太陽と地面の様子

太陽の観察においては，遮光板を用いるようにし，安全に配慮するように指導しましょう。

本単元について

		３年（事物・現象を比べる）	４年（変化とその要因を関係付ける）	５年（条件制御しながら観察，実験を行う）	６年（推論する）	中学校（観察・実験の結果を分析し，解釈する）
地球	地球の表面	太陽と地面の様子	天気の様子	天気の変化		
地球	地球の周辺		月と星		月と太陽	天体の動きと地球の自転・公転 太陽系と恒星

本単元までの学習

影ふみなどの遊びをしたり，夏の暑い日には日陰に入って休憩を取ったりするなど，日常生活の中で太陽の存在に気付いている。

本単元の後の学習

「天気の様子」
・晴れた日と曇りや雨の日の気温の変化や水の蒸発について学習する。
「月と星」
・太陽も月も時間とともに東→南→西と動いていくことを学び，月は日によって形が異なって見えることを学ぶ。

本単元での学習

○太陽と地面の様子について興味・関心をもって追究する活動を通して，日陰の位置の変化と太陽の動きとを関係付けたり，日なたと日陰の地面の様子の違いを比較したりする能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，太陽と地面の様子との関係についての見方や考え方をもつ。
・物の影の位置を時間をおいて地面に描くなどの活動を通し，物の影の長さが変わることを見いだし，太陽の高さの変化にとらえる。
・影が規則正しく動くことから，太陽の動きについてとらえる。また，太陽や影の位置の変化を調べる活動においては，方位磁針を用いて方位を調べ，東，西，南，北で空間をとらえる。
・地面の温度を温度計や放射温度計を用いて測定する。

☆日なたと日陰の境目で，両手や素足の両足を日なたと日陰の地面に当てて温かさを感じ取ったり，日なたと日陰を行き来して，明るさや温かさの違いを体感させる。
★太陽の観察においては，JIS規格の遮光板を用いるようにし，安全に配慮するように指導する。

北海道立教育研究所附属理科教育センター

太陽と地面の様子

太陽が当たっている地面と，当たっていない地面の暖かさや湿り気の違いを五感を通してとらえるとともに，太陽の位置が変わることによってものの影が動く様子を調べる指導方法を紹介する。

実習１　日なたと日かげの違いを体感させる

ねらい

なにをする？　目隠しをして太陽を感じたり，地面を触ったりします。

結 果 は ？　日なたでは，体や地面が温まっていることを感じます。

結 論 は ？　日なたと日陰では地面の暖かさや湿り気に違いがある。

準　備　アイマスク

方　法

・光が入らないようにしっかりとアイマスクをする。
・手を引いてもらい，ゆっくりと歩く。
・天気の良い，風ができるだけ弱い日に野外で移動しながら調べる。
・体で感じた違いを話し合い，児童の言葉を表を用いて整理する。

・光や暖かさの違いを感じるかな？
・日なたと日かげの境目がわかるかな？

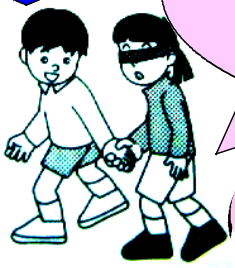


図１　体感から日なたと日かげを当てる活動

感じたこと	○背中がぽかぽかした	○背中がひやっとした
	○あたたかかった	○すずしい感じがした
	○目かくしをしていても太陽がわかった	○ほっぺがスースーした
	⋮	⋮

図２　児童の言葉を表に整理した例

・地面を触って，暖かさや湿り気の違いがわかるかな？
・日なたと日かげの境目を当ててみよう！

移動しながら，グラウンドや，砂場，アスファルトの上などで調べてみる。
※駐車場などで行うときは，車の動きに注意すること！

日なたと日かげの地面の様子の違いを，児童の言葉を用いて表にまとめる（図４）。

図３　地面の様子から日なたと日かげを当てる活動

	日なたの地面	日かげの地面
地面の様子	○あたたかかった	○日なたよりつめたかった
	○パサパサしていた	○じめじめしていた
	○かわいていた	○湿っていた
	⋮	⋮
	あたたかくて，かわいている感じ	つめたくて，しめった感じ

図４　地面の様子の違いを表にまとめた例

⑴ 図２，図４のように，児童の言葉を整理することにより，日なたと日かげを比較し表にまとめる。
⑵ アスファルトや砂場など，質の違うさまざまな地面の温度差を体感させることは，体験を豊かなものにするためにも有効である。
⑶ この体験を通して，「日なたと日かげの地面の温度は，どのくらい違うのか」という問題意識を高めさせる。その際，温度を感覚的に表現していると，体感と実際の温度の差や個人の感覚の違いなどから児童の問題意識にずれが生じるので,温度計を用いて調べる必要性を見い出させる。

