

第2学年理科学習指導案

1 単元名 単元4 気象のしくみと天気の変化 4章 日本の気象 (理科の世界2 大日本図書)

2 単元目標

身近な気象の観察、実験などを通して、気象要素と天気の変化の関係に着目しながら観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、見通しをもって解決する方法を立案して、日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現する力を養う。

3 本単元(4章)で育成したい資質・能力の3つの柱

知識・技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
<ul style="list-style-type: none"> ・天気図や気象衛星画像から、気圧配置と風の吹き方や天気の特徴との関係性を見いだすことができる。 ・気団の特徴は、それが発生した場所の気温や大気中に含まれる水蒸気の量によって決まることを見いだすことができる。 ・日本の天気の特徴を日本周辺の気団と関連付けて理解することができる。 ・日本の気象を日本付近の大気や海洋の影響に関連付けて理解することができる。 ・日本付近の大気の動きについて、1週間程度の天気図や気象衛星画像の変化、上空の風向などの観測データを用いて捉えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・シベリア気団の発達と冬の天気が密接に関わっていることに気付くことができる。 ・台風の進路が小笠原気団の発達や衰退と密接に関わっていることを理解することができる。 ・日本の上空には一年中西から東へ偏西風が吹いていることに気付くことができる。 ・地球を取り巻く大気の動きや地球の大きさに対して気象現象の起こる大気の層の厚さがごく薄いことに気付くことができる。 ・シベリアで発達する高気圧に対して海洋上が低気圧となることに気付くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生命や地球に関する事物・現象について、生徒が進んで関わり、それらの事物・現象に対する気付きから問題を見いだして解決しようとする態度を身に付けようとしている。 ・事物・現象の理解が深まることによって、新たな問題を見いだそうとする態度を身に付けようとしている。 ・理科の学習で得た知識及び技能を活用して、生命や地球に関する自然の事物・現象を総合的に見たり考えたりする態度を身に付けようとしている。

4 単元について

(1) 教材観

平成29年度に改訂された学習指導要領の第2分野の目標として、「生命や地球に関する事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する」ことが挙げられている。日常生活を過ごしていく中で、特に本単元の「気象」に関しては誰もが肌で感じていることである。しかし、最近ではネットワークが著しく発展し、今ではオールタイムで天気の様子や変化が検索できるようになっている。晴れ、くもり、雨…、これがわかれば生活していく上で何ら支障はない。しかし、地球温暖化や異常気象など、人間がその要因であることもまた事実である。そこで、日々行っている授業を通して、事物・現象を漠然と受け止めるだけでなく、自らが学習内容を深く理解して、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けていくことは、生徒たちにとって大変意義深く感じる。

大単元「気象のしくみと天気の変化」では、身近な気象の観察、実験などを通して、気象要素と天気の変化の関係に着目しながら観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、見通しをもって解決する方法を立案して、日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現する力を養うことが主なねらいである。

本単元「日本の気象」においては、天気図や気象衛星画像などから、日本の天気の特徴を気団と関連付けて理解させる。また、気象衛星画像や調査記録などから、日本の気象を日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連付けて理解させる。

(2) 指導観

最初の導入として、気象要素の天気図記号や天気図について理解し、新聞に載っている天気図やネット上の気象情報を見ることなど、主体的に気象について学ぶ姿勢を育成したい。また、班で雲のモデルを作成することや、年間を通して空を見上げ雲を観察することで、興味・関心を持続させていきたい。

今回の授業では、(2)の③季節による天気の中で、「梅雨の天気」について取り上げた。気象庁から出された梅雨入り時の天気図と、梅雨入り前後の天気図を比較することによって、梅雨の天気には停滞前線が大きく関わっていることや、ゴールデンウィークと梅雨の天気の違い等を気付かせたい。また、少ない知識の中で考え班員と共有することで、知識ありきの説明をするのではなく、授業を重ねていく中で深い学びにつなげていきたい。その積み重ねが、テストだけの知識ではなく、どの場面においても「知識をどう使うか」「知識をどうつなげていくか」を、生徒・教員が感じられる活動にしていきたい。

