

教室と教出を結ぶ

リンク



ツルウメモドキにとまるシジュウカラ

目次

■巻頭エッセイ

理科における環境学習の取り上げ方…………… 下野 洋 2

■特集

授業で使える理科の実験集…………… 境 智洋 4

教育出版

理科における環境学習の取り上げ方

岐阜女子大学大学院文化創造学研究科 教授
下野 洋

1 新学習指導要領と環境教育

教育基本法（平成18年12月改正）のなかの一つの理念「生命を尊び、自然を大切にし、環境保全に寄与する」を受けて、新学習指導要領では、さまざまな環境での体験を通して子ども達に思いやりや規範意識を育成し、自然の偉大さや文化・芸術にふれることで社会性や豊かな人間性、基礎的な体力や心身の健康、論理的思考力の基礎を形成することが求められている。

そして、環境教育では以下の取り組みが重視されている。

- (1) さまざまな環境問題の解決に向けて、有限な地球環境のなかで負荷を最小限にとどめ、資源の循環を図りつつ地球生態系を維持できるよう環境保全に取り組み、持続可能な社会を構築すること。
- (2) 環境や自然と人間とのかかわり、環境問題と社会経済システムのあり方や生活様式とのかかわりなどについての理解を深め、環境の保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的態度や資質能力の育成を図ること。
- (3) 理科では、野外での発見や気づきを学習に生かす自然観察、「科学技術と人間」「自然と人間」についての学習、地域の特性を生かしその保全を考えた学習、環境への負荷に留意した学習の充実を図ること。

2 自然のパターン把握を重視した環境学習

1. 自然のパターン

前述の（3）と関わる学習を取り上げる際、身のまわりの自然環境を体系的に、すなわち事象相互のつながりや時間的・空間的な変化の視点でとらえることができるものを「自然のパターン」とよぶことにする。

自然のパターンとは、自然環境のなかに潜む「比較観察の対象となる事象」「関連性をもつ事象」「変化を読み取ることが可能な事象」などの科学的な事象を指す。例えば、

①「比較観察の対象となる事象」からは、共通点・相違点や多様性を見いだすことできる。トンボとチョウの場合であれば、どちらも昆虫ではあるが、トンボは虫を食べるのに対してチョウは蜜を吸う。



蛾を捕らえた
シオカラトンボ



花の蜜を吸う
オオスカシバ

②「関連性をもつ事象」からは、システムのなかでの関連性やつながりを考えさせることができる。チョウと花であれば、チョウは花の蜜を吸うことで生活エネルギーを摂取し、花の側からすれば、チョウは花粉の媒介役として重要な役割を果たしている。

③「変化を読み取ることが可能な事象」からは、時間的な変化を考えさせることができる。オオスカシバとその幼虫を観察すれば、オオスカシバが成虫になるまで（卵→幼虫→さなぎ→成虫）の一連の完全変態の過程を理解してゆく手がかりを与えることが可能である。

しかし、これら事例は、決して固定化されているものではなく、学習者によって異なるものである。つまり、状況に応じて学習者それぞれの関心に基づいたいろいろな自然のパターンのとらえ方がある。

また、自然のパターンには自然の事物だけではなく「川面の霧」「木漏れ日」などの現象もある。

さらに、自然のパターンには、時間間隔においての観察で、結果のグラフ化などを行うことでわかるものもある。

2. パターン把握

「パターン把握」とは、五感を用いて、自然環境に見られる「比較観察の対象となる事象」「関連性をもつ事象」「変化を読み取ることが可能な事象」などの自然事象を調べ、そこに見られる事実や関連性の発見、比較・類推を行う活動を通して、自然の変化に関する科学的知識、概念を獲得し、思考力を高める技法の一つである。

このパターン把握により見つけた事実や事象相互の関連性、事象の比較やそれらからの類推によって得られた自然の変化に関する内容を、図、スケッチ、簡潔な文章で表現して第三者に伝え、たがいに意見交流を図ることができるようになることが望ましい。

これらパターン把握の手法は従来の理科の学習においても取り上げられているとは思う。

筆者らの研究においては、その「パターン把握」が、自然事象からの一般化・抽象化が苦手な児童生徒にも、あるいは得意な児童生徒にも有効な手立てとなることがわかっている。室内学習における「科学の方法」だけに頼ることなく、野外での実体験と実物にふれる学習を通して、発見とわかることの喜びを味わうことができるのである。