実習２　日時計の作成と太陽の動き

ねらい

なにをする？　日時計をつくり，太陽の動きを観察します。

結 果 は ？　時間にともない，棒の影が動いていくことに気づきます。

結 論 は ？　太陽が東の方から西の方へ動いていることがわかります。

A　コマ型の日時計

準　備

日時計の型紙（図１），はさみ，竹串，画用紙，方位磁針

方　法

型紙の円を直径4.7cmになるように拡大し，切り抜く。

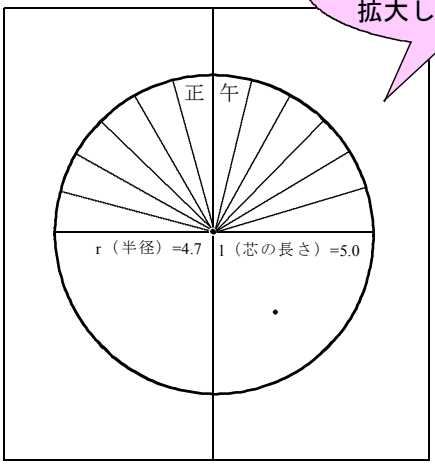


図１　コマ型日時計型紙

円の中心に穴をあけ，竹串を刺して下に５ｃｍ突き出す。

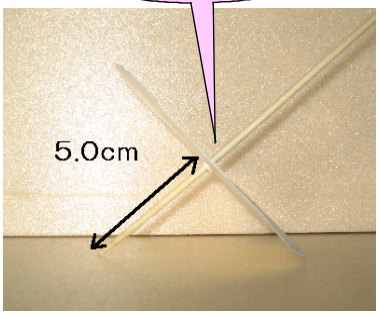


図２　横から見た日時計

画用紙に直線を書き，日の当たる場所に置く。その際，直線の両端が南北を指すように配置する。

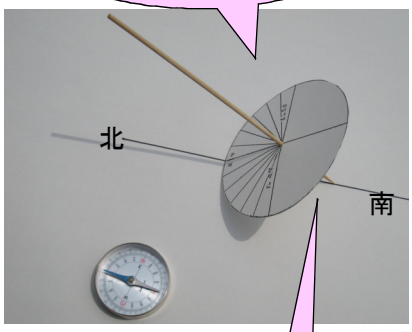


図３　日時計の正午

・影は時間が経つとどのように動くかな？
・太陽のある場所と，影の向きはどんな関係があるかな？
・正午に太陽が真南を過ぎてしまうのはどうしてだろう？

北海道は，日本標準時刻より３０分ほど南中する。

この日時計は時間ごとの影が等間隔で，わかりやすい。

B　日時計となるものをさがす

準　備

デジタルカメラ

方　法

身近なもので，日時計の代わりになるものを決め，３０分ごとに影の位置を記録する

図４　街灯も日時計に！

街中には，様々な日時計が設置されている。街の日時計探しもできる。

図５　札幌市内の日時計

［比較する力］を育てる
(1) 日時計にできた影の向きや長さを観察させ，それらが時間の経過とともに変化していることに気付かせる。
(2) 太陽の位置を影をつくっている物を目印にして，影の動く様子と太陽の位置の変化を比較しながら調べさせ，太陽が東の方から西の方へ動いていることに，気付かせる。