5 主体的・対話的で深い学びの視点

(1) 主体的な学びの視点

本年度は気象の分野において、年間を通して授業の中で雲量から天気を、温度計から気温を、湿度計から湿度を記録している。これまで学んできた漠然とした気象の知識を、数値化することにより、科学的根拠に基づいた予想・分析・発想ができるようになる。また、定期的に（急激な天気の変化や行事や部活動時の天気等）新聞やネット等で天気図を収集して考察することで、見通しを持って粘り強く取り組み、日々の授業とつなげて考えさせる。

(2) 対話的な学びの視点

「春の天気はなぜ変わりやすいのか」、「台風が沖縄付近に多く上陸するのはなぜか」など、疑問に思ったことを考え、情報を共有する時間を大切にす。また、(1)と関連付けて、日々の授業で記入したデータや天気図等を基にして、科学的に探究する方法を探り、まとめたことを発表する力を身につけさせる。

(3) 深い学びの視点

何気なく見上げている空に浮かんでいる雲にも高さがあり、日によって全く姿を変えるように、事物や現象を時間的・空間的な視点で捉え、比較したり関係づけたりすることで、思考力を身につけさせる。

6 単元指導計画 単元4 気象のしくみと天気の変化 (年間を通して全24時間)

月	時数	主な学習内容	授業の中で伝えたいこと
4	1	・気象観測の方法	・雲量と天気、気温、湿度、気圧、風向、風力の表し方。 ・天気記号、前線の記号等を確認。
4	1	・雲の観察とモデルづくり	・10種類の雲の確認と観察。 ・雲のモデルをつくり、日常生活から雲を見る習慣をつける。
5	1	・GWの天気図からわかること	・天気は西から東に変わっていく。 ・春の天気は3～4日くらいの周期で移り変わる。
6	2	・梅雨入り前の天気図からわかること ・梅雨前後の天気図からわかること	・湿度が高くジメジメしている。 ・日本付近に前線が停滞し(梅雨前線)、雨の降る日が多い。
7・8	2	・夏休み前の天気図からわかること ・夏休み後の天気図からわかること	・気温が高く、蒸し暑い日が多い。 ・たびたび積乱雲が発生し、雷雨をもたらす。
9	1	・台風の天気図からわかること	・渦を巻いていて、中心に「目」がある。 ・雨・風がともに強い。 ・台風が過ぎた後は晴れることが多い。
10	1	・秋の天気図からわかること	・春の天気と似ている。 ・日本付近に前線が停滞し(秋雨前線)、雨の降る日が多い。
11	3	・ 実験 空気中の水蒸気は、どのようなときに水になるか調べる	・露や霧、露点、飽和水蒸気量等の確認。 ・湿度の求め方を確認。
11	2	・ 実験 雲はどのようにできるかを調べる	・気圧と温度の関係性から雲のでき方を確認。
11	2	・雨や雪についてまとめる ・水の循環についてまとめる	・上昇気流、降水、水の循環等の確認。

1 2	2	<ul style="list-style-type: none"> ・実習 高気圧・低気圧付近の特徴を調べる 	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通して多く出てきた高気圧と低気圧のメカニズムを確認。 ・天気記号に風向や風力も取り入れ、天気図の読み取りや書き取りができる。
1 2	2	<ul style="list-style-type: none"> ・演示 前線面のモデルをつくる実験 ・気団と前線についてまとめる ・前線の通過による天気の変化をまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通して多く出てきた前線と気団とのつながりを確認。 ・前線の通過に伴い、天気の変化について具体的にまとめることができる。
1 2	1	<ul style="list-style-type: none"> ・冬の天気図からわかること 	<ul style="list-style-type: none"> ・西側に高気圧が多く、東側に低気圧が多い（西高東低）。 ・千葉（太平洋側）では晴れの日が多く、からっとしている。
1	2	<ul style="list-style-type: none"> ・気象情報から雨が激しくなる時間帯を予想する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・気象データを提供し、年間を通して学んできたことを活かして予想を行う。
1	1	<ul style="list-style-type: none"> ・気象庁の方の講話 	<ul style="list-style-type: none"> ・年間の授業のまとめを行う。