そのためには、指導する教師に具体的な「パターン把握」の「視点」を体得してほしいと思う。前述の「自然のパターン」をとらえる「視点」を教師がもち、その「視点」をもとに子ども達の「自然のパターン」の把握がより進展することが期待される。教師にも子ども達にも、この「視点」を育成していくことが「科学的な見方考え方」を促進するものであると考えられる。

3 おわりに

上述のパターンを把握する過程は、自然環境や身近な環境問題に関心をもつ段階に相当し、それによって得られた自然の変化に関する内容を科学的に表現する過程は、自然環境や環境問題について理解をする段階に相当する。また、このようにして得られた自然環境等についての理解をもとに、自然環境や環境問題とどのように関わるべきかという意思決定や行動面、あるいは環境評価にまで進む段階が、環境についての態度面の育成段階に相当する。

参考文献

- 1) 下野 洋 (2010) : 「環境学習についての考え方」『子どもの科学的表現を高める環境学習プログラムの作成 -自然のパターン把握を通して- 報告書 第2集』(平成19-21年度 科学研究費補助金基盤研究B 研究代表者:下野 洋) pp.17-30
- 2) 中央教育審議会 (2008) : 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善について (答申)

今号の中学理科通信では、北海道教育大学釧路校の境智洋先生ちひろのホームページ「たんちょう先生のじっけん教室」と、冊子「たんちょう先生の地学の実験集」のなかから11の実験を紹介しています。

境先生は、2005年と2006年の科学の鉄人で、サイエンスショーや実験教室の講師として活躍されています。ここで紹介した実験を、授業や科学クラブなどで実践していただけると幸いです。

科学実験ショーを、参加した子ども達や大人がその場で評価し、勝ち負けを決めていく過酷なトーナメントが「科学の鉄人」です。科学教育フォーラム実行委員会の主催で、毎年開催されています。

たんちょう先生の
地学の実験集
火山と大地の実験集

大空と大気圧の実験集

楽しい実験がたくさん!!
さあ、地球科学のおもしろさを
実験で体験してみよう!

北海道教育大学釧路校授業開発研究室

北海道教育大学釧路校境研究室 - Windows Internet Explorer

http://cs.kus.hokkyodai.ac.jp/

授業開発・境研究室

理科・生活・総合的な学習の時間の応援ページ

TOP | たんちょう先生の実験室 | 身近な露頭 | たたら製鉄 | 境研紹介

MENU

物理(ふつり)の実験

静電気の実験

第27号 静電気でモーターを回そう

第48号 踊る! 菜油スチロール球

第51号 自作の電球を点灯させよう

第54号 曲がる! 動く! 光る!

光の実験

第5号 ビー玉万華鏡

第41号 凹面鏡をつくってみよう

第43号 夕日をつくってみよう

第57号 セロハンテープでレンズを作ろう

第58号 日光を反射させよう

第59号 紙コップで分光鏡を作ろう

第60号 宣紙光に透過させてみよう

磁石・電磁石の実験

第65号 走るアルミはひいび

「釧路新聞」学校のページ(毎週月曜日)に紹介されている「たんちょう先生の実験教室」をホームページ版にしました。

2007年1月より、新たなたんちょう先生の実験教室が始まりました!

新第21号「石と銅(はかせ)で火を起こそう」

実験日	掲載日	実験日	掲載日
第1号 クレヨンを作ってみよう	2004年 6月7日	第2号 植物の立体標本を作ってみよう	2004年 6月21日
第3号 葉っぱの標本づくり	2004年 6月28日	第4号 葉っぱのジグソーパズル	2004年 7月5日
第5号 かんたんビー玉万華鏡	2004年 7月12日	第6号 ムラサキキャベツで水溶液調べ	2004年 7月19日
第7号	2004年	第8号	2004年

その他の観察・実験は <http://cs.kus.hokkyodai.ac.jp/>

準備

アルミニウム缶（底の凹んだもの：ビール缶など）、トレーシングペーパー、研磨剤（金属みがき粉：商品名ピカールなど）、布（キッチンペーパーなどでもよい）、中華用のおたま（底が丸いもの）

