

環境学習プログラム

1 自然体験（生き物・みどり）

? わかやま環境クイズ? ?
第1問

串本町の海は、「○○○サンゴ」のたくさん棲んだーる世界で一番北側にあるんやけど、それは何サンゴか知ったーる？

①テーブルサンゴ
②イスサンゴ
③ドアサンゴ



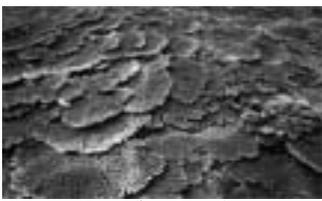
第1問
きれいな海にはいろんな種類の魚や貝、サンゴなどが棲んでいるんやで。今見てる串本の海は、「○○○サンゴ」がたくさん棲んだーる世界で一番北側（きたっかわ）にあるんやけど、みんな何サンゴか知ったーる？

正解

①**テーブルサンゴ**



正解は1番！



串本の海は、テーブルサンゴの大群生域が世界で一番北にある海なんやで！和歌山の海がめっちゃきれいってことなんや！

テーブルサンゴ

キレイな海を守るゾー！



生き物がたくさん集まって棲んでいることを群生（ぐんせい）っていうんやけど、串本の海は、テーブル状のクシハナミドリイシなどのサンゴの大群生域が世界で一番北側にあるんやで。
みんなテーブルサンゴって知ったーる？こんなふうなテーブルみたいに広がったーるサンゴなんや。和歌山の海がめっちゃきれいってことなんやで。

ラムサール条約湿地「串本沿岸海域」(世界最北の大サンゴ群生地)
<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/032000/ramsar/kushimoto.html>

題名 くさばなビンゴであそぼう

1．学習のねらい

校内や近くの野原、空き地などで、ビンゴゲームをしながら植物に親しみます。

- (1) 雑草にはきれいな花や、おもしろい実をつけるなど、種ごとに特徴があり、観察することにより違いがわかることを知ります。
- (2) 身近な雑草にも全て名前がついていることを知り、「種の多様性」の考え方の基礎を身につけます。

2．実施について

- (1) 実施時期：4月ごろから10月ごろ
- (2) 実施場所：校庭または近くの空き地や公園
- (3) 指導時数：2時間
- (4) 指導対象：2学年～4学年

3．準備するもの

- ・ビンゴカード
- ・色鉛筆
- ・下敷きになるようなもの

4．学習の進め方

- (1) 活動する場所を選定します。
 - 多様な雑草が生えているところを選びます。
 - 子どもにもすぐわかる特徴のある雑草が生えている所を選びます。
 - 危険でないところを選びます。
 - 穴、有刺鉄線、不法投棄のごみ、がれきなどがいないか。
 - マムシ、ムカデ、イラガなどの危険な生物がいないか。
 - ハゼノキなど、皮膚に有害な植物がないかなど。
- (2) 特徴的な草を8種類選び、ビンゴカードを作ります。
 - ・たくさん生えていて、子どもの目につきやすいもの。
 - ・少ないけど、特徴がはっきりしていて、すぐそれとわかるもの。
 - ・名前の由来が印象的なもの。なお、春・夏・秋用のワークシートを作っておりますので使用してください。
- (3) 子どもたちはビンゴをめざして、自由に草をさがし、見つけた草のマスに色を塗っていきます。採った草が見分けがつかない時は、先生に見せて、それが目的の草であるかどうかを確認します。
 - なお、ワークシートのフリースペースには、記載してある8種類以外のくさばなを入れることもできます。