7 本時について

(1) 本時の目標

- ・事前に梅雨入り発表時の天気記録用紙をまとめることにより、気象への関心を高めて自ら学ぼうとする態度を養う。
(学びに向かう力・人間性等)
- ・梅雨の天気図を見ることによって、停滞前線が大きく関係していることを見つける。
(知識・技能)
- ・ゴールデンウィーク前後と梅雨入り前後の天気図を比較することにより、梅雨の天気の特徴について考えることができる。
(思考力・判断力・表現力等)

(2) 本時の展開 (5 / 24)

時配	学習内容と生徒の活動 (生徒の記述例等を含む)	□教師の指導・支援 I 主体的・II 対話的で III 深い学びの視点	◇評価 ◎(知・技) ○(思・判・表) ●(学び)
7	*前時のおさらい GW中の天気図を見返す。	□理科ファイルにこれまでのデータが綴じられているか確認させる。 I 計画的に取り入れ、主体的に学ぼうとする態度を育てる。	

<p>10</p>	<p><GW中の天気図の特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・前線がある近くでは天気が悪い。 ・高気圧や低気圧が西から東に動いている(天気が東から西に移り変わる)。 ・春の天気は変わりやすい。 等 <p>*宿題として出していた「梅雨入り発表時の天気図」(天気記録用紙 A) の確認を行う。</p> <p><①日時、天気、気温、湿度の確認></p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成30年6月6日(木) 12時 天気:● 気温:20.9℃ 湿度:88.0% ・平成30年6月6日(水) 15時 天気:● 気温:20.3℃ 湿度:91.0% <p>等</p> <p>※他の人とデータが違って構わない。</p> <p><②天気図の確認></p> <p>※天気図が貼られているか確認。</p> <p><③天気図、気象要素から読み取れることで予想される記述></p> <ul style="list-style-type: none"> ・停滞前線が日本の本州にかかっている。 ・停滞前線の中心に低気圧がある。 ・日本は低気圧に覆われている。 ・日本は高気圧に挟まれていて、低気圧は身動きがとれない。等 <p><④実際の千葉(東京)の天気、その日の出来事等で予想される記述></p> <ul style="list-style-type: none"> ・めざましテレビで梅雨に入ったと言っていた。 ・野球部の練習が格技場で行われた。 ・帰るとき、大雨で靴が濡れた。 ・すごくジメジメしていて変な汗をかいた。 等 	<p><input type="checkbox"/> 5月2日(水)～5月5日(土)の4日間の天気図をパワーポイントで見せる。数名に質問して発表させ、ポイントを黒板にまとめる。</p> <p><input type="checkbox"/> 天気記録用紙 A を忘れた生徒には、天気図が入ったプリントを配付して記入させる。</p> <p><input type="checkbox"/> 数名に指名して発表させ、黒板にまとめる。</p> <p><input type="checkbox"/> 生徒がもってきたデータを尊重する。多少時間のズレがあってもよい。</p> <p><input type="checkbox"/> 黒板に課題をやってきた人とやってきていない人の数を記入する。</p> <p><input type="checkbox"/> 数名に指名して発表させ、ポイントを黒板にまとめる。気象用語がわからない場合は、形やものに例えてもかまわないことを伝える。</p> <p><input type="checkbox"/> 数名に指名して発表させ、ポイントを黒板にまとめる。日常生活の出来事と気象をつなげて考えるように促す。</p>	<p>●事前に梅雨入り発表時の天気記録用紙をまとめることにより、気象への関心を高め、自ら学ぼうとしているか。</p> <p>【天気記録用紙 A】</p> <p>◎梅雨の天気図を見ることによって、停滞前線が大きく関係していることを見つけていることができたか。</p> <p>【天気記録用紙 A③】</p>
-----------	---	---	---

