

履修単位数	2 単位(前期のみ実施)
実施日時	令和6年(2024年)9月19日(木)第3時限
場所	北海道網走南ヶ丘高等学校 208(理科教室B)教室
対象	全日制普通科 2年D組地学基礎選択者(15名)
使用教科書	高等学校地学基礎(数研出版)

単元名	内容のまとめり (1)地球のすがた (ウ)大気と海洋
日本の天気と気象災害	

1 単元の目標

- (1) 日本の各季節の高気圧と天気の特徴について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。また、気象災害について学び、防災の重要性について認識すること。
- (2) 日本の各季節の天気の特徴について、観察・実験などを通して探究し、各季節の高気圧と天気の特徴および発生しやすい気象災害について規則性や関係性を見いだして表現すること。
- (3) 日本の各季節の天気の特徴と発生する台風などの気象災害と防災に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、防災に寄与する態度を養うこと。

2 単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
大気と海洋について、地球の熱収支、大気と海水の運動の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	大気と海洋について、観察、実験などを通して探究し、大気と海洋について、規則性や関係性を見いだして表現している。	大気と海洋に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画(全3時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・日本の四季の天気は、勢力を強める高気圧が季節ごとに異なることによって特徴づけられていることを理解する。	知	○	・高気圧と季節風の向き、季節風の向きと性質との関係について理解している。
2	・春から夏の日本の天気の特徴を説明できる。 ・春から夏に発生しやすい日本の気象災害を学びを振り返りながら、科学的に説明しようとしている。	態		・雲の動きを確認し、大気の大循環までに習得した知識や技能を活用して、季節の天気との関係を見だし気象災害への備えを検討している。
3	・秋から冬の日本の天気の特徴を説明できる。	思	○	・雲の動きを確認し、季節の天気お

(本時)	・秋から冬に発生しやすい日本の気象災害を説明できる。			よび気象災害との関係を見いだして表現している。
------	----------------------------	--	--	-------------------------

4 本時

(1) 目標

秋から冬の日本の天気の特徴について理解を深めるために、天気図や AR 教材を用いて雲の動きを確かめ、台風や豪雪が発生するしくみを説明することができる。

(2) 展開

時間 (分)	学習活動	指導上の留意点	評価方法
導入 (5)	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までの復習として、日本の天気は四季それぞれ特徴があることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・四季それぞれに関係する高気圧について、春夏の天気の特徴について確認させる。 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 秋冬の日本の天気の特徴は何か?その特徴を生む理由は何か? </div>			
展開 (35)	【展開Ⅰ】(7分) <ul style="list-style-type: none"> ・AR 地球儀に最近 10 日間の雲の動きを観察する。(小グループ) ・観察結果を、小グループごと Google Forms に入力する。 ・全体共有により、大気の大循環との関連に気づかせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・雲の動きに規則性を見いださせ、大気の大循環との関連に気づかせる。 ・スムーズな進行のため、定型文を用いた記述をさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・行動観察 ・ワークシート
	【展開Ⅱ】(8分) <ul style="list-style-type: none"> ・プリントのQRコードから、江波山気象館のサイトにアクセスし、特定の日時のひまわり画像と天気図を表示させる。(小グループ) ・小グループで画像と天気図を比較し、天気図で影響している高気圧を確認する。 ① 天気図上の台風と雲の位置 ② 天気図上の前線(寒冷前線・停滞前線)と雲の位置 ③ 天気図中、ユーラシア大陸上空に見られる低気圧と雲の位置 ④ ①～③を踏まえ、天気図上の高気圧と画像の関係 ・1班を指名し、④について代表に説明させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・雲の写真と天気図の比較で見えない高気圧の存在に注目させる。 ・①～③については、全体確認しながら進行し、④については、グループで思考させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・行動観察 ・ワークシート ・グループワーク後の発表

	<p>【展開Ⅲ】(20分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(グループワーク)秋冬の天気の特徴について、雲と影響する高気圧から考察し表現する。 <p>① 今までの内容を踏まえ、秋の天気の特徴について、考察しまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 秋の天気に見られる特徴的な高気圧や雲を挙げてみよう。(3分) ● グループで話した内容を、Google Formsに入力しよう。(3分) <p>② 次に、これから迎える冬の天気の特徴について、考察しまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教科書および江波山気象館のページを見て、冬の天気(1月・2月)の特徴はどのようになるかを、先ほどと同様「特徴的な高気圧や雲」から考えてみよう。 <p>ア 個人思考(5分) イ グループでの話し合い Google Formsへの入力(9分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・秋冬の天気の特徴について(秋晴れや降雪, 気象災害など)予想させる。 ・雲と降水の関係, 高気圧と風の関係について考察させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・行動観察 ・ワークシート ・グループワーク後の発表
<p>まとめ (10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・【展開Ⅲ】の Google Forms の内容の全体共有 ・秋冬の日本の天気の特徴と、影響する高気圧を確認する。 ・秋冬にそれぞれ多い気象災害について確認する。 ・本時の振り返り ・次時の予告 	<ul style="list-style-type: none"> ・正誤を問わず、できるだけ多くのグループの内容を全体共有する。 ・全体共有の内容を踏まえ、教師側で話し合いの内容を検証する。 ・本時の内容を振り返り、課題に対する論理的な説明ができているかを確認させる。 	