くさばなの特徴による分類

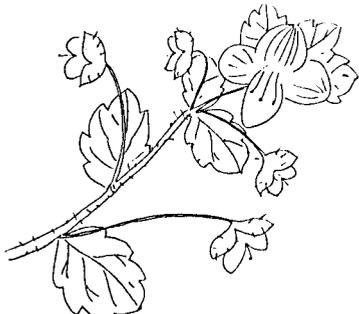
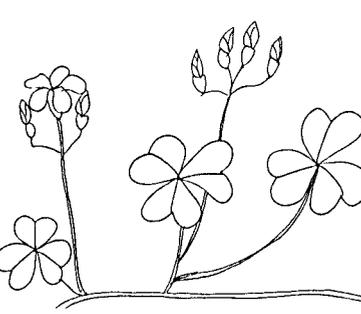
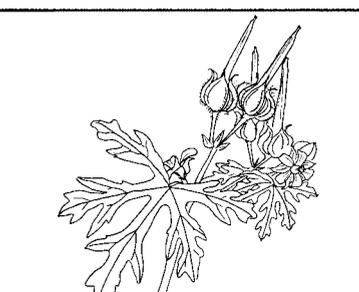
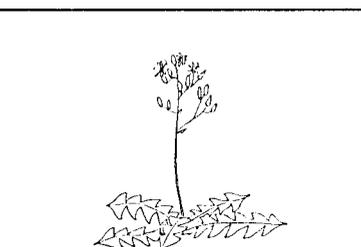
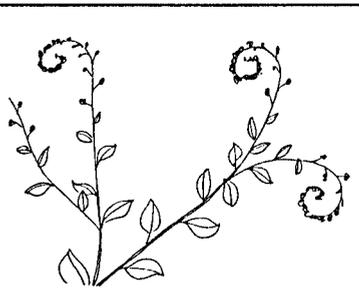
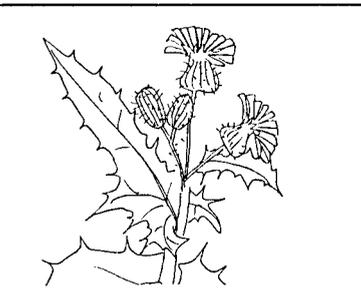
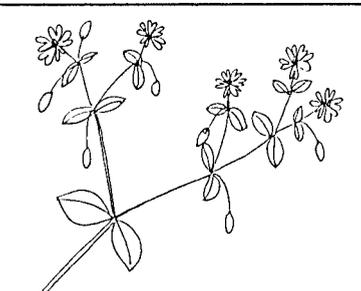
<p><花の色></p> <p>①黄色っぽい花 ハルノノゲシ、オニタビラコ、ニガナ、ウマノアシガタ、ケキツネノボタン、カタバミ、コナスビ、オオキバナカタバミ、セイヨウカラシナ、セイトカアワダチソウ、スベリヒユ、オオジシバリ、アキノノゲシ、メマツヨイグサ、コマツヨイグサ、ノアズキ、ヘビイチゴ、マンネングサの仲間、ツワブキ、オオキンケイギク、ハハコグサなど</p>
<p>②白っぽい花 オランダミミナグサ、ハコベ、オランダハッカ、ツメクサ、ヒメジョオン、ホウキギク、キュウリグサ、イナカギク、タネツケバナなど</p>
<p>③青っぽい花 オオイヌノフグリ、キキョウソウ、ヒナギキョウなど</p>
<p>④ピンクっぽい花 アメリカフウロ、ネジバナ、ムラサキカタバミ、ヒメツルソバ、イヌタデ、サフランモドキ、カラスノエンドウ、オオケタデ、ツルボ、ノアザミ、ヨシノアザミ、メハジキ、ホトケノザ、ヒメオドリコソウ、コヒルガオなど</p>
<p>⑤紫色の花 キランソウ、トキワハゼ、ヤナギナハガサ、ヨメナ、ツリガネニンジン、スマレ、ショカツサイ、アキチョウジ、ヤマハッカ、アキノタムラソウなど</p>
<p><実に特徴のある草></p> <p>①ひつつきむし コセンダングサ、アメリカセンダングサ、オオオナモミ、ヒナタイノコズチ、オヤブジラミなど</p>
<p>②目立つ実 ヘビイチゴ、ナガバギシギシ、ケキツネノボタンなど</p>
<p><全体の姿に特徴のある草></p> <p>コバンソウ、ヒメコバンソウ、スズメノヤリ、チガヤ、メリケンカルカヤ、ナギナタガヤ、カモガヤなど</p>
<p><においのある草></p> <p>ヘクソカズラ、オランダハッカ、ドクダミ、ケアリタソウなど</p>
<p><葉に特徴のある草></p> <p>シロツメクサ、コニシキソウなど</p>

5. 指導上の工夫・留意点

- (1) 早く終わった子どもには、草の名前の由来などを話したり、草遊びをしたりして、草に対する親しみを持たせます。
- (2) 目的外の草を採ってきたとき、知っていれば教えてあげ、知らない草なら名前にこだわらず、その草の特徴などを話し合い、感動を共有します。
- (3) ゲストティーチャーにお願いすると安心です。

