

日なたと日陰

3年	地面は太陽の光で暖められていることを実感します
	日なたと日陰の違いを調べよう

1 ねらい

日なたと日陰の地面の明るさや暖かさなどを、温度計などを使って比較して調べ、地面は太陽によって暖められること、日なたと日陰の地面の様子には違いがあることをとらえます。また、地面の温度の測定をとおして、温度計の扱い方に関する基本的な技能を身につけるようにします。そして、ここでの「地面の湿り気の違い」の学習を、第4学年の「水の自然蒸発」へとつなげることが大切です。

2 展開例

準備：温度計，厚紙，はさみ，セロハンテープ，方位磁針

日なたと日陰の地面では何が違うだろうか？（日なたと日陰調べ）

日なたと日陰では、地面にどのような違いがあるか予想させる。温度計の使い方、目盛りの読み方を確認させた後、予想を観察で確かめる。

校舎のまわりを歩きながら、日なたと日陰を探す。影ができているとき、太陽との関係を調べる。建物や樹木の陰など観察に適した場所で、日なたと日陰の地面の暖かさや湿り気を体感で調べる。

- ・日なたの地面に手を触れて暖かさを調べたり、両手で日なたと日陰の地面を同時に触れて暖かさを比べたりする。

日なたと日陰で、午前10時、正午に温度計を使って地面の温度を測る。

- ・地面に浅い溝をつくって、温度計の液だめを差し込み、土を薄くかける。日なたでは、日光が温度計に当たらないようにおおいをする。
- ・液の動きがなくなってから、温度計と直角になるようにして、液の先に近い目盛りを読む。

- ・日なたか、日陰であったかも記録する。

場所ごとに、時刻と温度のグラフをかき、違いを比べてみる。



図1 日なた（左）と日陰（右）の地面の違い

3 観察のポイント

- ・観察場所となる日なたと日陰は、なるべく長時間日なたや日陰のままの所で、温度差が感じ取れる場所を選定しておく。
- ・できるだけ風の吹いていない時に測定する。
- ・温度を調べるには、簡易液晶温度計を用いることもできる。
- ・記録用紙には、予想、観察結果、分かったこと、などを書く
- ・日なたと日陰に分けて、結果をまとめる。経時変化の記録から、地面は日光によって暖められること、そのために、日なたの地面の温度が日陰よりも高くなることをまとめる。

4 結果とまとめ

- ・日なたの地面は、日陰の地面よりも暖かい。日光によって地面は暖められている。
- ・日なたの地面は乾いていた。1日中、日陰の地面は湿っていた。
- ・日光が当たると、当たったところは明るく、暖かくなる。

<発展> 日なたと日陰の様子を、地面の暖かさや湿り気以外の違いについて調べる。

- ・日なたと日陰で、植物の様子など地面の違いを観察する。
- ・日なたと日陰で、午前10時、正午に温度計を使って気温を測る。日なたか、日陰であったかも記録する。場所ごとに、時刻と気温のグラフをかき、違いを比べてみる。

気温の測り方は5年「1日の気温の変化のようすを調べよう」(p.160)参照。日なたで気温を測定する場合は、温度計に直射日光が当たらないように、日よけをする。直射日光が当たると、気温を測っていることにならない。

地面の温度変化

図2は、日なたと日陰における、地面の温度及び気温（高度0m，1.2m）の測定結果を示したものです。地面の温度変化には、土の湿り気や色が影響します。湿り気があると水が蒸発するときに温度を下げます。

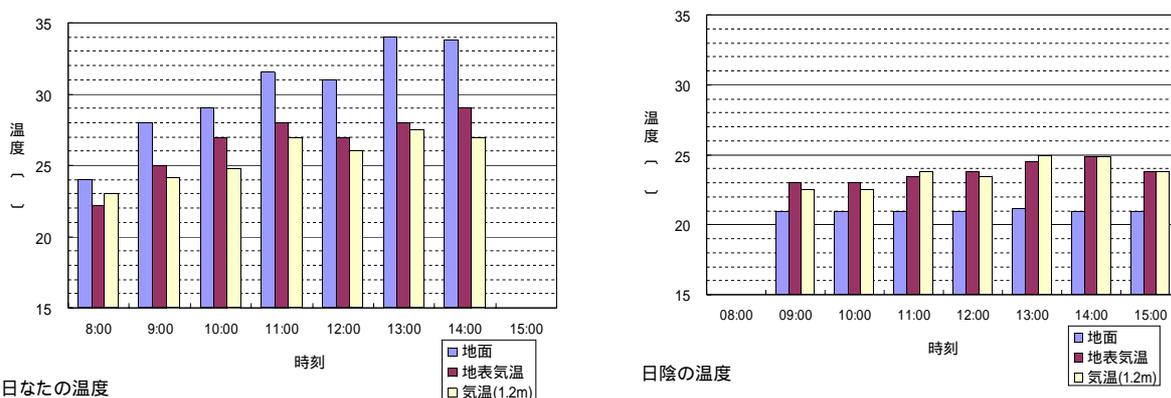


図2 日なたと日陰における、地面の温度及び気温（高度0m，1.2m）の測定結果（2004年5月8日静岡市）
 日なたは、太陽が昇るにつれて地面の温度・気温共に上昇している。温度の変化は地面が大きく、次に地表の空気である。一方、日陰では気温の変化は日なたよりも小さくなり、地面の温度はほぼ一定である。これは、太陽の熱で地面が暖まり、その地面の熱が空気に伝わって、下層の空気から暖まるためである。

温度計の使い方

- ・棒温度計は、温度を測定する物体に直接接触して、中の液体が周囲と同じ温度になるのを待たなければなりません。温度差のある二つの物体を接触させると、温度の高い物体から温度の低い物体へ熱が移動し、やがて温度が一定となります。この状態を熱平衡といい、一般の接触型温度計はこの原理を利用しています。
- ・温度計の球部は破損しやすいので、温度計で土を掘らないようにします。



地表の温度、気温、温室効果

地球全体が受ける太陽放射を100とすると、31は地球を暖めることなく、そのまま反射されて大気圏外にもどされます。宇宙から地球が青く見えるのはこの反射光によります。大気や雲を暖めるのは太陽放射の20で、残りの49が海面を含めた地表面を暖めています。太陽放射によって暖められた大気や地表面は、その温度に応じて赤外線を放射して熱を失います。地表から赤外放射として出ていく熱エネルギー114のうち102が、大気圏の水蒸気、二酸化炭素や雲に吸収されてしまいます。このように、水蒸気や二酸化炭素の働きによって大気は大気圏外への放熱を抑えているために、太陽放射によって地表が得た熱は大気の下層にたまり、大気下層の温度は高く保たれます。このような大気の働きを温室効果といいます。（啓林館 高等学校地学 より）