	<p>・本時の学習課題</p>		
<p>今年の梅雨入り発表前後の天気図を見てみよう</p>			
<p>25</p>	<p>*天気記録用紙 B に、黒板に書いている天気、気温、湿度を記入する。</p> <p><ア 梅雨入り前後の千葉(東京)の天気、その日の出来事等で予想される記述></p> <ul style="list-style-type: none"> ・暑くなってきた。湿度が高い。 ・パラパラと雨が降っている。 ・教室がムンムンする。 ・ずっと雨ではなく、晴れている日もあった。 ・総体が近いのに外で練習ができない。 等 <p><イ 梅雨入り前後とゴールデンウィーク前後の天気図の特徴を比較して、読み取れることで予想される記述></p> <ul style="list-style-type: none"> ・梅雨は、西から東にのびる停滞前線がなかなか動かずに居座っている。GWは前線が西から東へと抜けていった。 ・梅雨は湿度が高く、雨が降るときは長い時間降り続けている。GWは、天気の移り変わりが激しい。 ・梅雨は日本列島が高気圧にはさまれているため、低気圧が動けずに天気が悪くなる。GWは、高気圧と低気圧が西から東に動いている。 等 	<p><input type="checkbox"/>天気記録用紙 B を配付する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Ⅲ 時間に伴う変化の様子を捉え、天気図の全体像を把握する。</p> </div> <p><input type="checkbox"/>数名に指名して発表させ、ポイントを黒板にまとめる。</p> <p><input type="checkbox"/>班でお互いの情報を共有させる。</p> <p><input type="checkbox"/>過去のプリント(ゴールデンウィーク前後の天気図)を参考にしながら考えさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Ⅱ 課題解決のために探究する時間を設け、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする。</p> </div> <p><input type="checkbox"/>数名に指名して発表させ、ポイントを黒板にまとめる。</p> <p><input type="checkbox"/>班でお互いの情報を共有させる。</p> <p><input type="checkbox"/>過去のプリント(ゴールデンウィーク前後の天気図)を参考にしながら考えさせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Ⅱ 課題解決のために探究する時間を設け、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする。</p> </div>	<p>○ゴールデンウィーク前後と梅雨入り前後の天気図を比較することにより、梅雨の天気の特徴について考えることができたか。 【天気記録用紙 B イ】</p>

		□本時のなかで、このプリントのデータ以外に、風力や風向・風速、日照時間等について質問した生徒に質問を行い、発表させる。	
8	<p>*まとめたプリントをファイルに綴る。</p> <p>★ このあと（ ）はどうなっていくか（梅雨明け後はどうなるか）考えてみよう。</p> <p>※（ ）内は停滞前線</p>	<p>□今後も、継続した学習を行っていくことを伝え、天気記録用紙の蓄積を促す。</p> <p>□梅雨が明けるとはどのようなことなのか、自分の考えを記入し、次時につなげていくように促す。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Ⅲ 事象の中から自ら問いを見だし、知識を相互に関連付けてより深く理解する。</p> </div> <p>□数名に指名して発表させる。</p>	

(3) 評価規準と基準

- ・事前に梅雨入り発表時の天気記録用紙をまとめることにより、気象への関心を高めて自ら学ぼうとしているか。【天気記録用紙 A】 (学びに向かう力・人間性等)

A (十分満足できる)	B (おおむね満足)	Cに対する手立て
天気図上の高気圧や低気圧、前線について詳しく説明することができている。	自ら天気図を検索してプリントに貼り、天気図の読みとりや天気まつわる出来事をまとめることができている。	天気図を提供して、これまでのプリントを参考にしながらまとめさせる。

- ・梅雨の天気図を見ることによって、停滞前線が大きく関係していることを見つけたか。【天気記録用紙 A③】 (知識・技能)

A (十分満足できる)	B (おおむね満足)	Cに対する手立て
停滞前線が高気圧や低気圧などの空気のかたまりにはさまれていることを説明することができている。	梅雨の天気には停滞前線が大きく関係していることを見つけたか。	停滞前線にマーカーを引かせて、これまでの天気図と比較してまとめさせる。

- ・ゴールデンウィーク前後と梅雨入り前後の天気図を比較することにより、梅雨の天気の特徴について考えることができたか。【天気記録用紙 B イ】 (思考力・判断力・表現力等)