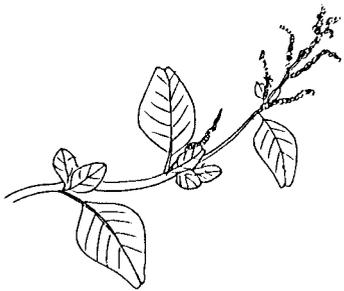
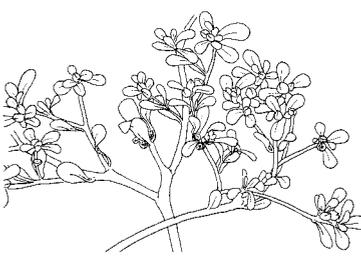
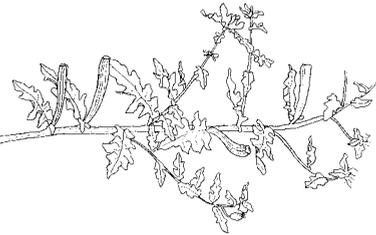
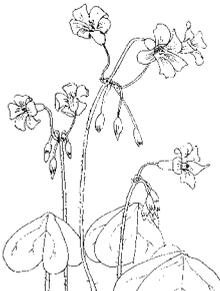
草花ビンゴ 春

年 組 名前

<p>オオイヌノフグリ</p>  <p>青い小さな花がかわいいですね。</p>	<p>カタバミ</p>  <p>黄色い花が目立ちます。葉はハートが3つですね。</p>	<p>カンサイタンポポ</p>  <p>花の下がそりかえていないタンポポですよ。セイヨウタンポポとまちがえないようにね。</p>
<p>アメリカフウロ</p>  <p>うすいピンクの小さな花です。葉はこまかく切れ込んでいますよ。</p>	<p>フリースペース</p>	<p>オニタビラコ</p>  <p>ほそいきの先に黄色いかわい花がさいていますよ。タンポポの赤ちゃんみたいですわね。</p>
<p>キュウリグサ</p>  <p>うすい水色の小さな花がかわいいですね。葉をもむとキュウリのかおりがしますよ。</p>	<p>ハルノゲシ</p>  <p>タンポポによく似た花ですが、せが高く、おると白いしるが出来ます。</p>	<p>ハコベ</p>  <p>小さい白い花が目立ちますね。花びらは何まいかな？</p>

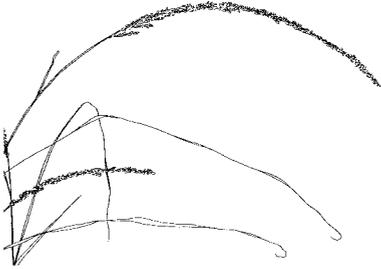
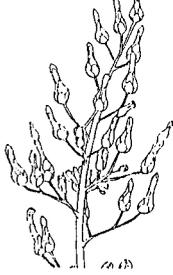
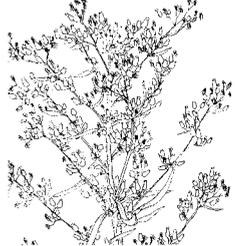
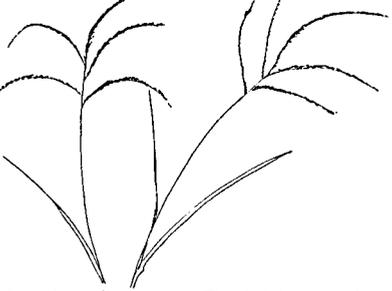
草花ビンゴ 夏

年 組 名前

ホナガイヌビユ	スベリヒユ	チチコグサモドキ
		
<p>葉の先が少しへこんでいるのがわかるかな？</p>	<p>黄色い花がかわいいですね。葉はぶあついです。</p>	<p>葉や、くきにたくさん毛がはえていて、さわるとやわらかい感じがします。</p>
コマツヨイグサ	フリースペース	イヌムギ
 <p>黄色い花がかわいですが、昼にはとじてしまいます。実はほそながくバナナみたいな形です。</p>		 <p>とても細長い草です。ほそいきの先に花びらのない花がさいていますよ。</p>
オオバコ	ムラサキカタバミ	ナガバギシギシ
 <p>地面にはりつくようにさいています。まっすぐ上にのびた茎にはたくさんの花がさいています。</p>	 <p>きれいなピンク色の花がよく目立ちます。葉はハートが3つです。</p>	 <p>葉が波打ったようになっています。大きな草で、くきの先にたくさんの花がさきます。</p>

