



# 冬の森を 探検しよう



難易度



時間

準備するもの あなた 暖かい服装、手ぶくろ、長ぐつ、ぼうし 帽子、そうがんきょう 双眼鏡

冬の森には、様々な面白いことや不思議なことがいっぱい。雪の中で動物や植物たちがどうやって生き続けているのか、その秘密を発見しよう。



ニホンカモシカの足あと



動物のふん

1 真っ白な雪の上では、動物のふんや足あとをはっきり見ることができるよ。動物の足の指の数だってわかるよ。



ミズナラの冬芽



マンサクの冬芽

2 雪がたくさん積もっていると、地面より高い場所から木を観察できるよ。



地面が見えるまで雪をほると植物たちが…

3 外が氷点下でも雪の下は0℃以下にはならない。だから植物も微生物も凍らずに生きているんだ。

## 4 冬の森で見かける「へー」のいろいろ



【クマ棚(だな)】クマは冬に備え、木にのぼって実を食べる。そのとき、折った枝をおしりにしくで巨大な鳥の巣のようになるんだ。



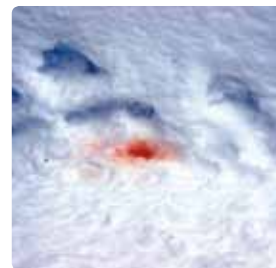
【鳥の巣】木々の葉がないので発見しやすい。雪が積もっていると地面より高い場所から、より近くで見ることができるよ。



【野鳥】木の葉がないので鳴き声から居場所が楽に見つけられるよ。冬鳥は繁殖期(はんしよくき)のため、よりきれいな羽をしているんだ。



【食痕(しょこん)】ウサギの歯はするどいので、刃物で切ったようなあとが残るんだ。その周りにはフンも見ることができるよ。



【動物の落とし物】春が近づくとうサギの繁殖期(はんしよくき)。メスは雪の上に体の分泌物(ぶんびつぷつ)を残し、そのにおいてオスを引き寄せると。



【小さな虫】「雪虫」と呼ばれるセッケイカワゲラ。天気の良い日に川の上流を目指して雪上を歩いている。

**注意** 迷子になったら大変。絶対に一人で行動しないようにね。外での活動は寒さ対策をしっかりと!



冬の森は自然の中で生きる命と出会うチャンスがたくさんあります。本で知っていること、聞いて知っていることが本物と出会うことにより子どもたちの好奇心や学びがもっと深まることでしょう。そうした出会いの場をたくさん作れるといいですね。



# 雪のひみつ 大研究



難易度



時間

準備するもの

黒い布を張った板、虫めがね、筆記用具、スケッチ用紙、つまようじ、プレバート、レプリカ液（結晶形の保存液。アクリル5gをアクリル接着剤 100gに数日かけて完全にとかききる）、わりばし、手ぶくろ、空き箱、けんび鏡、虫めがね

小さな雪の結晶の中に広がるワンダーランド。その美しくて不思議な世界を虫めがねでのぞいたり、雪のレプリカ（結晶形）を作って、けんび鏡で観察したりしてみよう。

## ふってきた雪を観察する



まとまっていたら、つまようじでほぐす

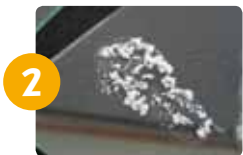
- 1 黒い布を張った板で雪を受けよう。
- 2 虫めがねなどで観察し、雪の形をスケッチしよう。

## 雪のレプリカを作る



レプリカ液をのぼす

プレバートに1、2滴落としたレプリカ液をつまようじでのぼそう。



プレバートに雪をのせる

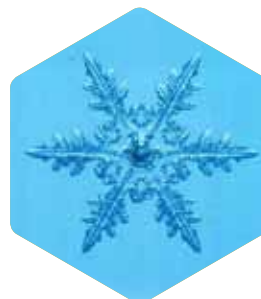
プレバートの上で雪を直接受けとるか、折ったわりばしのギザギザの部分で雪の結晶をすくいプレバートの上に静かにおこう。