(3) 評価基準

高気圧と雲の状況から気温や降水量, 風の向きについて論理的に予想し, 表現することができる。

(思考・判断・表現)

「十分満足できる」と判断される状況	<p>雲の動きの観察から, 風向, 影響する高気圧, 気温や湿度について正しく予想できており, 季節に特徴的な天気について論理的に説明することができる。</p> <p>【冬の天気の記事例】 偏西風の張り出しにより, 大陸にはシベリア高気圧が発達し, オホーツク海に低気圧のある西高東低の気圧配置となる。このとき, 季節風が北西から南東へ吹くため, 日本海側では雪雲が発達して雪となり, 太平洋側では乾いた空気が吹き下ろすため, 晴れとなる。</p>
「おおむね満足できる」と判断される状況	<p>季節に特徴的な天気について風向, 影響する高気圧, 気温や湿度の状況を踏まえ論理的に説明することができる。</p> <p>【冬の天気の記事例】 西に高気圧, 東に低気圧の西高東低の気圧配置となり, 日本海側では湿度の高い空気が山にぶつかり雪を降らせるが, 太平洋側では乾いた空気となり, 晴れとなる。</p>
「達成されていない」と判断される状況	<p>グループワークでの姿勢およびワークシートの完成度について風向, 影響する高気圧, 気温や湿度と季節に特徴的な天気とを関連付けて考える姿勢ができない。</p> <p>【冬の天気の記事例】 雲が多い日本海側では雪となり, 雲が少ない太平洋側では晴れとなる。</p>
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	<p>雲の動きから風向きを, 風向きから発達している高気圧および水蒸気の多少と気温の高低の関係に気づかせる支援を行う。</p>

5 生徒(S)の反応・活動、教師(T)の発問・手立て

時間 (分)	教師の発問・手立て	生徒の反応
導入 (5)	<p>(T) 前回から日本の季節特有の天気について学習しています。季節特有の天気に大きく影響を与えるのは何でしたか。問題で振り返ってみましょう。</p> <p>(T) 前回の春夏に続いて、今日は秋冬の天気の特徴とその理由について考えてみましょう。きっと今解いた問題の答えと関係があるかもです。</p>	<p>(S) Classi に配信されている問題を解く。日本付近の高気圧と季節風・偏西風の存在を意識する。</p>
展開 (35)	<p>【展開 I】</p> <p>(T) AR 地球儀で最近 10 日間の雲の動きを観察してみましょう。</p> <p>(T) まずは日本列島上空の雲の動きに注目してみましょう。気が付いたことはありますか。東西南北の方角で表せますか。</p> <p>(T) 雲の動く方向は地球どこでも同じですか。また、雲はどうやって動くのでしょうか。</p> <p>(T) では、最近学習したことと繋げて考えてみましょう。雲を動かす風の向きはどのように決まるのですか。</p> <p>(T) なぜ雲は決まった方向に(日本列島付近では西から東・南から北の向きに)動いているのか、「雲の動きは」から始めて「の影響をうけるから」に繋がるように、グループで相談して日本語の説明文を作ってみましょう。</p> <p>(T) (画面共有で解答例を表示)</p> <hr/> <p>【展開 II】</p> <p>(T) 次に、江波山気象館のサイトで雲の写真と天気図を見比べてみます。</p> <p>(T) プリントの QR コードを使って、各グループの1人が8月25日12時の雲の写真、別の1人が同じく8月25日12時の天気図を表示させて、画面を並べて見比べてください。</p> <p>(T) 最初に天気図で台風を見つけて、指をさしてください。</p> <p>(T) 台風は強い雨を伴いますから、雲がたっ</p>	<p>(S) (AR 地球儀を見る) 雲の動きは自由ではない。ある程度似た動きをする。一定方向に動く。左下から右上(西から東・南から北)に動く。</p> <p>(S) (AR 地球儀を見る) 軽いから。風が吹いているから。</p> <p>(S) 高気圧から低気圧、大気の大循環と地球の自転の影響、フェレル循環と偏西風、季節風など一定の方向が知られる風等について挙げる。</p> <p>(S) (Google Forms に入力) 雲の動きは自転・大気の大循環・偏西風による影響を受けるから。</p> <hr/> <p>(S) (役割分担)</p> <p>(S) (台の字をみつける)</p> <p>(S) (うずまきの雲を指さす)</p>