実習３　日なたと日かげで「乾く」ということを調べる

ねらい

なにをする？　水で湿らせたろ紙を，日なたと日かげで乾かします。

結 果 は ？　日なたの方が，早く乾きます。

結 論 は ？　日なたと日かげでは，乾く速さに違いがあることがわかります。

準　備　発泡スチロール，竹ひご，竹串，牛乳パック，ろ紙，クリップ

方　法

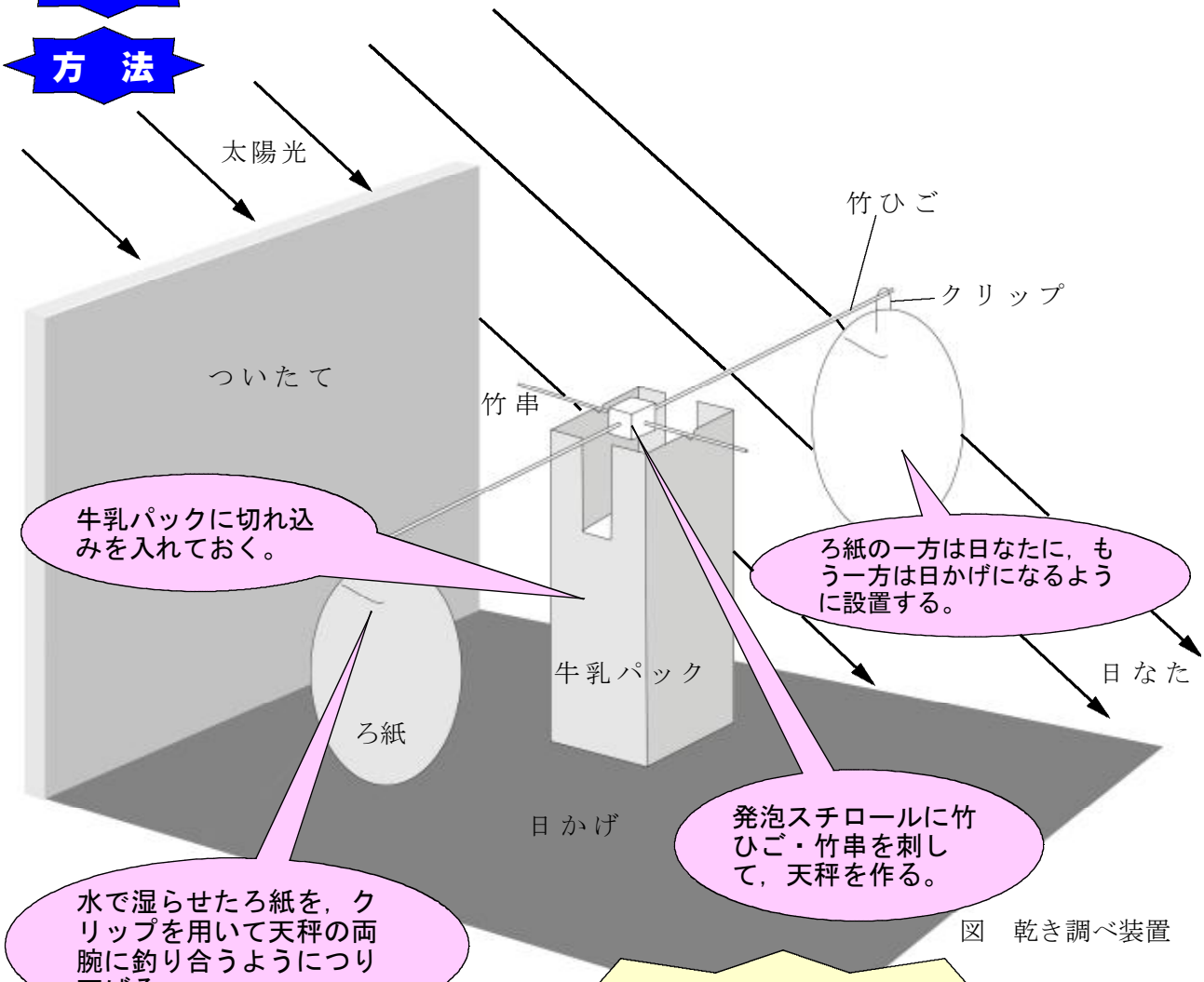


図　乾き調べ装置

・天秤の傾きはどのように変化するかな？
・なぜ，傾いたのかな？
・色や感触は変化したかな？

［比較する力］を育てる
(1) 数時間後，てんびんの傾きはどのように変化したのかを観察させ，変化の違いを，日なたと日かげの太陽の光の当たり方の違いと関係付けながら考えさせる。
(2) 手のひらでろ紙を触るなどして，日なたと日かげでは乾く速さに違いがあることを体感を通して感じとらせる。

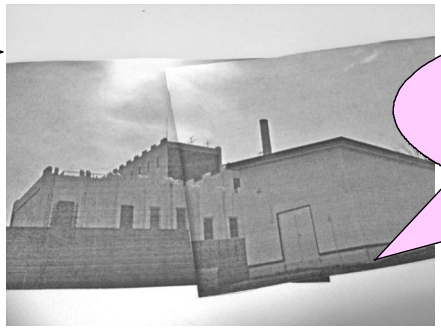
実習４　太陽の動きを調べる記録用紙の作成と，それを用いた太陽の観察

ねらい

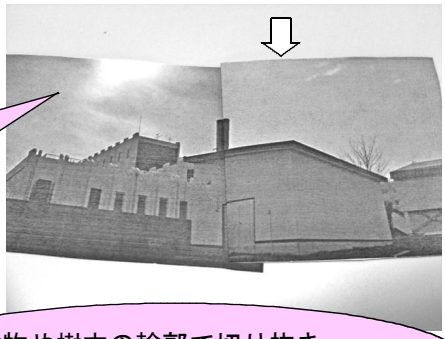
なにをする？　周りの景色が入った記録用紙を作成し，太陽の動きを観察する。
結 果 は ？　太陽の動きを，景色を基準に観察することができる。
結 論 は ？　太陽は東の方から南の空を通って西の方へと移動する。

