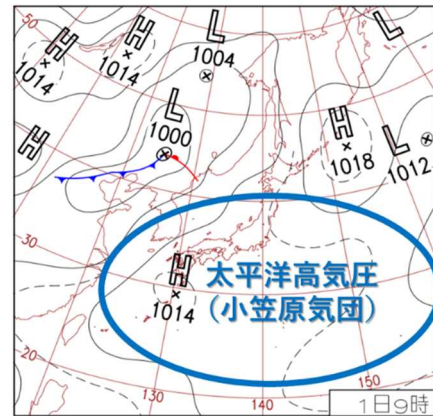
日本列島付近では、南のあたたかくしめった気団と北の冷たくしめった気団の間に（ ）前線ができる。つゆや秋雨の時期には、太平洋からユーラシア大陸に向かって吹く（ ）により、海から大量の水蒸気が運ばれ、停滞前線付近で大量の（ ）を降らせる。つゆの時期の停滞前線を（ ）、夏の終わりころの停滞前線を（ ）という。



夏の天気

夏は、南にある（ ）高気圧が発達し、日本はあたたかくしめった気団に覆われ、（ ）で晴れることが多くなる。

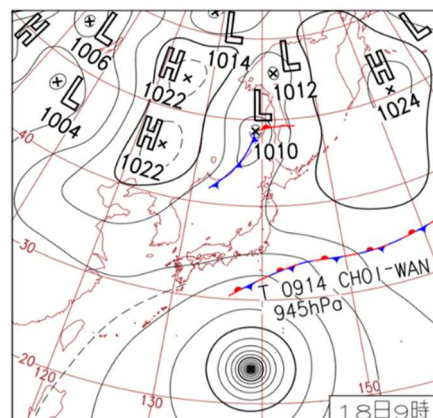
太平洋高気圧の成長によって、それまで日本列島に停滞していた梅雨前線は、（ ）に移動し、しだいに雲の帯は見えなくなる。



台風

低緯度の熱帯地方で発生する低気圧を（ ）低気圧という。日本にやってくる台風は、この熱帯低気圧があたたかい海上で発達したものである。台風の中心付近には、あたたかくしめった空気があり、強い（ ）気流が生じるため、大量の（ ）と強い（ ）をとまなう。

台風は、太平洋高気圧のへりを沿うように北上し、北上すると（ ）に流されて、（ ）寄りに進路を変える。太平洋高気圧の影響により、台風の移動経路も変化する。



まとめ 日本の四季に特徴的な天気は、日本付近の高気圧や低気圧の季節ごとの特徴的な動きや季節風によって生じる。

中学2年理科 天気とその変化

3 大気の動きと日本の天気②「大気の動き」



前回までは、日本の四季に特徴的な天気は、高気圧、低気圧の季節ごとの動きや季節風によって生じることを学習しました。

高気圧や低気圧の動きや季節風は、
何によって生じるのだろうか？



?

日本列島周辺では、大気はどのように動いているのだろうか。

実験1 陸と海の温度変化のちがい

- 【方法】
- 1 砂（陸のモデル）と水（海のモデル）をライトの光であたため、温度の上がり方を調べる。
 - 2 ライトを消して、砂と水の温度の下がり方を調べる。



- 【結果】
- 1 ライトを点灯すると、砂の方が、温度が（ 高く・低く ）なった。
 - 2 ライトを消灯すると、砂の方が、温度の下がり方が（ 大きい・小さい ）。

【分かったこと】

砂と水では、あたたまりやすさにちがいがあり、水は、陸をつくる岩石などよりも、あたたまりにくく冷えにくい。この実験の結果から、日中は、あたたまりやすい（ ）の気温が（ ）の気温よりも高くなるといえる。

実験2 あたためられた空気と冷やされた空気が移動するようす

- 【方法】
- 1 図のような装置に、暖められた空気と冷やされた空気を準備する。
 - 2 冷やされた空気の方に線香の煙を満たす。
 - 3 空気が移動するようすを確かめる。

- 【結果】
- 1 暖められた空気が（ ）し、冷やされた空気が（ ）した。
 - 2 冷やした空気から暖めた空気に空気が移動した。

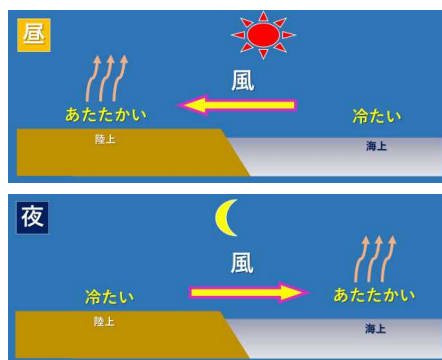


【分かったこと】空気があたためられると（ ）気流が発生して、気圧の（ ）ところができる。また、空気が冷やされると（ ）気流が発生して、気圧の（ ）ところができる。空気は、気圧の（ ）ところから（ ）ところへ移動して風が生じる。