凹面鏡をつくる

アルミニウム缶の底を研磨剤をつけた布で、ぴかぴかになるまでみがく。
※約 10 分間みがきます。



実験 1

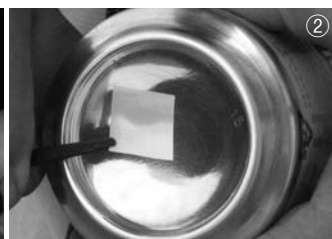
アルミニウム缶の底に映る像を見てみる。

顔が反対に映るよ！



実験 2

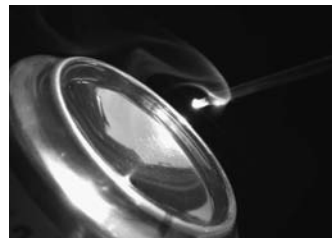
- ① 暗い部屋のなかからアルミニウム缶の底を明るい窓のほうへ向ける。
1cm 四方に切ったトレーシングペーパーを近づける。
- ② 像が映っているところで止め、映った像を観察する。



実験 3

太陽の方向にみがいたアルミニウム缶を向け、底から約 2cm のところに線香を近づける。

線香から煙がのぼった！



発展

太陽の光を集めると高温をつくることができます。
ほかに凹面鏡になるものはないかな。探してみよう。

情報

凹面鏡で太陽の光を集め、黒い紙に当てるとやがて紙がこげ始めます。この太陽の光が一点に集まった部分が凹面鏡の「焦点」で、太陽の光の像がここにできています。太陽のかわりに遠くの景色からの光を入れると、焦点付近にはその風景そのままの像ができあがります。



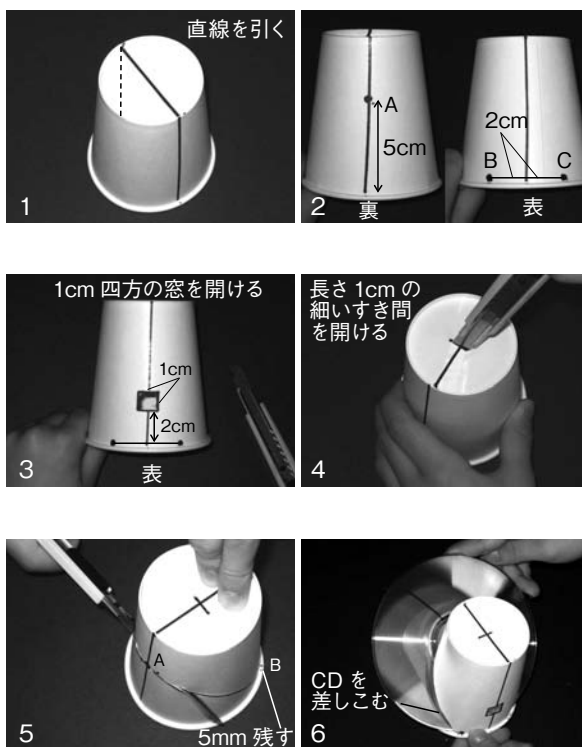
準備

CD, 紙コップ (205mL), カッターナイフ, 油性の黒インクペン (マジックペン)

※ 紙コップの内側全部を油性の黒インクペンで黒くぬっておくと見やすくなります。

分光器をつくる

- 1 紙コップの底の中心を通るように直線を引く。その直線を紙コップの口のところまで延長して引く。
- 2 線が紙コップの口に接したところから、上に5cmのところに・点 (黒丸) をつけAとする。もう一方の接した点から左右に2cmのところに点をつけBとCとする。
- 3 BとCをつけた側に、口から2cmのところに1cm四方の窓をカッターナイフで開ける。
- 4 紙コップの底の中央に、引いた直線に直角に交わるように約1cmの切れこみを入れる。(カッターナイフの刃の厚さくらいのすき間をつくる。)
- 5 AとB, AとCを結ぶ線をそれぞれ引き (ひもを引くとよい), カッターナイフの刃を長く出して、AからBCに向かって切れこみを入れる。このとき、口の部分を5mm残しておく。
- 6 切れこみに、CDをピカピカした面を上に向けてはさむ。



観察

- ① 昼間に、太陽の光の当たっている白い壁の方向に紙コップの底を向けて観察する。
- ② 紙コップの底を蛍光灯の光のほうに向けて、窓からのぞいてみる。



情報

- ・ CDの表面には、1.6ミクロンという目に見えない幅の細かい溝が刻まれています。
- ・ その溝に光が当たると、光は色の種類(波長)別に分かれます。そのため、虹のような色が見えるのです。
- ・ 太陽光、蛍光灯の光、街灯(ナトリウム灯)など、さまざまな光を分光器で見ると、光の分かれ方がちがうことがわかります。

