

今月の授業・4月

加藤 幸男

「天気と気温の変化」(5年)の学習

気温の変化については、**気候要素としての気温のきまり**をとらえることから出発したい。新学期のスタートの時期は桜の花のシーズンでもある。気温は北に行くほど低くなり（北半球）、高度が増すにつれて低くなる。この気温のきまりを「桜前線」を予想することでとらえさせる。

一日の気温の変化については、昼過ぎに気温が一番高くなることや天気によって気温に違いがあることなどは、子供たちは経験的に理解していることが多いので、軽い扱いでよい。ここでは気温は太陽で温められた地面が空気を温めていることに気づかせたい。そのことで、気温を測定する時の条件の意味がはっきりする。

春の天気の変化については、春の移動性高気圧と低気圧が交互に通過するような時期に学習するとよい。テレビや新聞の天気図や気象衛星「ひまわり」の写真、インターネットなどからの気象情報を活用して、日本付近は**天気は西から変わる**ことをとらえさせる。

偏西風の存在にもふれたい。天気については、「ひまわり」の雲写真から、黒く映っていて雲のないところは晴れて晴天になっていること、白く雲のかかっているところは曇りや雨になって天気が悪いことがわかればよいであろう。

また昔ながらの「**天気ことわざ**」なども、ぜひ取り上げたい。ことわざにはある程度科学的根拠もあり、明日の天気の予報などにも有効である。

1 気温と桜前線

●本時のねらい

- ・「サクラ前線」の移動から、気温は北へいく（緯度が高くなる）ほど、また平地から山へいく（高度が増す）ほど低くなることを理解する。

【準備】 ・色えんぴつ（図に色ぬりをさせる） ・地図帳

- ① この図は、桜の咲き始める日を表した図です。3月31日までに桜の咲くところがわかります。これを桜前線といいます。
3月31日までに、桜が咲くところはどんなところですか。
そこにはどんな都市がありますか。

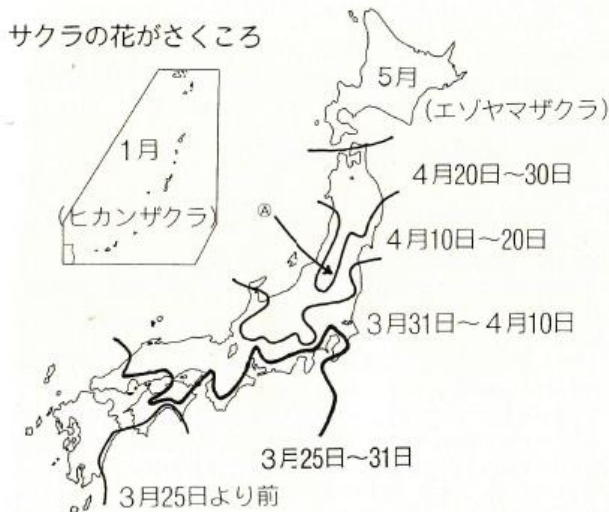


①について】

- 3月31日のサクラ前線より南側の部分に色を塗らせて、3月中にサクラの咲くところを意識させる。
- 都市名は、県庁所在地などにすると、どの子供もわかりやすい。
- 日本列島の南の方や、海岸沿いで高度の低いところは、桜の開花が早いことに気づかせる。

② 4月25日ごろには、桜前線はどうなっているでしょう。この辺かな?? という予想をたてて、線を図に書き入れなさい。予想を出し合って、どうしてそう思ったのか、話し合ってみよう。

サクラの花がさくころ



【②について】

- まず、自分の予想の「サクラ前線」を図に書き込ませる。どうしてそう考えたのか、理由も考えさせる。
- 5分後、予想の「サクラ前線」を発表させる。出された予想について、自分の予想に近いものに手を挙げさせ、予想の分布を確かめる。
- どうしてそう思ったのか、意見を発表させる。そして討論させる。

③ Aのところは、桜の花の咲き始めるのがおそいようです。どんな地形のところだろうか。

【③について】

- 4月20日～30日の「サクラ前線」は、奥羽山脈を取り巻くような形になる。予想や討論でこの意見は出るかもしれない。高い山のところは気温が低いので、サクラの開花も遅くなることを押さえる。

