

1日の気温と天気

1 1日の気温の変わりかたと天気

学習指導要領 ——— 第4学年 (3) 天気の様子

1日の気温の変化や水が蒸発する様子などを観察し、天気や気温の変化、水と水蒸気との関係を調べ、天気の様子や自然界の水の変化についての考えをもつことができるようにする。

ア 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。

イ 水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていること。また、空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあること。

学習のねらい

実際に気温を測定し、1日の変化の仕方が天気によって違いがあることから、天気、つまり太陽の影響と、気温の変化とを関連付けさせる。

身に付けさせたい科学的な考え方

- 大気の状態と天気の変化

既習事項や体験

第3学年

(3) 太陽と地面の様子

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わる。

イ 地面は太陽によって暖められ、日なたと日陰では地面の暖かさや湿り気に違いがあること。

高学年での学習

第5学年

(4) 天気の変化

1日の雲の様子を観測したり、映像などの情報を活用したりして、雲の動きなどを調べ、天気の変化の仕方についての考えをもつことができるようにする。

ア 雲の量や動きは、天気の変化と関係があること。

イ 天気の変化は、映像などの気象情報を用いて予想できること。

中学校

(4) 気象とその変化

身近な気象の観察、観測を通して、気象要素と天気の変化の関係を見いださせるとともに、気象現象についてそれが起こる仕組みと規則性についての認識を深める。

ア 気象観測

(ア) 気象観測

校庭などで気象観測を行い、観測方法や記録の仕方を身に付けるとともに、その観測記録などに基づいて、気温、湿度、気圧、風向などの変化と天気との関係を見いだすこと。

イ 天気の変化

(イ) 霧や雲の発生

霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けてとらえること。

(イ) 前線の通過と天気の変化

前線の通過に伴う天気の変化の観測結果などに基づいて、その変化を暖気、寒気と関連付けてとらえること。

ウ 日本の気象

(ウ) 日本の天気の特徴

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とらえること。

(イ) 大気の動きと海洋の影響

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とらえること。

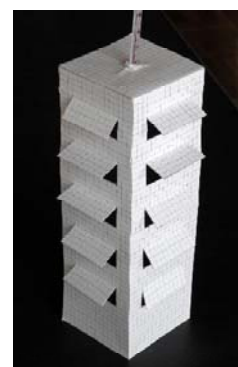
準備物

《児童用》

- ワークシート ○ グラフ用紙
- 温度計 ○ 時計 ○ 簡易百葉箱

事前準備

- 気温を測定させる日の天気を確認しておく。1日中晴れている日がよい。
- 複数の温度計を用いる場合は、温度計によって示す値が異なることがあるので、できるだけ同じ温度を示す温度計を用いる。



簡易百葉箱

身に付けさせたい実験道具の扱い

- 温度計を正しく読むことができる。
- 適切な方法で気温の測定ができる。

授業展開例

「1日の気温の変わりかたと天気」 6時間

時	児童の学習活動	留意点
1	<ul style="list-style-type: none">○ 晴れの日と曇りの日で感じる温かさの違いについて話し合おう。・ 天気によって暖かく感じられたり、涼しく感じたりしたことを、経験をもとに話し合う。 <p style="text-align: center;">—— 発見と気付き ——</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><ul style="list-style-type: none">・ 晴れの日の方が昼間の気温が高い。・ 朝の気温は、天気が悪いほうが低いことがある。</div>	<ul style="list-style-type: none">・ 3年で学習した、「地面は太陽によって暖められている。」ことと関連付けさせる。
2	<ul style="list-style-type: none">○ 晴れの日と曇りの日の一日の気温の変化を調べよう。・ 正しい気温のはかり方を学ぶ。・ 気温の測定を行う。 <p style="text-align: center;">—— 発見と気付き ——</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><ul style="list-style-type: none">・ 地面からの高さで、気温は変わる。</div>	<ul style="list-style-type: none">・ 午前9時から午後4時まで1時間ごとに測定させるとよいが、できない場合には、午前9時ころ、正午ころ、午後4時ころの3回の測定でも差が現れる場合がある。
3	<ul style="list-style-type: none">○ 観察結果をまとめよう。・ 調べた結果を棒グラフにする・ グラフから分かることを話し合う。 <p style="text-align: center;">—— 発見と気付き ——</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><ul style="list-style-type: none">・ 昼には気温が高くなる。・ 正午の気温が最も高いわけではない。</div>	<ul style="list-style-type: none">・ グラフには、縦軸、横軸の名前や目盛、単位などが必要であることを説明する。
	この間、適当な日を選び、気温の測定を行わせる。	<ul style="list-style-type: none">・ 天気の異なる日を選ぶ。

時	児童の学習活動	留意点
4 5	<p>○ 天気異なる日の観察結果をまとめて、天気と気温の変化との関係を調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 第3時に作成した棒グラフを、折れ線グラフにする。 何日かの気温の変化を、一つの折れ線グラフに書き込み、比較しやすいようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">発見と気付き</p> <ul style="list-style-type: none"> 天気が違うと、気温の変化の仕方も違う。 天気の良い日は、変化の差が大きい。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 児童が測定した結果によっては、天気の違いによる気温の変化のようすが明瞭にあらわれないこともあるので、気象庁のホームページなどから得ることができる、学校に近い地点の典型的なデータを用意しておく。
6	<p>○ 気象情報を集めて、天気の変化のきまりを見つけよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> インターネットなどの情報を利用して、天気の変化のきまりを見つける。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童の興味に応じて、気象衛星のデータなど用いる。