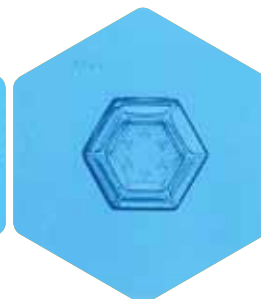
中が冷えるようにふたをずらしておく

空き箱にしまい、氷点下の場所に水平にして半日ぐらい置いておくと、レプリカ液が固まり、雪は蒸発して形だけが残って結晶のレプリカができるよ。

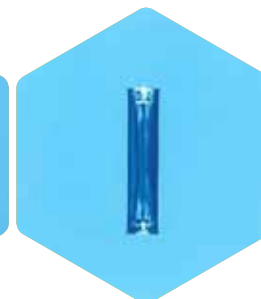
- 4 できたレプリカを、けんび鏡で観察しよう。



六花型



角板



六柱

注意

息をかけたり、手のぬくもりで雪をとかさなないように、マスクや手ぶくろをつけるといいよ。寒さ対策はしっかりと!

雲の中にある氷の結晶と水蒸気が凍ってくっつくと、小さな雪の結晶になり空から落ちてくる。結晶の形がそれぞれ違うのは、主に温度によって変わるから。温度が下がっていくと結晶は平たい角板と細長い角柱が交互に現われるんだ。また、同じ温度でも水蒸気の量が多いほど複雑な形になるよ。雪の結晶の種類や、雪の性質についてどんなことがわかったか、みんなで話し合ってみるといいね。



観察はけんび鏡でじっくりと



この観察・実験を通して雪の特性を知ること、雪や氷への興味関心を高めていくことができます。事前に小学校理科(第4学年)の教科書で「水は温度によって水蒸気や氷に変わる。また、水が氷になると体積が増える」ということを学習しておく、水の状態変化の発展的な体験学習として、より活動を深めることができます。



# 凍るシャボン玉



難易度



1時間

準備するもの

シャボン玉液（特製液：食器洗い用合成洗剤1：洗たくのり2：砂糖1：水3）、  
コップ、シャボン玉用ストロー

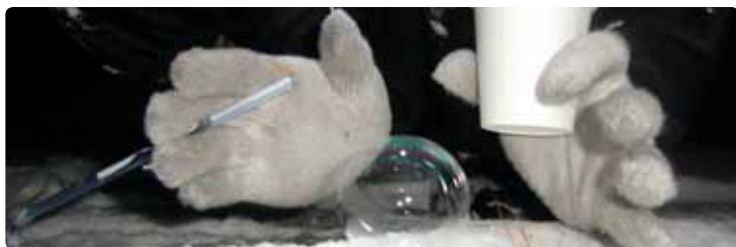
冬の厳しい寒さの中では、ふだんならばじけてしまうシャボン玉も不思議なことに凍ってしまうんだよ。寒さを生かした楽しい遊びをシャボン玉で体験しよう。

- 1 気温が氷点下の日を選び、特製液（食器洗い用合成洗剤1：洗たくのり2：砂糖1：水3）を作れば、割れにくいシャボン玉ができるよ。



特製液の配分に気をつける

- 2 外へ出てシャボン玉で遊ぼう。



ストローで静かにふくだけでシャボン玉は凍（こお）っていく

- 3 暗くなってからシャボン玉をとばすと光が反射して、とてもきれいなシャボン玉が見られるよ。



注意

間違えてシャボン玉液を飲まないようにね。寒さ対策をしっかりと!

凍ったシャボン玉は右の写真のように紙の上で転がすこともできる。シャボン玉液の調合の割合は、使う洗剤の種類によって変わるよ。本やインターネットなどでもいろいろな割合が紹介されているので、うまくいかないときは割合を変えてみるなど、自分で工夫し研究してみよう。



紙にふれても割れない



普通のシャボン玉液は水と石けん成分でできていますが、特製液は洗たくのりや砂糖を入れます。それによりねばりけが出て普通のシャボン玉より割れにくくなります。割れないまま寒い気温の中にあるとシャボン玉は凍ります。凍ったシャボン玉の美しさは、大人にとっても感動的です。寒冷地ならではの冬の遊びの楽しさを、手軽に思いぎり味わえます。