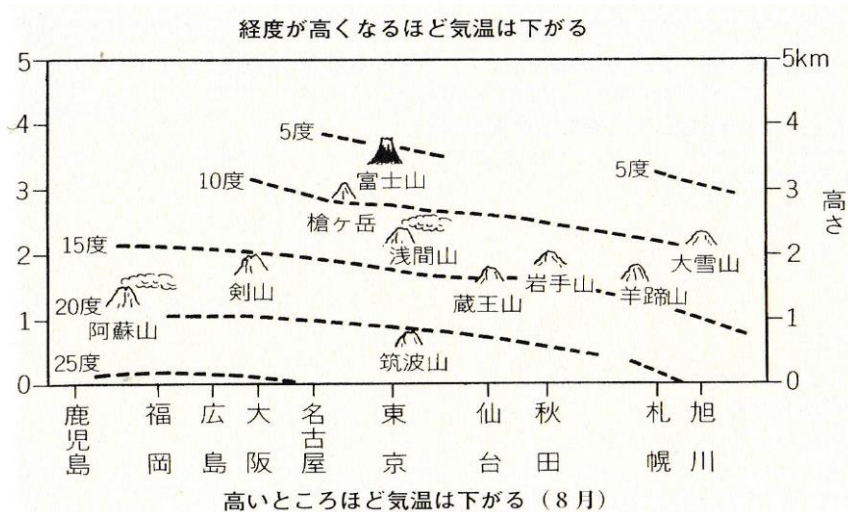
- もし、このような意見が出なかった場合には「このような形の線になるわけは何か。」を問い、山脈の存在に気づかせる。
- 気温は高さとともに低くなり、平均すると1 km上空へのぼる毎に約6度ずつ気温が下がることを話す。
- 自分の学校の近くの山を例にとって、

今ここは気温は15度ぐらいだけど、〇〇山の頂上では何度ぐらいの気温だろう。

と問い、頂上の気温を計算させる。どのくらい気温差があるか話し合う。
 例えば、海拔50mぐらいのところ、近くに富士山(3776m)があるとなると、

高度差は $3776\text{m} - 50\text{m} = 3726\text{m}$ 約3.7 km
 気温差は $6 \times 3.7 = 22.2$ 約22度

山頂では、 $(15 - 22 = -7)$ で、マイナス7度ということになる。



④ 北海道では、5月に入ってやっと桜が咲き始めます。九州とくらべると、ひと月以上もあとです。このことから、気温についてどんなことが言えますか。

【④について】

- 日本では、北に向かうほど気温が低くなることをおさえる。約100km北へ進むと約1度ずつ気温が下がる。
- 自分たちのところでは、サクラはいつ頃咲くのか「サクラ前線」の図を見ながら話し合う。また平年より咲くのが早いのか遅いのかなどについても話し合いができるだろう。

2 1日の気温の変化

●本時のねらい

- ・1日の天気の様子や気温の変化，太陽の高さを調べ，天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあることを理解する。

【準備】 ・記録用紙，温度計（百葉箱），太陽高度測定器

- ① 晴れた日，1日の気温はどのように変わるだろうか。
一番気温が高いのは，何時ころだろう。
1日の気温がどう変わるか調べよう。

●予想

●観察の結果

【①について】

- ・事前に気象情報を見て，1日中晴天の続きそうな日に授業を実施する。
- ・お昼ごろに気温が高くなることは，経験的にわかっている子供が多いだろう。そこで，何時ころに一番気温が高くなるか，予想してから観察させる。1時間おきぐらいに気温を計り，記録用紙に記入する。折れ線グラフにする。
- ・その日の天気や風向きなどにもよるが，一日の最高気温は午後の1時～2時ころであろう。

- ② 晴れた日，1日の太陽の高さの変化を調べよう。
太陽の高さと気温の変化には，どんな関係があるだろうか。

●観察の結果

●くらべてみてわかったこと

【②について】

- ・①と同時に調べてしまう。
太陽の南中時刻は日本の場所によって違うので注意する。
東経135度より東の地点であれば，正午より早く南中する。
- ・一般的に，晴れた日に気温一番高くなるのは太陽が一番高くなってからしばらくあとになる。

③ 空気の温度は，地面からの高さによって違うのだろうか。

次の中で一番温度が高いところを予想してはかってみよう。

A：足の位置 B：ひざ C：こし D：かた E：頭 F：頭より上

●観察の結果

●くらべてみてわかったこと

【③について】

- 太陽が空気を温めているのだから，高いところの温度が高いと考える子供も少なくない。

太陽は空気を直接温めているのではなくて，地面を温め，その温まった地面が空気を温めている。

だから足の位置が最も高いことになる。

地面の温度も一緒にはからせる。

空気の温度がほぼ一定になるのは1 mより高いところである。

百葉箱の高さもこれをもとにして決めていることを話す。

④ くもりや雨の日の1日の気温の変化は，晴れた日とどうちがうだろうか。

予想して調べてみよう。

●予想

●観察の結果

●晴れの日とくらべてわかったこと

【④について】

- その日の天気や寒気（暖気）の流入などによって気温の変化はいろいろである。晴れた日のようにはならないことがわかればよい。
- 前線が通過した時などは，急に温度が下がったりすることがあるので，太陽の高さとはまた別に，気温の変化には冷たい空気や暖かい空気が来たりすることにも関係があることに気づくいいチャンスになる。