海風…日中は、陸上の気圧が海上よりも（ ）なり、海から陸へ向かって海風がふく。

陸風…夜は、陸上の気圧が海上よりも（ ）なり、陸から海へ向かって陸風がふく。

海陸風…これらの海風、陸風を（ ）といい、海陸風は、風向きが一日のうちで変化する。海風と陸風が入れかわる朝方と夕方には風が止まる時間帯があり、これを（ ）、（ ）という。



季節風…海陸風と似た現象は、より広範囲の大陸と海洋の間でも起こる。

大陸と海洋のあたたまり方は、1年のうちでちがう。

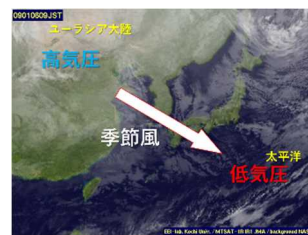
冬…大陸は（ ）に冷え、海水は急には冷えない。

夏…大陸は（ ）やすく、海水は急にはあたたまらない。

大陸と海洋の間に（ ）が生じ、冷たい方に（ ）、あたたかい方に低気圧が発生して風がふく。季節に特徴的なこの風を（ ）という。

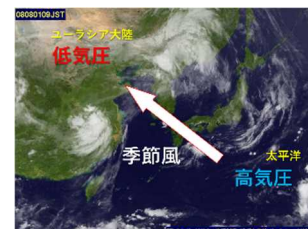
冬の季節風

冬になると、ユーラシア大陸が（ ）、太平洋の方があたたかくなる。その結果、ユーラシア大陸の気圧が（ ）、太平洋上の気圧が低くなる。そのため、ユーラシア大陸から太平洋へ向かって（ ）の季節風がふく。



夏の季節風

夏になると、ユーラシア大陸が（ ）、太平洋よりもあたたかくなる。その結果、ユーラシア大陸の気圧が（ ）、太平洋上の気圧が高くなる。そのため、太平洋からユーラシア大陸へ向かって（ ）の季節風がふく。



大気を動かすエネルギー…大気は、地球が太陽から受けとるエネルギーが大きい（ ）付近であたたかく、受けとるエネルギーが赤道付近と比べて小さい（ ）付近では冷たい。この温度差によって、大気は（ ）する。大気を常に動かしているのは（ ）のエネルギーである。

偏西風…日本列島は、赤道と北極の中間の（ ）に位置している。中緯度帯の上空では、（ ）から（ ）へ向かって（ ）がふいている。そのため、日本列島付近では、大気は（ ）から（ ）へ向かって動いている。



まとめ 日本列島周辺では、夏の南東の季節風や冬の北西の季節風、上空を西から東にふく偏西風などの大気の動きがある。

中学2年理科 天気とその変化 3 大気の動きと日本の天気③

「天気の変化を予想しよう」「気象災害への備え」



天気について、人々が研究を始めたのは、天気を予想することによって、災害から身を守ったり、農業や漁業に役立てたりするためでした。

?

翌日の天気を予想するには、どのようにすればよいのだろうか。

実習1 翌日の天気の予想

- 【方法】 1 気象情報を収集し、読み取る。
2 翌日の気圧配置がどうなるか予想し、仙台の翌日の天気がどのように変化するか予想する。

年月日	2020年10月2日								2020年10月3日							
時刻	3	6	9	12	15	18	21	24	3	6	9	12	15	18	21	24
気圧(hPa)	1009.4	1010.8	1012.1	1011.7	1011.5	1012.9	1014.1	1013.6	1012.6	1012.5	1013.0	1012.2	1010.4	1010.5	1011.0	1010.7
気温(℃)	15.3	15.1	20.5	22.2	23.3	19.5	18.6	18.4	17.3	17.6	20.4	21.5	21.3	20.0	18.9	17.7
湿度(%)	94	89	69	64	58	81	84	86	92	87	74	70	79	85	90	92
天気	快晴	晴れ	晴れ	晴れ	快晴	晴れ	晴れ		晴れ	くもり	くもり	くもり	くもり	くもり	くもり	
風向	北北西	北北東	南東	南	南南東	南南東	南南東	南	南南西	南南西	南南西	南南西	東南東	静穏	北西	西
風力	1	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1