# 山で雷にあったら



難易度



落雷による事故はいのちにかかわるもの。山でこわい雷にあっってしまったらどうすればいいのだろうか？



建物の側に立つのは危険（きけん）！建物に落ちた雷が人間にうつることがある

**1** 避難する場所は屋根やかべがしっかりしている建物の中なら安全だ。雷は高いところやとがったところに落ちやすいよ。



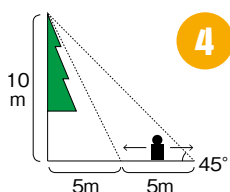
雷は高い木に落ちやすい。木にもたれるのも絶対禁止

**2** 近くに建物がないときは、森林など、周りに自分の背より高いものがある場所を探そう。川原や草原、山のてっぺんや丘の上などは、他のものより自分が高くなってしまうのでとても危険。



足を開いていると電気が体の中を通りやすくなるので、両足をそろえてしゃがむ

**3** 姿勢はなるべく低く。うつぶせなど手足を地面につけると、木などへの落雷の電気が、地面を伝って体に流れてくる可能性があるから注意しよう。



高さ10mの木なら、その根もとから5～10mの間にしゃがむ

**4** 高い木を避雷針がわりに使うときは、5mから木の高さの距離の間にしゃがもう。

**5** 十分に注意することが大切だよ。




**注意** 突然の雷にあっても、ここに書かれていることを守ってあわてずに行動しよう。

出かける前にインターネットやテレビ・ラジオなどで天気予報をしっかりチェックすること。ただし、それで安心してしまってはダメだ。夏はよく晴れているときほど雷雲が急に発達しやすくなる。こまめに空を観察し、雲がムクムク出てきたなと思ったら、早めに山を降りよう。



みんな一緒（いっしょ）に早めの判断



落雷を受けた物や人の近くにいると自分にも電気がうつる「側撃」には十分な注意が必要です。建物の側に立たない、木にもたれないといったことは絶対に守りましょう。車の中も外より安全ですが、その場合も車内の金属の部分にはさわってはいけません。

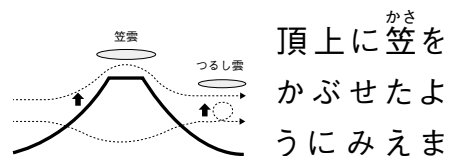
## 富士山にかかる雲を観察しよう



日本一高い山、富士山にかかる雲は古来より「観天望気」のお手本でした。観天望気とは、雲や風などの大気の状態を観察し、天気を予測することです。「富士山が笠をかぶれば近いうちに雨」など、昔から富士山のふもとに住む人たちが残した言い伝えはたくさんあります。富士山の周りには他の高い山がなく、その大きな

斜面には、海から吹く風が直接ぶつかります。その風には海水の水分が多く含まれ、高さが増すにつれて水分は冷やされ、風の強さや気温などの条件によって、いろいろな形をした雲に変わります。

富士山には笠雲とつるし雲という特有の雲があります。笠雲は富士山を風が越えるときに、山頂まで上がった空気が冷やされてできるもので



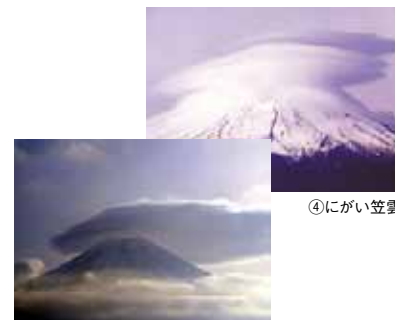
頂上に笠をかぶせたようにみえます。つるし雲は、風が富士山を越えたときに波立ったり渦を巻き起こしながら、富士山から離れた風下にできる雲です。では、どんな雲が見えたらどんな天気になるでしょうか？ 笠雲の種類を例にあげると、「つみ笠雲」(①)という白くモコモコとした雲が山頂をおおいかくしていたり、山頂から離れて浮く円盤型の「はなれ笠雲」(②)が見え

たら晴れるサインです。これらは冷込みが厳しく快晴が続くような日に現れます。また、片側につばのある野球帽をかぶったような「ひさし笠雲」(③)や山の真ん中と頂上の二段階にわかれて雲が浮く「にがい笠雲」(④)が見えたら雨になるサインです。これらが現れるときは、低気圧や前線が近づき、日本列島に暖かい湿った空気が入り天気がくずれるのです。自分が住む地域の「観天望気」を調べてみましょう。



