

日なたと日陰

3年	日陰の位置は太陽の動きによって変わることを実感します
	影のでき方と太陽の動きを調べよう(観察編)

日陰の位置の変化を太陽の位置と関係付けて調べ、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化することをとらえるようにします。また、方位の学習では「磁石の性質」との関連を図るとともに、ここでの「太陽の1日の動き」の学習を、第4学年の「月や星の1日の動き」へと発展させることが大切です。

1 展開例

準備：記録用紙，1m長の模型用の角材(班で1本)，ペットボトル(班で1本)，画用紙，両面テープ，方位磁針，ストロー(長さ6cm程度)，遮光板

影はどこにできるか？(影のでき方調べ)

影ふみ遊びをしたり，校舎などの大きな建物によってできる日陰，物によってできる影を観察したりして，影のでき方などについて話し合う(図1)。

- ・人が向きを変えたとき影の方向はどうなるかなど考えさせ，各自の考えや疑問を実験や観察で確かめる。太陽が影の反対側にあることに気付かせる。



図1 樹木によってできた影の様子を観察させて，気づいた点をあげさせ，実験や観察で確かめる。

影は動くか？(太陽の動き調べ)

方位をかいた画用紙を地面に置き，方位磁針で方位を合わせる。

ペットボトルに半分ほど土を入れ，棒を地面に垂直に立てる。立てた棒の長さを記録しておく。

地面に置いた画用紙の東西線の中心にペットボトルを置く。

午前10時，正午，午後2時頃の3回，影の先端の位置に時刻を記した印を置く。

影がずれていく理由を話し合う。棒と影の位置関係から，影の動きを太陽の動きと結びつけて考えさせる。



図2 太陽を見るときは絶対に太陽を直接見ない。必ず「遮光板」を使う。

2 観察のポイント

- ・太陽を見るときは目を痛めないように，JIS規格の遮光板を使うことを徹底する(図2)。
- ・記録用紙には，観察結果，分かったことなどを書く。

各自に記録させる場合は，図3のような装置で行う。画用紙(A3判程度)に方位をかき，中心に両面テープでストローを垂直に立て(図4)，方位



図3 影の記録
観察中に風で飛ばないように固定しておく。

磁針で方位を合わせて影を記録する。

- ・立てる棒の長さとの影の長さの関係は図6のとおりである。立てたストローの長さを記録しておく。
- ・影の先端に印をつけて記録していくと、なめらかな曲線ができる(図5)。
- ・影が一番短くなったときの太陽の方向が南で、その反対が北である。南に向いて両手を広げたとき、右手の方が西、左手の方が東である。

3 結果とまとめ

- ・影は日光が物に当たると、太陽の反対側にできる。
- ・ある時刻にできる影は、どれも同じ向きである。
- ・影は正午頃、一番短くなった。
- ・太陽は、午前中は東の方から南の空高くを通り、午後は低くなりながら西の方へ動く。
- ・太陽が動くにつれ、日光でできる影も西から東へ動く。

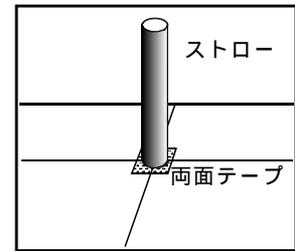


図4 ストローのつけ方
ストローと両面テープで簡単に作製することができる。

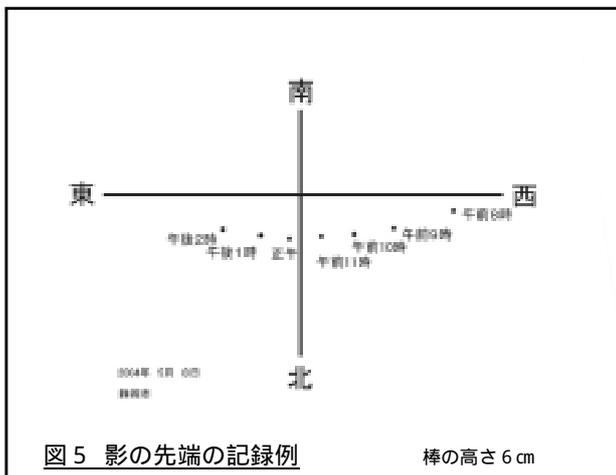


図5 影の先端の記録例

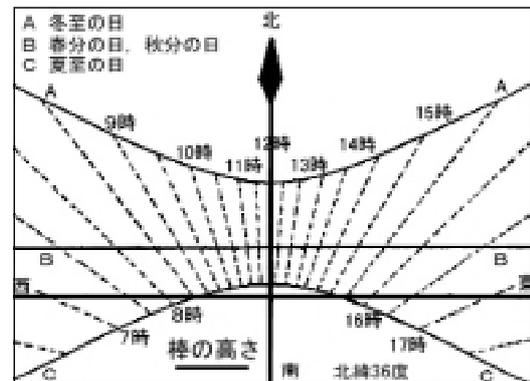


図6 季節による影の変化(北緯36度)
図中の棒に対する、各時刻の影の先端の位置を示している。夏と冬では逆向きの曲線に、春分と秋分では東西線に平行な直線になる。

太陽の南中時刻

太陽の南中時刻は場所によって違い、東経135度の地点で観察しても、日によって変化します。東経135度より東の地点であれば、東経135度の地点での南中時刻(およそ正午)より早く南中します(静岡市の場合約13分早い)。

方位磁針の指す向き

磁針は真北を指しません。真北から磁針が指す北とのなす角を偏角といいます。静岡県では偏角が約7°西ですので、真北の方向は方位磁針のN極の指す向きよりも7°東になります。

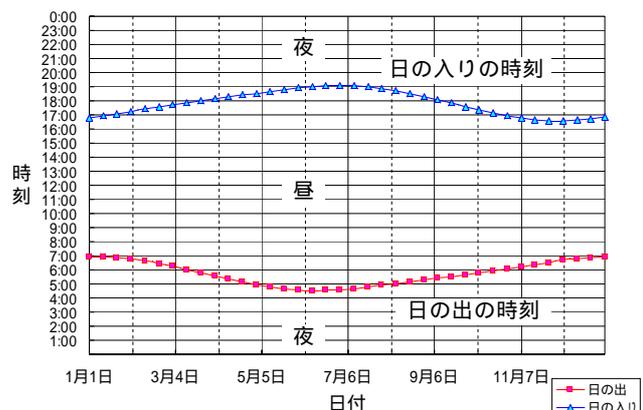


図7 静岡市の日の出日の入りの時刻(2005年)
日の出から日の入りまでが昼である。理科年表2005より作成