準備

ペットボトル (5 本, 炭酸用で透明なものがよい), 牛乳 (液体石けんや床用ワックスでもよい), 懐中電灯, スポイト, 水

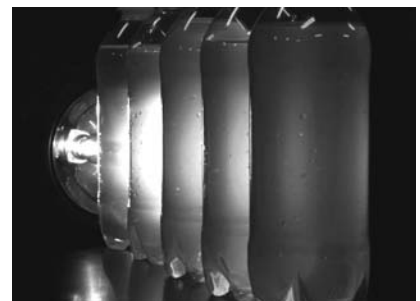
実験装置をつくる

- 1 ペットボトルに水を入れる。
- 2 水の入ったペットボトルに牛乳をスポイトで 3 滴落としてよく混ぜる。
- 3 1～2 でつくった牛乳の入ったペットボトルを 5 本用意する。



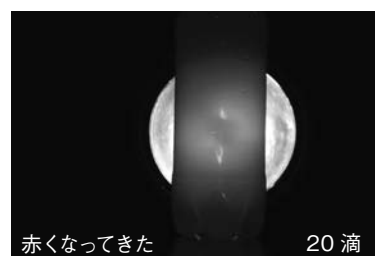
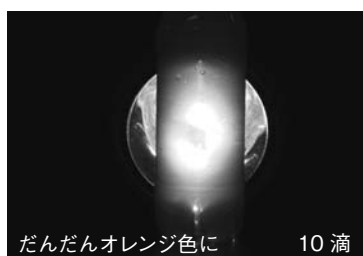
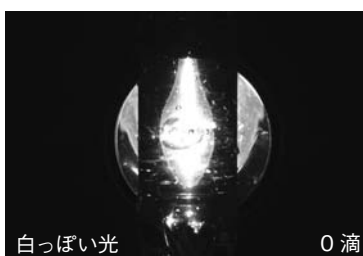
実験 1

- ① 1 本のペットボトルを立てて, 後ろから懐中電灯の光を当てる。
- ② ペットボトルを 1 本ずつ懐中電灯と一直線になるように並べていく。
- ③ 1 本, 2 本, 3 本と増えてきたときペットボトルを通して見る懐中電灯の光の色を見る。



実験 2

- ① 1 本のペットボトルを立てて, 後ろから懐中電灯の光を当て, 牛乳をスポイトで 5 滴落としてよく混ぜる。このときの光の色を見る。
- ② さらに 5 滴ずつ増やし, 光の色を見る。



情報

1 本のペットボトルに光を通したのは, 昼間の太陽と地球の関係に似ています。昼間は, 太陽からの光がわたしたちのところに届くまでに通る空気の色がうすく, 青い色の光が散乱されてしまい, 太陽そのものは, 青色がぬけて黄色っぽく見えます。

これに対して 5 本のペットボトルに光を通したのは, 夕方の太陽と地球の関係に似ています。夕方は, 太陽からの光が通る空気の色が厚く, 通ってくる光は赤い光がほとんどになり太陽は赤く見え, また, その光が雲やチリに当たって夕焼けになります。

準備

スープなべやボール（同じ大きさで、ふちが平らなものを二つ:100円ショップで購入できます）、ぞうきん、ティッシュペーパー、表紙紙（工作用紙など）、はさみ、水、ガスマッチ（商品名チャッカマン）

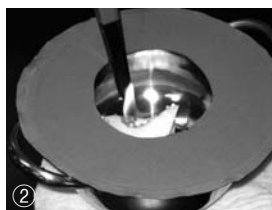
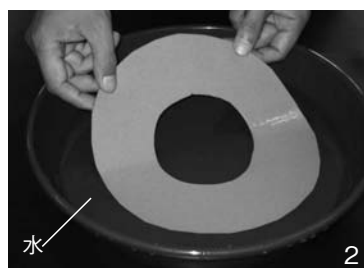
実験の準備

- 1 スープなべのふちより外側をやや大きめにしてドーナツ型に表紙紙を切りぬく。
- 2 切りぬいた表紙紙を水にひたしてぬらす。
- 3 ぬれたぞうきんの上にスープなべを一つ置き、さらにぬれた表紙紙を置く。