草花ビンゴ 秋

年 組 名 前

<p>ネズミノオ</p>	<p>アキノエノコログサ</p>	<p>アキノノゲシ</p>
 <p>ネズミのしっぽみたいに長い長い草だよ。</p>	 <p>ねこじゃらしともいうね。大きくてすこしたれているよ。</p>	 <p>うすい黄色い花がかわいいです。葉はぎざぎざのものと、ほそながいものがあります。</p>
<p>ヒメムカシヨモギ</p>	<p>フリースペース</p>	<p>オオオナモミ</p>
 <p>まっすぐのびて、とてもせが高い草です。毛がたくさんはえていて、さわるとざらざらします。</p>		 <p>ひつつきむしのことだよ。</p>
<p>オヒシバ</p>	<p>メヒシバ</p>	<p>ヨメナ</p>
 <p>さきが4・5本に分かれているよ。メヒシバより太いよ。</p>	 <p>オヒシバににってるけど、ほそくて、くらべてみるとすぐわかるよ。</p>	 <p>うすむらさきのかわいい花です。</p>

分類 自然体験(生き物・みどり)

題名 アゲハチョウを育て、羽化を見よう

1. 学習のねらい

アゲハチョウを育てることを通して、昆虫などの生き物に親しみ、自然の営みについて理解を深めます。

2. 実施について

- (1) 実施時期：5月～10月 (2) 実施場所：ミカン園、校内
(3) 指導時数：1時間(飼育観察は随時) (4) 指導対象：中学年

3. 準備するもの

- ・飼育容器 ・餌(葉のついたミカンの枝先) ・小瓶 ・ワークシート

4. 学習の進め方

- (1) アゲハチョウに関する導入の学習をします。
(2) ミカン(枝先)の葉に付いているアゲハチョウの卵や幼虫を見つけに行きます。
ミカンの木の枝先(10cmぐらい)ごと採集してきます。
(3) 卵または幼虫の付いたミカンの枝を水を入れた小瓶に差し、飼育容器に入れます。
(4) 幼虫は脱皮を繰り返して大きくなり、さなぎから成虫へと変態するので随時観察し、記録を取っておきます。
(5) 成虫になったら、子どもたちと野外に放ち、自然界へ帰っていくのを見送りましょう。

5. 指導上の工夫・留意点

- (1) ミカンの枝を折る場合は、ミカン園の方に実験用に使うための了解をとりましょう。
(2) 水を入れた小瓶にミカンの枝を差すときには、中に幼虫が落ちないように瓶の口に詰め物をします。
(3) 餌となるミカンの葉は食べられてすぐに無くなるので、毎日、新しいものを確保してやる必要があります。餌を確保する段取りができてから飼うようにしましょう。
(4) 幼虫が活動するのは、おもに夜です。大きくなると食べる量も多くなるので、帰宅する前に餌を入れておくのを忘れないようにします。
(5) 飼育容器は、市販のものでもよいのですが、大きなペットボトルの底を切り抜いて作ることもできます。それを小瓶に生けたミカンの枝にかぶせるように置いてもよいでしょう。幼虫は、よく動き回るので、逃げ出さないように気をつけましょう。
(6) さなぎの期間は、気温などの条件によって変わりますが、根気強く観察しましょう。
(7) さなぎのまま晩秋を迎えると、冬越しをすることがあります。
(8) アゲハの仲間は、威嚇のために頭から角を出してくさい匂いを放ちます。それは食草に含まれる匂いの成分といわれています。その食草の匂いを嗅いでみるのもよい体験です。
(9) アゲハチョウの幼虫には、アゲハヒメバチなどが寄生します。幼虫の時に卵を産み付け、さなぎの時にハチが羽化して出てくることがあるので、注意しておきましょう。

6. 参考資料

(1) アゲハチョウの変態



卵



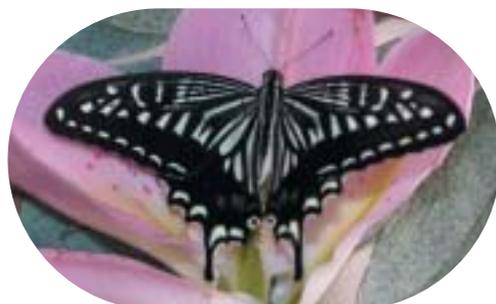
幼虫



幼虫(終齢)