【気圧配置と天気の予想】

- 1 2日に日本列島を覆っていた高気圧は、3日には()に移動し、()前線が近づいている。
2 寒冷前線が通過した後は、低気圧がやってきて、()やくもりになりそう。

【結果】

4日から5日にかけて、北海道付近の()が寒冷前線をともなって、北海道から関東の東日本を通過し、仙台では、4日はくもり、5日は昼頃に雨になった。

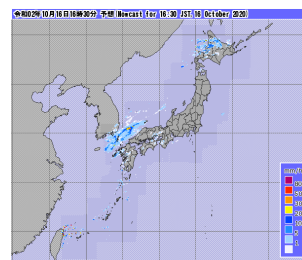
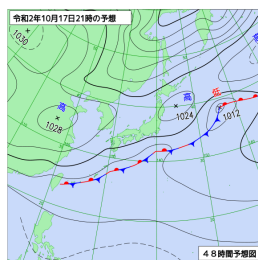
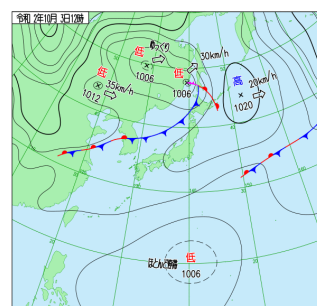
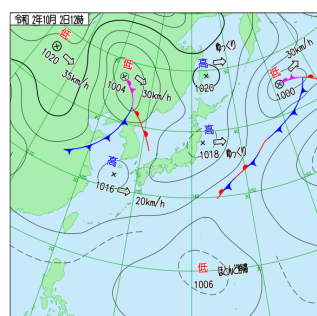
【分かったこと】

天気の変化を予想するには、()を予想することが必要である。そのためには、()の発達・衰弱や移動速度の変化を予想しなければならない。

さまざまな気象情報をもとにして作成した天気図が、どのように変化するかを予想することで、その後の天気のある程度予想することができる。

10月16日11時 宮城県の間天気予報

日付	17土	18日	19月	20火	21水	22木	23金
東部	曇	曇時々晴	曇時々晴	曇時々晴	曇時々晴	曇	曇時々晴
降水確率(%)	10/20/40/20	30	30	30	20	40	40
信頼度	/	/	B	B	A	C	B
最高(℃)	16	18 (16~21)	20 (17~21)	18 (14~20)	19 (17~22)	19 (16~21)	21 (18~24)
最低(℃)	11	11 (9~13)	11 (9~13)	10 (9~12)	13 (11~15)	13 (11~15)	13 (11~15)
西部	曇	曇時々晴	曇時々晴	曇時々晴	晴時々曇	曇	曇時々晴
宮城天気予報へ							





いろいろな気象現象は、人間をはじめとする地上の生命に恵みをもたらしてくれる反面、災害をおよぼすこともあります。

?

気象災害によって、どのような災害が起こるのだろうか。

気象現象による災害

台風…台風が近づくと、強い（ ）がふいたり、強い（ ）が降ったりする。

- ・強い風により、自動車が横転したり、家がたおれたりする。
- ・大雨により、（ ）や（ ）が発生する。
- ・台風の中心付近では、気圧が（ ）ために海面が上昇して、（ ）になり、海水が堤防を越えることもある。



前線…前線の近くなどで（ ）が次々に発達し、（ ）が降ることがあり、洪水や土砂くずれが発生する。また、温帯低気圧が非常に発達すると、（ ）がふき、交通機関の運行が乱れることがある。

冬型の気圧配置…冬に冬型の気圧配置が強まると、（ ）では、（ ）となる。車が道で立ち往生したり、家が雪でうまったり、積もった雪の重みで建物が押しつぶされたりする。



気象災害を防ぐために

雨量や風の強さを予測し、（ ）の程度を予測することが可能になっている。警報や特別警報、注意報などの情報を活用して、災害の発生に備えることが必要である。

ふだんの備えが大切だね。



まとめ

- ・さまざまな気象情報をもとにして作成した天気図が、どのように変化するのかを予想することで、その後の天気のある程度予想することができる
- ・大雨や強風によって洪水や土砂くずれ、建物の倒壊などの災害が発生する。警報などを活用して、災害に備える必要がある。