実験

※火をあつかいます。まわりに燃えやすいものを置かず、大人のひとといっしょに実験しましょう。

- ① スープなべのなかにティッシュペーパーを入れる。
- ② なかのティッシュペーパーにガスマッチで火をつける。
- ③ 火がついたら2～3秒後になべのふちを合わせてスープなべをかぶせる。
- ④ スープなべをぬれたぞうきんで冷やす。
※スープなべが熱くなっているので気をつけましょう。
- ⑤ 冷えてから、とってを持って引っ張る。
※引きはなせるかな？



情報

スープなべのなかでは、紙が燃えてなかの空気が暖まります。ふたをすると、なかの暖まった空気が冷えて縮もうとします。そのため内側からおす圧力が小さくなるために、外側からの圧力がなかに比べて大きくなります。そのためになべを引っ張っても引きはなせるのです。

アルコールや、ウイスキーなど（度数40度以上のお酒）を燃焼させてもできます。



ペットボトルのなかに雪を降らせよう

1 分野

再結晶

準備

ペットボトル (500mL:炭酸用で透明なものがよい),
アルコール (40cm³:消毒用無水エチルアルコール),
水 (200cm³), 食塩 (80g), 透明なペットボトル (500mL:1 本)

実験の準備

- 1 ペットボトルのキャップ側を切り取り, 細長い容器をつくる。
※学校ではメスシリンダーを使うとよいでしょう。
- 2 水 (200cm³) に食塩 (80g) をとかす。
- 3 別のペットボトルに入れてよく振る。
何度も振って, とけきれない食塩が
底にたまっている状態 (飽和食塩水) にする。

実験

- ① 1 でつくった容器に, 飽和食塩水を入れる。
- ② そっとアルコール 40cm³ を注ぎこむ。
- ③ しばらくようすを見る。



とけきれない食塩がたまっている



情報

- ・ 食塩が水に限界までとけている溶液を飽和食塩水といいます。
- ・ 飽和食塩水にアルコールを注ぐと, 比重が小さいアルコールは水にうかびます。
- ・ アルコールは, 水によくとけ合うため, 水と接しているアルコールがどんどん水ととけ合います。
そのために, 水にとけていた食塩がとけきれなくなって結晶となって出てきます。これが液体のなかで降っていた雪の正体です。
- ・ 使った液体は, 決して飲んではいけません。無水エチルアルコールは, 薬局で購入できます。

準備

透明なペットボトル（500mL:1本），
発泡スチロール球（ポリスチレンビーズ），
塩化ビニルパイプ，アクリルパイプ，
フェルト（習字の下敷きなど）またはティッシュペーパー

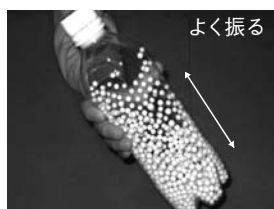
実験の準備

- 1 発泡スチロール球を用意する。
- 2 発泡スチロール球をペットボトルの底から2cmの高さくらいまで入れておく。

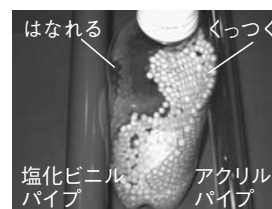


実験

- ① 発泡スチロール球の入ったペットボトルを上下に何度も振る。
- ② 塩化ビニルパイプをフェルトやティッシュペーパーでよくこすっておく。
- ③ ペットボトルに静電気を帯びた塩化ビニルパイプを近づけてみる。
- ④ 静電気を帯びたアクリルパイプに変えて③の実験を行ってみる。



塩化ビニルパイプのとき



発展

塩化ビニルパイプやアクリルパイプ以外のものを使うとどうなるだろう。こするほうをフェルト以外などで行うとどうなるだろう。ペットボトル2本ならどうなるだろう。いろいろな条件を変えて実験してみよう。



情報

- ・ 同じ電気どうしは反発し，ちがう電気どうしはくっつくという性質があります。
 - ・ なかの発泡スチロール球は，ペットボトルのなかでマイナス電気を帯びるため，おたがいが反発しばらばらになります。
 - ・ 塩化ビニルパイプは，フェルトでこするとマイナスを帯び，アクリルパイプはプラスを帯びます。
 - ・ 発泡スチロール球（ポリスチレンビーズ）はクッションのなかに入れる素材として，手芸用品店やホームセンターで購入できます。
- ※直径の小さいポリスチレンビーズほどよく反応します。教材販売店から購入すると，直径の小さいポリスチレンビーズを購入できます。