<p>ぶりあるはずで。雲の写真から台風を見つけてください。</p> <p>(T) 特徴的でわかりやすいですね。台風は勢いが弱まり、「温帯低気圧」に変わり、熱帯低気圧とは異なり前線を伴うようになります。</p> <p>(T) 今度は、天気図右上にある停滞前線・寒冷前線のマークは、雲の写真のどこにあたるでしょうか。指でさしてみてください。</p> <p>(T) 中学生の時に、寒冷前線にはマルマル雲が、温暖前線にはペケペケ雲が発達すると勉強したと思います。</p> <p>(T) では、天気図の左側、ユーラシア大陸上空に見られる低気圧を、雲の写真で見つけて指さしてください。</p> <p>(T) 最後は難しいですよ。天気図の右側にある高気圧は、写真のどこにありますか。グループで少し考えてみましょう。</p> <p>(T) 代表して、1つの班に発表してもらいます。</p>	<p>(S) (陸地との位置関係を比較)</p> <p>(S) (陸地との位置関係を頼りに雲を探す)</p> <p>(S) (地図雲を指す)</p> <p>(S) グループで考える。</p> <p>(S) (写真を示しながら)この部分だと思いません。</p>
<p>【展開Ⅲ】</p> <p>(T) 今までの内容を踏まえ、まず秋の天気の特徴について考察し、まとめよう。</p> <p>(T) 秋の天気に見られる特徴的な高気圧や雲をグループで5分間話し合い、挙げてみよう。</p> <p>(T) ここまで、話し合った内容をグループの代表が Google Forms に入力してください。</p> <p>(T) 各班の入力内容を共有します。●●という話が見られますね。</p> <p>(T) ここからは、同じようにして冬の天気についてその特徴を考察しまとめよう。</p> <p>(T) 教科書 178 ページ図 57「天気図と雲のようす」を見て、冬の天気(1月・2月)の特徴を、「特徴的な高気圧や雲、風の向き」から考えてみましょう。 まずは個人で5分間考えましょう。</p> <p>(T) プリントの QR コードを使うと、同じ(2018年1月25日)12時の天気図と気象衛星雲画像日を画面で見ることがで</p>	<p>(S) 話し合いを行い、いくつか特徴を挙げる。 <想定> 太平洋高気圧とオホーツク海高気圧が南北に存在し、間に秋雨前線の雲がある。台風は南の海域や太平洋高気圧の縁に存在する。</p> <p>(S) Google Forms に入力する。</p> <p>(S) 他の班の考えにも触れ、秋の天気の特徴をつかむ。</p> <p>(S) 江波山気象館にアクセスし、冬の天気図とひまわり画像を見る。個人で特徴を列挙する。 <想定> 西高東低の気圧配置 日本海側に雲が多い 筋状の雲が日本海にあり、北西の季節風が見られる</p> <p>(S) 個人思考で考えた内容を、グループで共有する。</p>

	<p>きます。</p> <p>(T)では、個人で考えた内容をグループで共有し、話し合った内容をグループの代表が Google Forms で入力してください。</p> <p>時間は9分間です。</p>	<p>(S) Google Forms に入力する。</p>
<p>まとめ (10)</p>	<p>(T)では、Google Forms の内容を全体で共有します。</p> <p>(T)全体でみると、●●という意見が多いように思われます。</p> <p>(T)冬の日本の天気の特徴としては</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 西高東低の気圧配置 ② 北西から南東への季節風 ③ 日本海側が雪、太平洋側が晴れ <p>という特徴があると思われます。</p> <p>(T)今日学んだ、秋や冬の天気を踏まえ、みなさん方は秋や冬にどのような気象災害が起こると思いますか。みなさん方のこれまでの生活も振り返り、考えてみましょう。</p> <p>(T)このことについては、次回の授業で考えてみたいと思います。</p>	<p>(S)全体共有された意見を見て、他者の考えを確認し、グループでの考察を振り返る。</p> <p>※生徒の理解度に応じ、冬のジェット気流が夏より強く、またより低緯度側を吹くことなど大気の大循環との繋がりを意識させる。</p> <p>(S)冬の日本の天気の特徴を確認する。</p> <p>(S)本時で学んだ内容について、振り返る。</p> <p>(S)どのような気象災害があるか、各自考える。</p>