A (十分満足できる)	B (おおむね満足)	Cに対する手立て
春は高気圧のかたまりが西から東へ移動していくのに対して、梅雨はあまり高気圧が移動せず停滞前線ができ、雨の日が続くことを説明することができている。	春の天気は西から東への移り変わりが激しいのに対して、梅雨の天気は前線が停滞していることを説明することができている。	過去のプリントを順番にめくったり、パワーポイントを見ることで、視覚的に前線の動きを感じとり、まとめさせる。

板書計画

【1段目】

<p>6/19(火) 気象学習 (梅雨編)</p> <p>前回の復習</p> <p><GW中の天気図の特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ・ 	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">天気記録用紙Aの確認</p> <p>① 日時・天気・気温・湿度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ <p>② 天気図貼り付け</p> <p>やった○人 やってない○人</p> <p>→やってない人は前に取りにく</p> <p>る。</p> <p>③ 天気図、気象要素から読み取れること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ④ 実際の千葉の天気、その日の天気のニュース、天気に関して気がついたことなど ・ ・ ・
--	--	---

【2段目】

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>今年の梅雨入り発表前後の天気図を見てみよう</p> </div> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">天気記録用紙B</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">番号</th> <th style="width: 20%;">天気</th> <th style="width: 20%;">気温</th> <th style="width: 20%;">湿度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>②</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>③</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>④</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	番号	天気	気温	湿度	①				②				③				④				<p>ア 梅雨入り前後の千葉（東京）の天気やニュース、日常生活での出来事などを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ・ ・ 	<p>イ 梅雨入り前後とゴールデンウィーク前後の天気図の特徴を比較して、読み取れることを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ・ ・ <p>★このあと（ ）はどうなっていくか（梅雨明け後はどうなるか）考えてみよう。</p>
番号	天気	気温	湿度																			
①																						
②																						
③																						
④																						