準備

フィルムケース、画びょう（9個）、フロアくぎ、発泡スチロール板、
アルミニウムはく（長さ5cm×幅2cm：2枚）、ゼムクリップ、セロハンテープ、
塩化ビニルパイプ、フェルト

※フロアくぎとは、くぎの頭の中心にくぼみがあるものです。

実験の準備

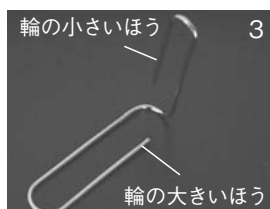
- 1 フィルムケースの底の中心に外側から画びょうをさす。
- 2 フィルムケースの口から2cmのところに図のように8個の画びょうを同じ間隔でさす。
- 3 ゼムクリップの小さいほうの輪を写真のように垂直に立てる。
- 4 長さ5cm×幅2cmのアルミニウムはくを半分に折って長さ5cm×幅1cmとし、先端を細く写真のように切る。2枚つくる。
- 5 3のゼムクリップの大きな輪に4のアルミニウムはくをセロハンテープではりつける。
- 6 フロアくぎを発泡スチロール板の中心にさし、フロアくぎに1のフィルムケースの底にさした画びょうの先端をフロアくぎの頭のくぼみにのせ、回るようにする。
- 7 5のクリップを発泡スチロール板にセロハンテープではりつけ、このとき、アルミニウムはくの先端は、フィルムケースにさした画びょうから約2mmはなす。



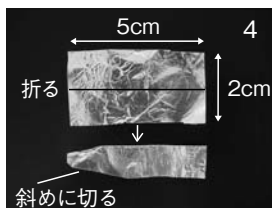
1



2



3



4



5



6



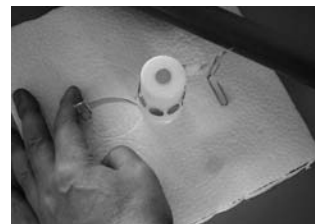
7

実験

一方のクリップを手でさわって、
もう一方のクリップにフェルトで
こすって電気を帯びさせた塩化ビ
ニルパイプを近づけてみる。



フェルトで塩化ビニルパイプを
よくこすって…



そっとゼムクリップを近づけてみる

発展

「速く回す」、「長く回す」にはどうしたらいいのだろう。塩化ビニルパイプ以外のものを使うとどうなるだろう。いろいろ条件を変えて実験してみよう。

準備

うがい薬（商品名イソジンなど）、ビタミンC入りの錠剤やキャンディー、レモンなどの果物、透明なコップ、水（100cm³ 程度）、かき混ぜる棒

マジックの準備

- 1 透明なコップに水（100cm³ 程度）を入れておく。
- 2 水が茶色になるまでうがい薬（イソジン）を入れ（10 滴くらい）、よくかき混ぜておく。



マジックの方法

- ① 準備したコップに入っている茶色の液体と、ビタミンC入りの錠剤1粒（サプリメントなど）を用意する。
- ② ビタミンC入りの錠剤1粒を水に落とし、ゆっくりかき混ぜる。
- ③ しばらくすると、すーっと色が消えていく。



しばらくすると



あっ！ 消えた！

発展

水（100cm³ 程度）に2滴入れたうがい薬（イソジン）の液をつくり、同じ大きさのコップに分けておきます。それぞれに果物や野菜の汁を入れて、何滴で色が消えていくかを調べ、ビタミンCが多くふくまれているものを探してみよう。また、身のまわりにビタミンCが入ったものがないかを調べてみよう。



情報

- ・ この実験は「酸化,還元」の実験です。
 - ・ イソジンの成分はポビヨノードでノードとはヨウ素のことです。
 - ・ ヨウ素が水にとけているときは茶色い水溶液（ヨウ素液）になります。このヨウ素液にビタミンCを入れると、ヨウ素が還元されてヨウ素イオン（無色）になり、色の液が無色になります。
 - ・ 果物や野菜の汁、ビタミンC入りのキャンディーなどでも同じような実験ができます。
- ※果物、野菜の汁で行うと、ビタミンCの量が少ないため、濃いヨウ素液では、果物や野菜の汁を多量に入れないと反応がわかりません。うがい薬を少量にして行います。