3 天気は西から

●本時のねらい

- ・気象衛星「ひまわり」の雲の写真から、晴れているか、曇りや雨かをおおよそ予想することができる。
- ・日本付近では、西風が吹いていることが多く、雲も西風に乗って動いていることが多いことを理解する。

【準備】

- ・4・5月頃の新聞に載っている、気象衛星「ひまわり」の写真と各地の天気一覧表。「ひまわり」の写真は、日本の半分くらいに雲がかかっているところと雲のかかっているところがわりとわかりやすいものを選ぶ。
- ・3～4日連続の気象衛星「ひまわり」の写真。または教科書に載っている「ひまわり」の連続写真。
- ・社会科地図帳

① 新聞の気象衛星「ひまわり」の雲写真と各地の天気を見くらべてみよう。

雲のかかっているところはどこだろう。何という都市があるかな。その天気を調べてみよう。

雲のかかっているところはどこだろう。何という都市があるかな。その天気を調べてみよう。

自分の住んでいるところの天気はどうだろう。

【①について】

- ・まず、気象衛星「ひまわり」の写真に親しませる。日本を色鉛筆でなぞったり、自分の住んでいる県に印をつけさせる。
- ・方位についても確認する。
- ・白く写っているものは何かを問ひ、雲であることを確認する。また、黒くなっている部分は雲のかかっているところではない、晴れているところであることを確認する。
- ・「ひまわり」の写真から、雲のかかっているところ、かかっているところをさがさせる。地図帳などを見ながら、どんな都市があるか発表させる。新聞に載っている「各地の天気」と見比べて、そこがどんな天気か確かめる。おおよそ雲がかかっているところ晴れていて、雲のかかっているところは曇りや雨などの天気であることがわかればよい。

② 連続している何日かの雲写真を見て考えよう。雲はどちらからどっちへ動いているだろう。

雲を動かしているものは何だろう。

自分の住んでいるところの天気は、それぞれどうなっているだろうか。

【②について】

- 春の移動性高気圧と温帯低気圧が交互に日本に訪れているような天気図や雲写真だとわかりやすい。4月から新聞の天気図や雲写真を切り抜きして集めておく。
- 動きのはっきりしている雲に色をぬらせたりして、雲が西から東に動いていることをとらえさせる。
- 天気予報などから、雲の動いていく様子のわかる映像を録画しておき、この時に見せるとよい。

③ 校庭の真ん中や屋上に行って、風の向きを調べてみよう。

高いところにある雲の動きを観察しよう。どっちからどっちに動いているだろうか。

【③について】

- 西から東に動いていく雲の動く様子を見せて、写真や映像での学習を実際の観察と結びつけたい。風の向きを観測する時は、建物の影響をあまり受けないところを選ぶ。

④ もし、富士山が爆発をおこしてしまったら、火山灰はどこにたくさん降ることになるだろうか。

春に「黄砂」といって、細かい砂が風に乗って日本にやって来ます。この砂はどこから来たのだろうか。

【④について】

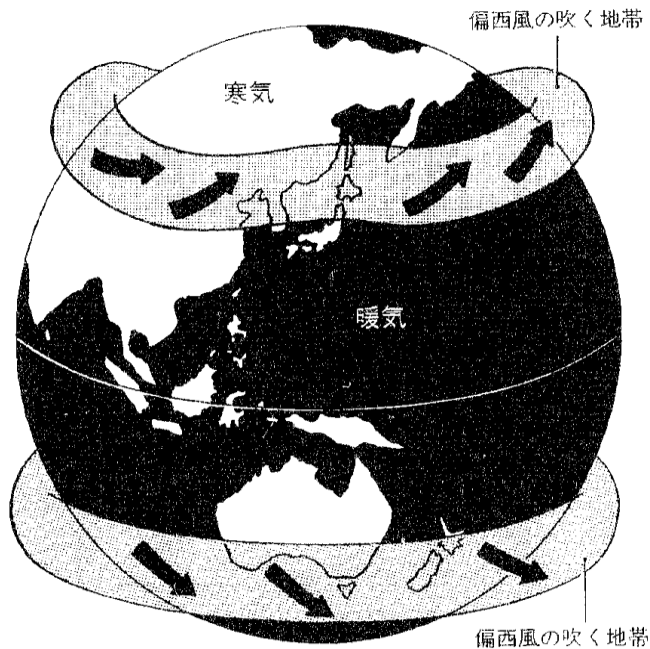
- 日本はほとんど偏西風帯に入っているので、西向きの風のことが多く、天気も西から変わる。(夏の季節風が吹いているときなどは違うが。) このことを頭に入れておいて考えさせたい。
- 富士山の火山灰の多くは西風に乗って東京方面に降ると考えてほしい。
- 黄砂は中国やモンゴルの砂漠地帯(タクラマカン砂漠)で吹き上げられた細かい砂塵が西風に運ばれて日本まで飛んでくる現象である。