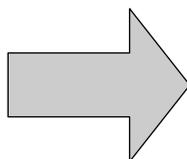
さなぎ



成虫



キアゲハの幼虫



キアゲハの成虫

アゲハチョウの仲間の幼虫やさなぎは、アゲハチョウに似ていますが、上の写真のようにキアゲハだけは色や模様はかなり違います。

アゲハチョウの成虫は、同じ種類でも春型と夏型では大きさが異なり、春型の方が小さく夏型の方が大きくなります。

写真：的場みち代

・チョウは、卵、幼虫、^{さなぎ}蛹、成虫と姿を変えながら成長する、完全変態の昆虫です。
昆虫の中には、バッタのように蛹の時期がない不完全変態のものもあります。

(2) アゲハチョウのなかま



ナガサキアゲハ



ナガサキアゲハ



モンキアゲハ



クロアゲハ



アオスジアゲハ



カラスアゲハ

写真：吉田 誠
(県立自然博物館)

(3) アゲハチョウの食草

アゲハチョウの幼虫は、その種類によって食べ物が決まっています。
まず、「餌となる植物」(食草)を探ることから始めましょう。

種 類	食草の科名	植 物 の 種 類	成虫・幼虫の特徴
アゲハチョウ	ミカン科	ミカンの仲間、カラタチ、サンショウの仲間	
アオスジアゲハ	クスノキ科	クスノキ、ヤブニッケイ、タブノキ	
キアゲハ	セリ科	シシウド、ウド、ミツバ、ニンジン、パセリ、セリ	アゲハチョウより黄色が濃い。幼虫は色が他と異なる。
クロアゲハ	ミカン科	ミカンの仲間、カラタチ、サンショウの仲間	色は黒。
ナガサキアゲハ	ミカン科	ミカンの仲間、カラタチ、サンショウの仲間	色は黒。クロアゲハとは翅に尾状突起が無いので区別できる。
モンキアゲハ	ミカン科	サンショウ、イヌザンショウ、カラスザンショウ	黒地に白色の大きな斑点があるので遠目でも区別できる。

(4) 授業で使える絵本：『あげは』小林勇著(1972年)福音館書店

【ワークシート】《 かんさつ記ろく用紙 》

() のかんさつ	
年 組 番 かんさつ者名 []	
月 日 () 天気 気温	
★ スケッチ (大きさ・色をことばでも書きましょう)	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 虫のじょうたい <li style="padding-left: 20px;">(たまご・よう虫・さなぎ・せい虫) ・ 気づいたこと 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 何をしていましたか
☆ 感想	

分類 自然体験(生き物・みどり)

題名 学校ビオトープを作る

1. 学習のねらい

ビオトープというと、池を造って水生生物を飼育する活動と思っている人も多いのですが、もともとビオトープとは、「生物が住んでいる空間」のことであり、池に限ったものではありません。ここでは、学校に生物が住みつきそうな環境を作って、いろいろな生物をよびます。

本来その地域に生息していたと思われ、現在は見ることのできなくなった生物を、人間が少し努力して環境を整備するなどの工夫をすることによって、再び呼び戻すことができるように試みましょう。

子どもたちと教師、または地域の人々との協力によって、生き物を呼び戻そうとする活動で得られるものはたくさんあります。さらに、生き物が帰ってきた喜びはそれまでの苦勞を忘れさせるだけの感動があります。

以下、呼び戻したい生物別に紹介します。

A. メダカやカエル、トンボなどのビオトープを作ります。

2. 実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能ですが、呼び戻したい生物の種類によっては、適した時季を考えなければならないものもあります。
- (2) 実施場所：学校敷地内
- (3) 指導時間：池の製作には、1か月程度かかります。後は2時間とか、1日の単位です。
- (4) 指導対象：全学年