準備

スプーン、大きめのプラスチックコップ、食塩、輪ゴム、ラップフィルム、標本にする植物

方法

- ① プラスチックコップに深さ 2cm くらいまで食塩を入れて、標本にする植物を立てる。
- ② 植物の形が変わらないよう、スプーンなどで少しずつ食塩を入れる。
食塩をコップいっぱいにする。
- ③ ラップフィルムでふたをして、ゴミが入らないように輪ゴムで固定する。
- ④ そのまま、乾燥した場所に置いておく。
- ⑤ 1 週間後、静かに食塩を取り除き、標本を取り出す。



植物を立てる



食塩を入れる



輪ゴムで固定



標本を取り出す



立体標本の完成！

発展

- ・ 発泡スチロールをコップの大きさに切り取り、中心に標本をさします。お菓子に入っている乾燥剤を入れて、コップをかぶせると、植物の立体標本ができあがります。
- ・ できあがった標本は、におい、色も保存されます（赤い色は、色が少し変化する）。
- ・ 身近な植物や、植物の葉や根だけの標本でもおもしろい。自分だけの植物立体標本をつくってみよう。

準備

空き缶（スチール缶）、アルミニウムはく、針金、竹くし、カセットコンロ、金網、缶切り、野菜（今回はピーマンを使いました）

実験の準備

- 1 空き缶の上のほうを、缶切りで切り取る（市販のふたのないスチール缶でもよい）。
- 2 空き缶のなかに、炭にしたい野菜を入れる。
- 3 空き缶の切り取った口に、アルミニウムはくをかぶせて、針金を使ってアルミニウムはくが動かないようにする。
- 4 空き缶にかぶせたアルミニウムはくのまん中に、竹くしで穴を開ける。



実験

- ① 野菜の入った空き缶を金網にのせて、カセットコンロで熱する。
- ② 数分たつと、穴からたくさんの煙が出てくる。
- ③ 数十分後、空き缶から煙が出なくなったら、熱するのをやめ、空き缶が冷えてから、アルミニウムはくを外して、なかの炭を取り出す。

※缶切りやカセットコンロを使うときは、大人の人に手伝ってもらいましょう。

※炭をつくるときには、いろいろな気体が発生するので、換気をよくしたり、外で実験をしましょう。



発展

どんなものが炭になるのだろうか？
果物や花ではどうだろうか？

情報

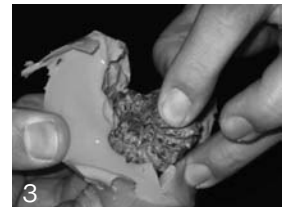
この実験では、初め 2.2g あったピーマンが、炭になると 0.6g になりました。野菜は、水分以外のほとんどが有機物からできています。有機物からできているものは、空気の出入りの少ないところで焼くと炭になります。

準備

歯科用型取り材 (15g), 石こう (30g), 割りばし, どんぶり用の発泡スチロールカップ, 水 (40cm³, 20cm³), 紙コップ (小さめの1個), 貝や化石, シリコンスプレー (潤滑油)
※型をとりたいもの (化石) にシリコンスプレーや水をふきかけておきます。

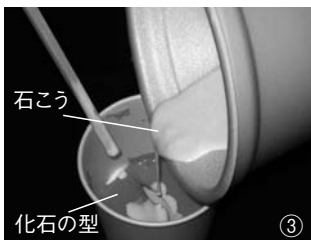
型をつくる

- 1 紙コップに入れた歯科用型取り材 15g に水 40cm³ を加えて, すばやく 30 秒間かき混ぜる。
- 2 化石を 1 でねった歯科用型取り材のなかにすばやく入れ, 指でそっとおしこむ。
※このとき, 化石の上になる部分 (見せたい部分) を下にして入れます。
- 3 1～2 分後, 紙コップから固まった歯科用型取り材を取り出し, なかの化石を取り出す (型の完成)。
- 4 紙コップに型を戻す。



レプリカをつくる

- ① 水 (20cm³) のなかに石こう (30g) を静かに入れて 1 分待つ。
- ② 石こうを混ぜる。
- ③ 型にツーッと流しこむ。
- ④ 石こうが固まったら, 歯科用型取り材を外し, レプリカを取り出す。



発展 (着色してみよう)

本物の化石をよく観察して, レプリカに水彩絵の具で着色してみよう。
また, 化石が生きているときにどのような色だったのか想像して色をつけてみよう。

情報

化石が歯科用型取り材にうまってしまった場合は, 上のほうからカッターナイフなどで型が見えるまですくすくスライスしていき, 化石が見えたらなかの化石を取り出します。型は少しくらいくずれても大丈夫です。

歯科用型取り材は, 石こう塑像をつくるための型取り材としても販売されています。



教育現場とリンク

教育出版

エデュコネット

EducoNet の会員を募集しています!