読みもの 日本に吹く風

地球の表面近くでは、1年中同じ向きの風がぐるぐると吹きまわっています。

一つは、赤道の付近を東から西へ吹く貿易風です。もう一つは、北極や南極のまわりを東から西へ吹く極（東）風です。この両方の風の間には、西から東に向かって吹く偏西風が吹いています。

日本は偏西風の吹くところに位置しているのです。雲は西から東へ、偏西風に乗って移動します。天気予報でよく聞く高気圧や低気圧も同じように移動します。そのため、天気は西のほうから変わっていきます。



風で走る帆船が活躍した時代には、貿易風や偏西風を利用して航海が行われました。ヨットで太平洋を横断した堀江さんは、偏西風を利用して日本からアメリカへ渡りました。

この偏西風は上空ほど強くなり、高度約1万メートルで最も強くなります。この風の強い部分を、とくにジェット気流といいます。日本からアメリカの西海岸に飛ぶ飛行機がこのジェット気流を利用すると8時間ぐらいで到着し、時間と燃料の節約になるそうです。逆にアメリカから日本に来る場合には、向かい風となり、時間は11時間ぐらいかかります。

4 お天気ことわざを調べよう

●本時のねらい

- ・天気のことわざを調べて、山にかかる雲や動物の様子などから、天気を予想することができることがわかり、そのことわざの根拠を考えることができる。

【準備】 ・天気に関する科学読み物など

① 天気予報がなかったころ、昔の人々は山にかかる雲や動物の様子などを観察して、天気を予想していました。

今でも天気のことわざとして、たくさん残っています。

どんなお天気ことわざがあるか、家の人に聞いたり、本で調べたり、インターネットなどで調べてみましょう。

●調べた結果

【①について】

- ・宿題にして、家の人に聞いてこさせる。合わせてそのことわざの根拠も聞いてくるようにさせる。
- ・本で調べる場合には、学校の図書室などを利用するが、天気に関する科学読み物の本などをなるべくたくさんそろえておくようにしたい。

<例> あまがえるがなくと、雨になる
ツバメが低く飛ぶと、雨になる
ハコベが花を閉じると雨
夕焼けのとき、明日は晴れ
朝の虹は、雨になる
月や太陽にかさがかると、雨になる
遠くの鐘がよく聞こえると雨
朝霧は晴れ 気温が上がる
煙がまっすぐ上がると晴れ 横にたなびくと雨
秋の夜、北の風は晴れとなる
朝雨は女の腕まくり
鐘の音がよく聞こえると雨になる
炭火のよくおこるは晴れ
三味太鼓の音のにごるのは雨のきざし
ねこが顔を洗うと雨
便所の臭気の強い時は雨

② それぞれのことわざには、どんな根拠があるのか話し合ってみよう。

【②について】

・天気のことわざには、科学的なうらづけがあるものが多いので、ことわざを集めると同時に、その根拠も調べさせるようにする。

◇あまがえるがなくと、雨になる ⇒ 空気が湿ってきてあまがえるの活動が活発になる。

◇ツバメが低く飛ぶと、雨になる ⇒ 湿度が高くなると、ツバメのえさとなる虫の羽に水分がついて重くなって低く飛ぶので。

◇夕焼けのとき、明日は晴れ ⇒ 天気は西から変わるので、西の空が晴れているから。

◇月や太陽にかさがかると、雨になる ⇒ かさがかかるのは巻層雲が出ているときで、巻層雲は低気圧がくるまえぶれ。

◇朝霧は晴れ 気温が上がる ⇒ この霧は、よく晴れた風の弱い朝にできる。

③ 調べた天気ことわざで、「ことわざクイズ」をしよう。

<例> ネコが顔をあらうと（晴れ，雨，曇り）のきざし
セミが無きやむのは（晴れ，雨，曇り）のきざし
道にミミズが出ていたら、明日は（晴れ，雨，曇り）

【③について】

・調べたことをクイズにすると子供たちの興味をひき、楽しく学習できる。

画用紙に問題のことわざと、それに関係する絵を書かせて、クイズ大会などをすると楽しく学習できる。

◇ネコが顔をあらうと（晴れ，雨，曇り）のきざし ⇒正解は，雨

◇セミが無きやむのは（晴れ，雨，曇り）のきざし ⇒正解は，雨

◇道にミミズが出ていたら、明日は（晴れ，雨，曇り） ⇒正解は，雨

【時間があったら】

④お天気のことわざで、調べてみたいことがあったら、インターネットで調べてみよう。

・インターネットで天気のことわざについて調べることができが、天気についてのいろいろな疑問にも答えてくれるコーナーもあるので、活用してみるとよい。