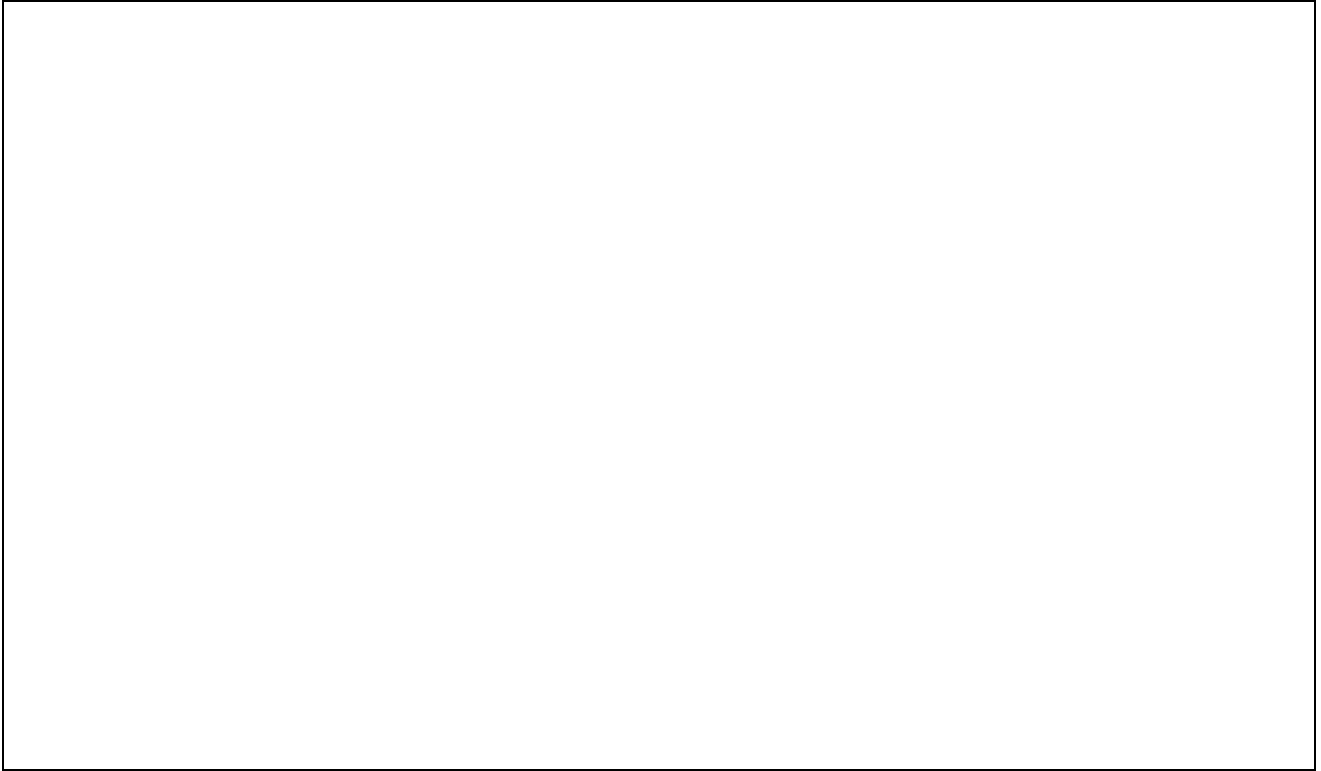
天気記録用紙 A

今年の梅雨入り発表時
(気象庁)の天気図

① 平成 年 月 日 () 時

天気 : 気温 : °C 湿度 : %

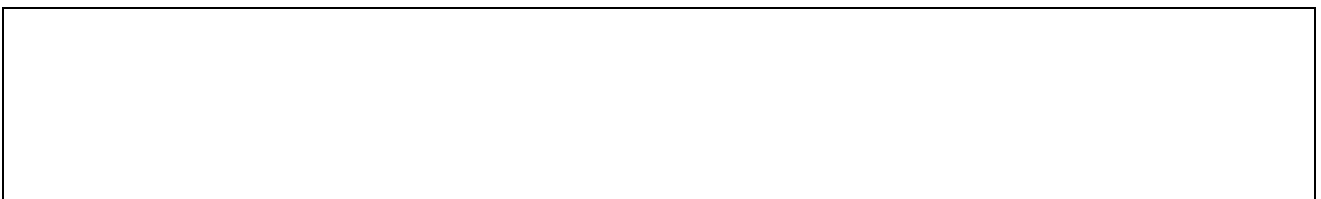
② 新聞または、気象庁の天気図をはる。



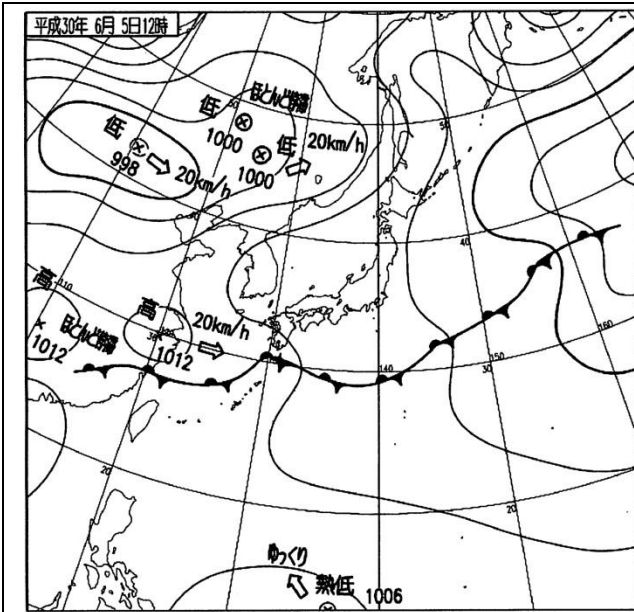
③ 天気図、気象要素から読み取れることを書く。



④ 実際の千葉(東京)の天気、その日の天気のニュース、天気に関して気が
ついたこと、その日の出来事などを書く。

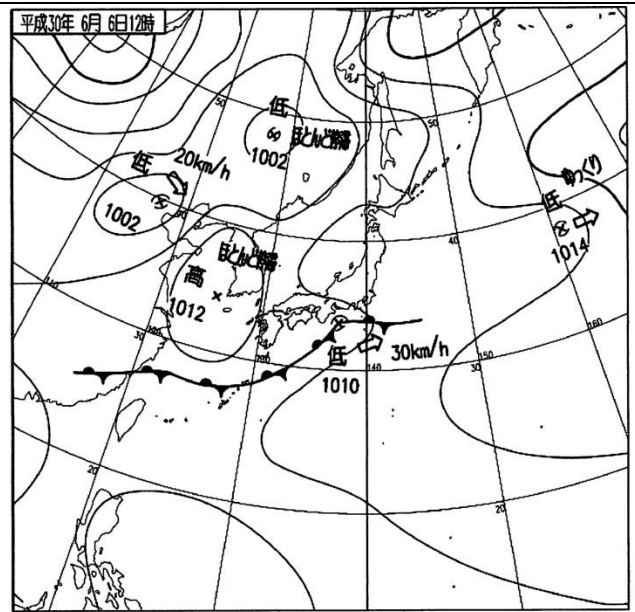


天気記録用紙 B



①平成30年6月5日（火）12時