安全上の留意点

- 温度計が割れると危険なので扱いに注意させる。

教員が知っておきたい内容

【気温の日変化】

気温は普通、明け方ころ最低となり、午後2時ころ最高となる。このような1日の変化を気温の日変化といい、1日の最高気温と最低気温の差を日較差という。気温の日較差は雲量や海陸風の影響が著しく、一般に、晴れの日、雨やくもりの日よりも日較差が大きくなる。晴れの日、太陽の日射が地面を暖め、放射や対流によって地面付近の空気が暖められることで気温が上昇し、夜間は地面や大気の放射冷却によって気温の低下が起こるためである。

【気温の測定】 気象庁のホームページより「気象観測の手引き」p.12～

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kansoku_guide/hpc.htm

3.3 観測場所

気温は、木々、建物などといった局地的な構造物などの影響を受けやすい気象要素の一つである。観測場所としては、開けた平らな土地で、近くに木々、建物などの他の障害物のない場所で行う必要がある。急勾配の傾斜地の上や窪地の中といった場所は避ける方がよいが、観測場所とする場合には、周囲の観測所の気温データと比較して、特性を調べておくことが必要である。また、建物の屋上は、気温分布に建物自身が影響するので、鉛直方向に温度の違いが大きく現れ適当でない。温度計（後に述べる百葉箱・通風筒）を設置する場所の地表は、自然な状態が適当であり、通常、草丈の短い芝を張るとよい。これができない場所では、周辺の地表と同じ土壌などとする。第1章5節で述べたように、雑草対策のため人工芝を敷き詰めることも検討すればよいが、アスファルトなどは地面からの照り返しの影響が非常に大きく、特殊な観測目的以外は適当でない。

設置の高さについては、地表付近では気温は日射などの影響を受けて高さとともに大きく変化するので、観測データを相互比較できるように、温度計を設置する高さを常に一定とすることが望ましい。世界気象機関(WMO)ではこの高さを1.25～2.0mの間を推奨しており、気象庁では1.5mを基準としている。積雪があるときは温度計の雪面からの高さが、この高さとなるように次項で述べる百葉箱・通風筒の高さを調節する。

温度計は、日射を受けると温度が上昇し、周囲の大気のと異なる値を示す。このため温度計は、百葉箱又は遮蔽(通風)筒の中に取り付け、日射を遮蔽するとともに、温度計を雨・雪から保護し不慮の損傷を防ぐ必要もある。

ガラス製温度計の気温の読み取りは、観測者の体温や息などによる温度変化を避けるため、10分の1位を先に(目

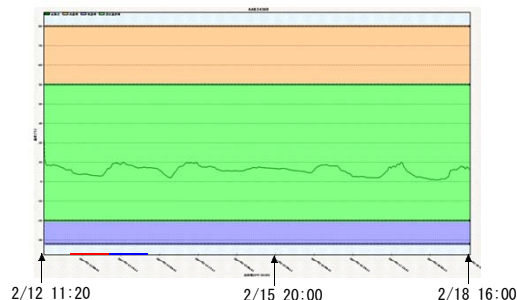
盛線は0.2℃又は0.5℃ごとに刻んであるので按分して求める)して、素早く読み取る。この場合、眼と液体糸の頂部とを結ぶ線が温度計の細管に直角になるようにして視差が生じないように注意する。器差がある場合には読み取り値を補正する。1℃、5℃、10℃の値を誤ることがよくあるので、読み取り後に再確認する。

【気象観測に便利な機器】

気温は、百葉箱の温度計や、記録温度計によって測定するが、この單元では、継続して測定する必要がある。記録温度計があれば、1週間程度は自動的に連続して計測することができる。しかし、記録温度計は比較的高価であり、学校に整備されていることが少ない。

百葉箱の温度計によって、児童に定期的に気温を測定させることには、それ自体意味のあることではあるが、実際に授業で扱うことのできるデータが得られないことがある。

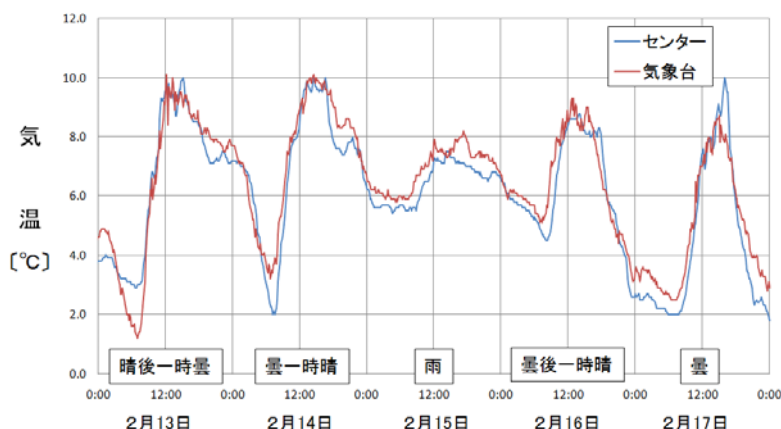
右図のようなカード型温度データロガーは、比較的安価(本体3000円程度、パソコンとの接続ケーブル2000円程度)で、長期間(10分に1回の計測で3か月、電池が消耗するまで繰り返して使用できる)にわたって自動的に気温を測定することができる。右図のデータロガーは、教材カタログなどに掲載されている。



データロガー付属のソフトによるグラフ

このデータロガーに付属しているソフトを用いると、パソコンにデータを取り込み、表計算ソフトで利用できる。右のグラフは、総合教育センターで計測したデータと、松山地方気象台のデータをあわせて、2月13日から17日までの5日間の気温の変化を表したものである。

この期間のうち、2月15日は終日天気が悪かったが、その影響は気温の変化にも表れている。



表計算ソフトによるグラフ