準　備　デジタルカメラ，画用紙，はさみ，のり，定規，サインペン，記録用紙

方　法



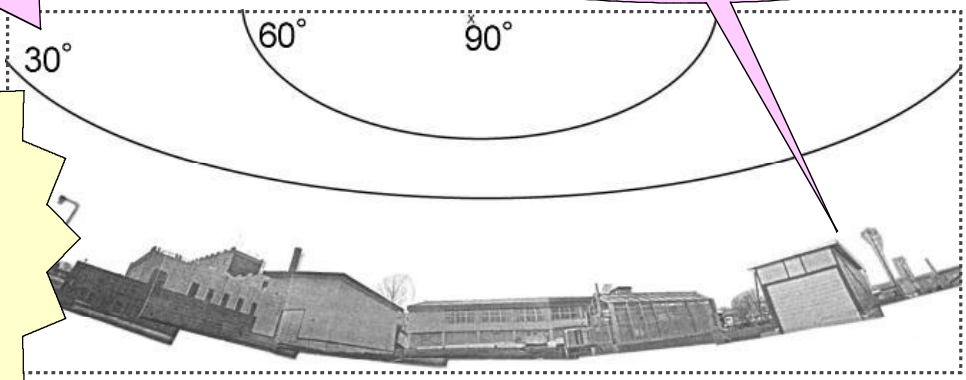
観測地点に立ち，東から南を経て西までの風景写真を撮影する。写真は左右にゆがみができる，そのまま貼り合わせるとずれてしまうので，半分ほど重なるように撮影すると良い。



端から１／４程のところで，写真を切り落とし，重ね合わせるとゆがみの少ないパノラマ写真となる。

カメラによって多少の違いはあるが，コンパクトデジカメであれば最も広角で撮影した際の上下の画角が約３０°となる。

建物や樹木の輪郭で切り抜き，画用紙に貼って使用する。



完成したパノラマ写真

・太陽はどちらの方に見えるかな？
・時間が経つと，太陽はどのように動くかな？
・太陽の高さは変化するかな？

(1) 夏と冬とでは，太陽の通り道がどのように違うかを考えさせる。
(2) 太陽の高さとあたたかさの間にはどのような関係があるか，考えさせる。

参考

図４のように画像処理ソフトやデジカメのパノラマ写真モードを利用してつくることもできる。

図４　画像処理ソフトで写真作成したパノラマ写真

参考

日なたと日かげでバターの溶け方は違うのか？

準備　発泡トレイ，レンガ，針金，バター（マーガリン）

方法

1　レンガの上に，発泡トレイを針金などで固定する（図１）。
2　方法１の発泡トレイの上に，バターの小片（５ｇ）を載せる（図２）。
3　よく晴れた日に，校庭に出て，日かげができている場所をみつける。
4　それぞれの日かげに，方法２のバターを載せた発泡トレイを置く（図３）。
5　２時間後，発泡トレイのバターがどのように変化しているかを観察する（図４，５）。

図１　実験器

図２　バターをのせた所

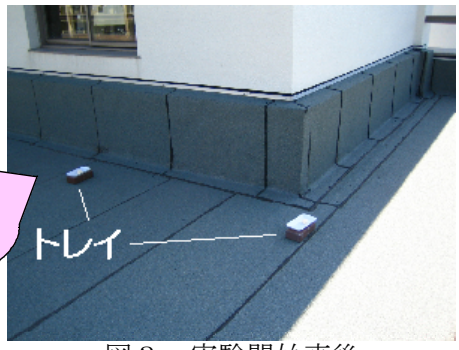


図３　実験開始直後

はじめは２つとも影の中に置く。その場合，建物だけではなく，街灯，電柱，大きな木などにも着目させる。

・影はどのように移動するかな？
・バターにはどんな違いがあるかな？
・どうして違いが出たのかな？

２時間後に日なたになっている場所や日かげのままの場所ができるように，バターを置く場所を一カ所に集中させないようにする。

図４　２時間後

バターが溶ける温度は約30℃，マーガリンは約35℃（給食用はさらに３～４℃高い）であり，気温が高くなる場合は，マーガリンを使うとよい。

［比較する力］を育てる
(1) 日なたと日かげの地面の様子と，日なたと日かげのバターの溶け方とのかかわりを考えさせる。
(2) バターの溶け方の違いから，太陽の光が当たっている地面と当たっていない地面の暖かさの違いを視覚で見いだせることに気づかせる。

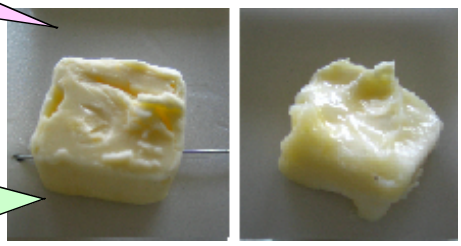


図５　実験結果