天気： 気温： °C 湿度： %

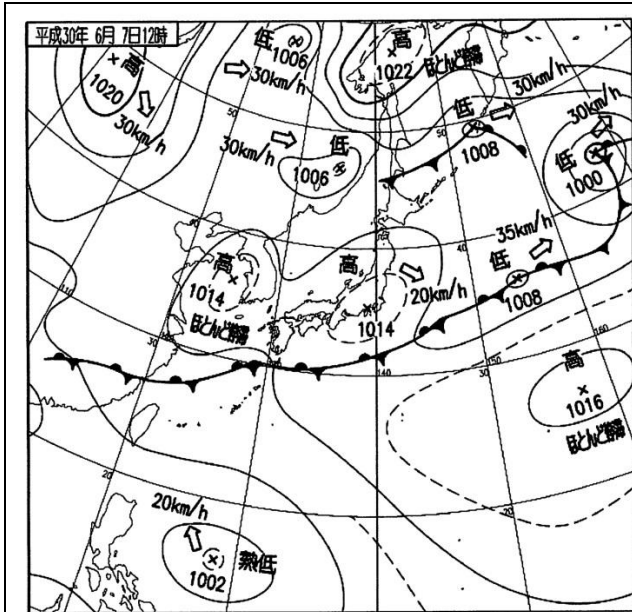


②平成30年6月6日（水）12時

天気： 気温： °C 湿度： %

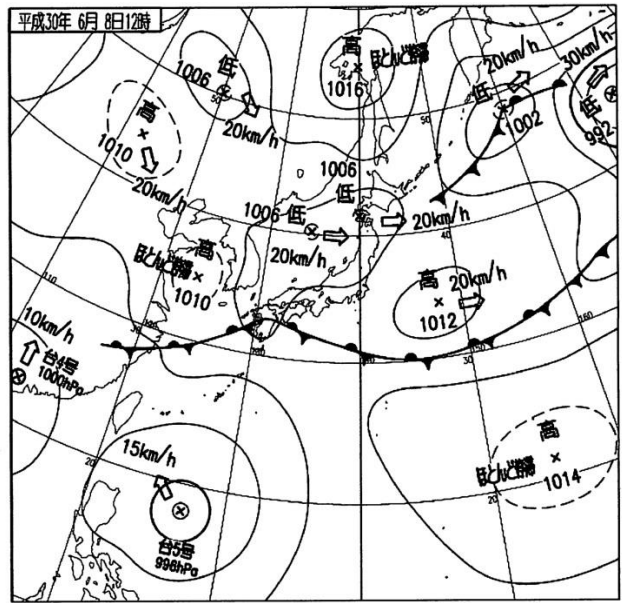
ア 梅雨入り前後の千葉（東京）の天気やニュース、日常生活での出来事などを書く。

★ このあと（ ）はどうなっていくか（梅雨明け後はどうなるか）考えてみよう。



㊸平成30年6月7日(木) 12時

天気： 気温： °C 湿度： %



㊹平成30年6月8日(金) 12時

天気： 気温： °C 湿度： %

イ 梅雨入り前後とゴールデンウィーク前後の天気図の特徴を比較して、読み取れることを書く。

* 自分たちの班以外で出た考えをメモしよう。