入会金・会費は無料です!



会員の皆様に、インターネットを通じて
教育情報をご提供します。

EducoNet
とは...

教育関係者専用 のWEBサイトです。

役立つ資料・情報の宝庫 です。

- 教育情報.....教育界の動向等の情報提供
- 教科のページ.....年間指導計画・評価基準・高校シラバス・教科別お役立ちコーナー・編集部からのお知らせなど
- メールマガジン.....教育関連情報をタイムリーに発信

会員は...

- ◆会員専用のコンテンツにアクセスできます。
- ◆メールマガジンが定期的に配信されます。

申し込みを受け付け後、
ID・パスワードを勤務先に
郵送します。



教育出版 EducoNet 会員登録について

★WEBにて受け付けています!!

教育出版ホームページまたは
<http://educonet.jp/entry.html> に
アクセスしてください。

※個人会員のほかに、教育委員会・学校単位での申し込みも受け付けます。

教育出版ホームページの主な内容
<http://www.kyoiku-shuppan.co.jp/>

EducoNet (会員制)

- ・年間指導計画
- ・評価基準
- ・教科別お役立ちコーナー
- ・教科通信
- ・ニュースレター
- ・各種教育情報
- ・編集部から
- ・メールマガジン

情報提供

...・教育情報 ・総合的な学習 ・研究会日程

各種リンク集

ご案内

...・教科書内容 ・教師用指導書 ・教材品

教科書関連資料・写真館

新刊書紹介

もの知りテーマパーク

地球時代の教育情報誌Educo

教育出版

▶▶▶ EducoNet 事務局 E-mail : educonet@kyoiku-shuppan.co.jp

中学理科通信 リンク (2010 年 秋号) 2010 年 10 月 1 日 発行

編集 : 教育出版株式会社編集局

印刷 : 大日本印刷株式会社

発行 : 教育出版株式会社 代表者 : 小林一光

発行所 : 教育出版株式会社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 2-10 電話 03-3238-6864 (お問い合わせ)

URL <http://www.kyoiku-shuppan.co.jp>



なかよし宣言

わたしたちをとりまく自然や社会は、科学技術の進展や国際化、情報化、高齢化などによって、今、大きく変わろうとしています。このような社会の変化の中で、人間や地球上のあらゆる命がのびのびと生きていくためには、人や自然を大切にしながら、共に生きていこうとする優しく大きな心をもつことが求められています。

わたしたちは、この理念を「地球となかよし」というコンセプトワードに込め、社会のさまざまな場面で人間の成長に貢献していきます。

- 北海道支社 〒060-0033 札幌市中央区北3条西3-1-44 ヒューリック札幌ビル 6F
TEL: 011-231-3445 FAX: 011-231-3509
- 函館営業所 〒040-0011 函館市本町6-7 函館第一生命ビルディング3F
TEL: 0138-51-0886 FAX: 0138-31-0198
- 東北支社 〒980-0014 仙台市青葉区本町1-14-18 ライオンズプラザ本町ビル 7F
TEL: 022-227-0391 FAX: 022-227-0395
- 中部支社 〒460-0011 名古屋市中区大須4-10-40 カジウラテックスビル 5F
TEL: 052-262-0821 FAX: 052-262-0825
- 関西支社 〒541-0056 大阪市中央区久太郎町1-6-27 ヨシカワビル 7F
TEL: 06-6261-9221 FAX: 06-6261-9401
- 中国支社 〒730-0051 広島市中区大手町3-7-2
あいおいニッセイ同和損保広島大手町ビル5F
TEL: 082-249-6033 FAX: 082-249-6040
- 四国支社 〒790-0004 松山市大街道3-6-1 岡崎産業ビル 5F
TEL: 089-943-7193 FAX: 089-943-7134
- 九州支社 〒810-0001 福岡市中央区天神2-8-49 ヒューリック福岡ビル 8F
TEL: 092-781-2861 FAX: 092-781-2863
- 沖縄営業所 〒901-0155 那覇市金城3-8-9 一粒ビル 3F
TEL: 098-859-1411 FAX: 098-859-1411