3. 準備するもの

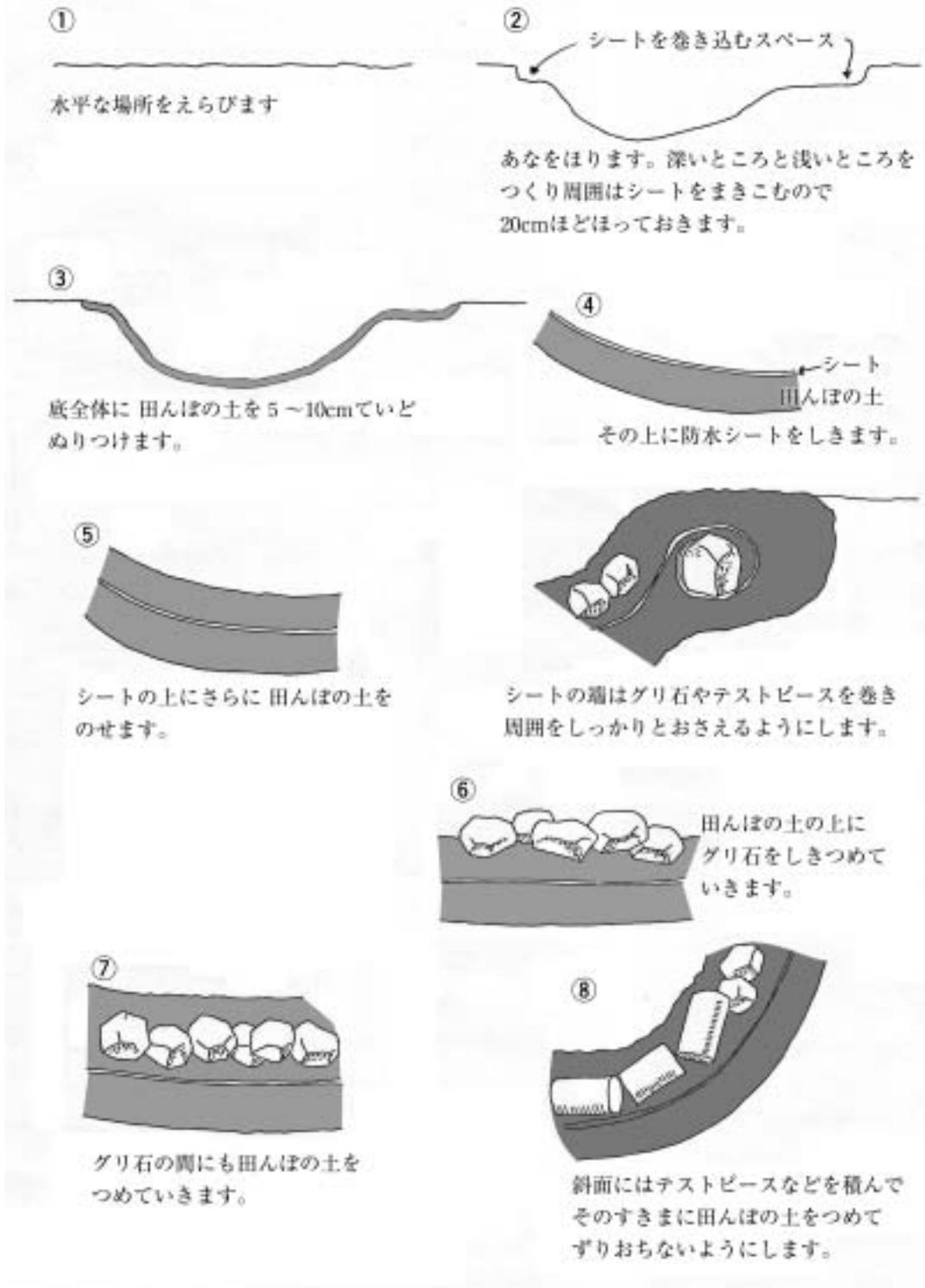
・田んぼの土 ・ソフトボール大のグリ石 ・防水シート ・テストピースなど

4. 学習の進め方

- (1) 設置場所を決めます。子どもの活動しやすさと、安全管理を考慮します。
- (2) どんな池を作りたいかを考えます。
- (3) 大型掘削機械を導入してほしいの穴を掘ります。給水、排水設備を作ります。
- (4) 底に敷く田んぼの土を調達します。同じく、グリ石や、テストピースを調達します。
- (5) 池の底に田んぼの土を塗りつけます。
- (6) 土の上に防水シートを貼ります。
- (7) シートの上に田んぼの土を塗ります。
- (8) 土の上にグリ石を置き、間を土で詰めていきます。斜面にはテストピースを使います。
- (9) 水を入れます。
- (10) 水生植物を移植します。
- (11) 池の名前を考えます。
- (12) 学校の立地条件にもよりますが、このようにしてしばらくすると、トンボやカエル、アメ

ンボなどが集まり、水際には田んぼの土に入っていた種子が芽生え、キシウズズメノヒエや、セリ、イグサ、ガマ、アメリカセンダングサ、ウキクサなどが生えてきます。

(13) あとの管理は茂りすぎた水生植物や水草を減らしたり、水が汚れてきたら補給してオーバーフローさせることぐらいで、自然と安定した池になっていきます。



B.ハキリバチやドロバチのピオトープを作ります。

ハキリバチやドロバチの仲間は、よく知られているアシナガバチやスズメバチの仲間のように、社会生活のための大きな巣を作りません。自分の子どものための小さな巣を作ります。