①つみ笠雲

②はなれ笠雲



③ひさし笠雲

④にがい笠雲

写真提供：小曾戸 恒夫氏



# 安全で楽しい 登山のために



難易度



準備するもの

リーダーとして必要なもの（地図、コンパス、行動計画、笛、チェックリスト、救急セット、通信機器、非常食など）

安全で楽しい集団登山するために、リーダーはどうやって計画を立て、どんな準備をするのか、シミュレーションしてみよう。



リーダーは事前準備をおこならない

**1** 参加する人たちの年れいや体力、人数だけでなく、**装備が準備できるかを考えて、コースや日程の計画を立てよう。**



歩く順番（先頭はサブリーダー、2番目以降は登山経験の浅い人から、一番後ろはチーフリーダー）も決めておく

**2** どのように意思決定するのか、参加する全員が知っておくようにしよう。登山本隊と待機職員との連絡方法も決めておこう。



山では何が起こるかわからない

**3** 「当日と同じコース」の下見をしよう。**緊急のときの避難経路があれば、そこも確認しておこう。**



安全管理はあらかじめ確認

**4** 参加する人たちに安全管理の意識をもたせるための事前確認をしっかりやろう。

**5** その他、装備をチェックしたり、**警察や市町村役場、近くの病院などの連絡先も確認しておこう。**



**注意** リーダーが病気になったら大変。自分の体調管理もしっかりね。



休憩（きゅうけい）時間にストレッチで足や腕をのばす



リーダーがやること、わかったかな？登山では「自分の身は自分で守る」のが当たり前。一人ひとりが安全管理の意識を持って、リーダーの指示は必ず守ろう。歩き始める前には、必ず準備運動をしよう。休憩では水分補給とエネルギー補給が大事。水と行動食（おやつ）をとることを忘れずに。必要なら着がえたり、ストレッチなどで体をほぐそう。



登山中の行動のポイントは「ペースづくり」と「休憩のタイミング」です。ビギナーが多い場合、最初の30分は遅過ぎるほどのペースで、全体の間隔が開きすぎないように歩きます。休憩は5分程度の小休止と、荷物を下ろしてのしっかりした休憩をうまく使い分けます。また、要所での人数確認や健康状態の把握も忘れずに行いましょう。

## 熱中症を予防する



ひとくちに熱中症ねっちゅうしょうといっても、手足や腹筋ふつきんがけいれんし、筋肉が痛くなる「熱けいれん」、全身がだるくなり、力が入らなくなる「熱疲労ねつひろう」、目まいを起こしたり、一時的に気を失ったりする「熱失神ねつしっしん」、体温が上がって体の体温を整える力が失われる「熱射病ねっしゃびょう」と、その原因・症状から大きく4種類に分けられます。

こうした熱中症を予防するためには、まず水分とを摂ることが大切です。

軽い脱水状態だっすいじょうたいのときには、のどのかわきはまだ感じません。ですから、その前からこまめに水分を補っておくのがいいでしょう。15～20分おきに200mlくらいの水分とを摂っていれば体温が急おさに上がることを抑えることができます。常に水分が摂れるよ

うに用意しておきましょう。

長時間の活動をする場合は、水分だけでなく、一緒に塩分とを摂ることも必要です。運動しているときに自分の皮ふをなめてみると、塩分とがなくなっていることがわかります。その状態で水分だけと摂っていると、血液中の塩分のうどの濃度が下がっていき、危険きけんです。こういう場合は、スポーツドリンクなどの塩分と糖分が両方入っているものを飲むのがおすすめです。

また、塩分を摂るために



水分補給（ほきゅう）を十分に

は梅ぼしも役に立ちます。脱水症だっすいしょうの改善かいぜんのためには、食塩、クエン酸ナトリウム、塩化カリウム、ブドウ糖といった成分が必要で、梅ぼしはブドウ糖以外の成分をすべて含んでいます。暑いときこそ、すすんで梅ぼしを食べるようにしましょう。

また、外にいるときだけでなく、熱中症ねっちゅうしょうのおそれもあります。家や建物の中でも上手に水分や塩分などを補給ほきゅうをするように心がけましょう。



熱中症（ねっちゅうしょう）の予防には梅ぼしが効果的