ハキリバチの仲間は、竹筒のようなもののなかに、えさを運び込んで、卵を産み付け、竹筒の口に自分が切り取ってきた葉で、ふたをします。ドロバチの仲間は、同じようにして産卵しますが、泥でふたをします。このような習性を利用して、これらのハチの仲間を呼ぶ試みをします。

2.実施について

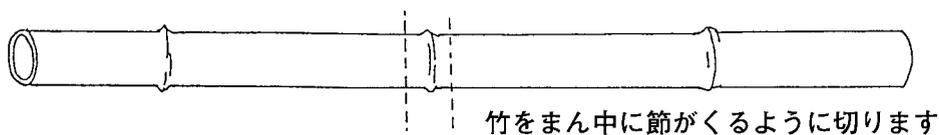
- (1) 実施時期：若葉が茂るまでに準備を終えます。
- (2) 実施場所：校庭または、図工(工作)室
- (3) 指導時数：制作と設置で2時間
- (4) 指導対象：3学年以上(のこぎりが使えれば作れます。)

3.準備するもの

- (1) いろいろな太さの竹の棒を数十本とのこぎり
- (2) 針金とペンチ
- (3) 観察記録用紙

4.学習の進め方

- (1) 竹の棒の節を真ん中にして左右の節の手前で切ります。



- (2) それを10本程度、針金で束ねます。

その時、子どもが作業するのでいろいろなものがありますが、それで結構です。

太さがだいたいそろっているものと、そうでないもの。

長さがだいたいそろっているものと、そうでないもの。

断面がそろっているものと、そうでないもの、などです。

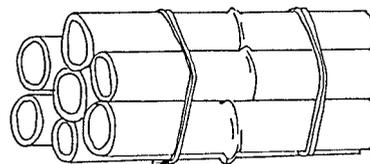
- (3) できたものを設置します。

日の当たるところと、一日中日陰の所。

壁に垂直に置く場合と、平行に置く場合と。

地面からの高いところと、低いところ。

など、条件をいろいろ変えて設置します。



竹を数本たばねます

(4) 観察をして記録します。

何日目にハチが来たか。

どんなハチが来たか。

ハチは何を運んできたか。

どれくらいの頻度でやってくるか。

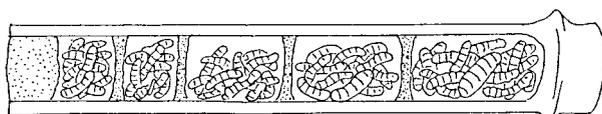
ハチが来て何日で巣にふたをしたか。

どれくらいしたら巣からハチが巣立っていったか。

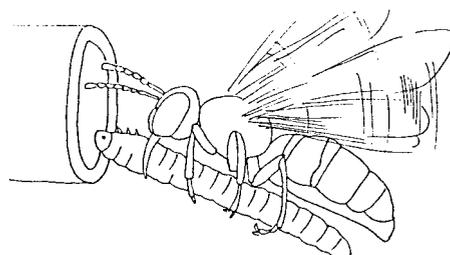
これらのことは設置の条件とどんな関係があるか。

竹の中はどうなっているか。

などなど、興味を持った事柄を観察し、記録していきます。



ドロバチの仲間の巣の模式図



C. トカゲやカナヘビのビオトープを作ります。

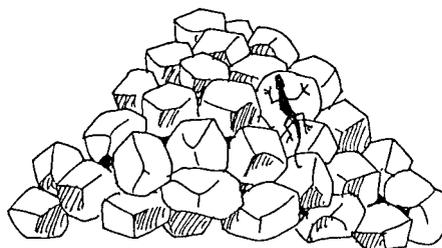
トカゲなどの仲間は、普段は草の間や石垣の間に潜み、そこから出てきて餌を探し活動します。石垣は外的の侵入を防ぎ、保温状態もよいので、トカゲの仲間には格好のすみか（ビオトープ）です。その環境を人工的に作る活動を子どもたちとします。

2. 実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能
- (2) 実施場所：校内の一角
- (3) 指導時数：2時間
- (4) 指導対象：全学年

3. 準備するもの

- ・ソフトボール大のグリ石を軽トラに1台分程度



グリ石を積んだだけでトカゲやヘビがすみつくようになります

4. 学習の進め方

校内の一角、日当たりのいいところを選び、子どもたちと一緒にグリ石を積み上げるだけでできます。

D. カミキリムシやタマムシなどのビオトープを作ります。

カミキリムシやタマムシなどの仲間は枯れ木などにすみ、それを餌としたり、隠れ家としています。そのような環境を校庭に作れば、どこからともなく集まってきます。

2. 実施について

- (1) 実施時期：春から夏にかけて (2) 実施場所：校内の一角
(3) 指導時数：2時間 (4) 指導対象：全学年

3. 準備するもの

- ・校内の樹木の枝打ちででた枝や幹

4. 学習の進め方

子どもたちで、枝や幹をていねいに積み重ねていきます。できればロープなどできつく束ねて置いてもよいでしょう。日当たりや湿り気を考え、直射日光の当たらない場所へ置きます。

E. バッタのビオトープを作ります。

バッタは、イネ科の草むらに多く生息します。学校に草むらを作ると(草抜きをやめると)バッタはたくさん住みつきます。とくに、運動場の周辺など草抜きの必要のないところは、積極的に草を生やしておきましょう。

F. コオロギのビオトープを作ります。

コオロギは、暗くて湿った所に多く生息します。学校の玄関周りや学習園などの草抜きででた草は、一か所に積み重ねておくようにします。しばらくすると、その下に多くのコオロギが住みつきます。

5. 指導上の工夫・留意点

学校ビオトープは、職員や児童が環境に対する認識を少し変えれば、簡単につくることができます。学校を庭園と見ずに、学習の場とか、地域の環境の一部であると見れば、ごく普通の行為としてビオトープ作りができます。

6. 参考資料

文献

- (1) 『「つくって、そだてる！学校ビオトープ」シリーズ』佐島群巳・寺田正伸著(2001年)ポプラ社
(2) 『野生を呼び戻すバイオガーデン入門』杉山恵一・牧恒雄著(1998年)農山漁村文化協会

題名 草をはやす

1．学習のねらい

- (1) 何も生えていない土地に、どのような草がどんな順に生えてくるか、そしてそれらがお互いどう関わり合っているかを観察します。
- (2) 自然環境に人間が手を加えるということの意味や、影響、またはその時の配慮などについて考えます。

2．実施について

- (1) 実施時期：春から初夏が最適です。
- (2) 実施場所：校内の一角
- (3) 指導時間：1か月以上の継続観察を要します。
- (4) 指導対象：中学年以上

3．準備するもの

- ・巻き尺、長い釘（または短い杭）、ロープ、記録用紙など

4．学習の進め方

- (1) 校庭や運動場、使っていない学習園など、どこでもよいので、一辺2m四方程度の場所（許される大きさならこだわりません）を、釘とロープを使って囲みます。
- (2) 子どもたちといっしょに、その正方形（コドラートといいます。）の中に生えている草をすべて抜きます。
- (3) その後、どのような草がどんな順番に生えてきて、どのようにして草むらが形成されていくかを観察し、記録していきます。

5．指導上の工夫・留意点

(1) 工夫

はじめに抜いた草を標本や写真で記録しておく、新たに生えてくる植物と比較できるので、新しい発見があるかも知れません。

3年生が学習する場合は、草抜きの時に植物の体のつくりや根の様子の違いなど、詳しく観察してスケッチしておく、理科の授業に役立ちます。

新たに芽生えた草の種子は、どこからきたのか、またはどこにあったのかなどを考えさせると学習が深まります。

(2) 留意点

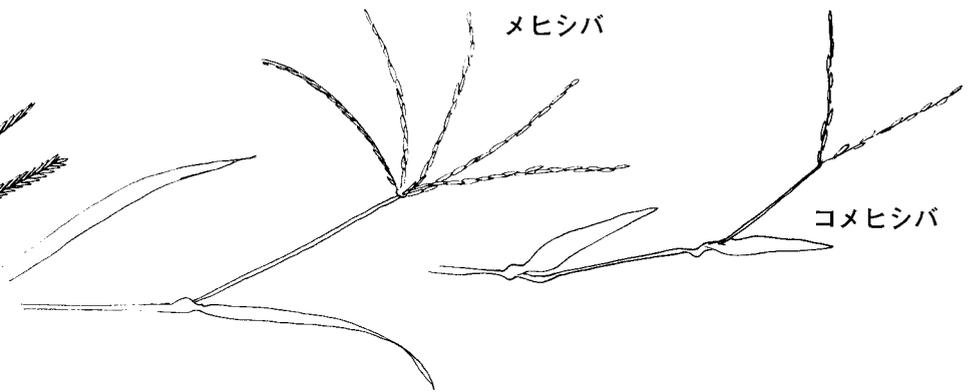
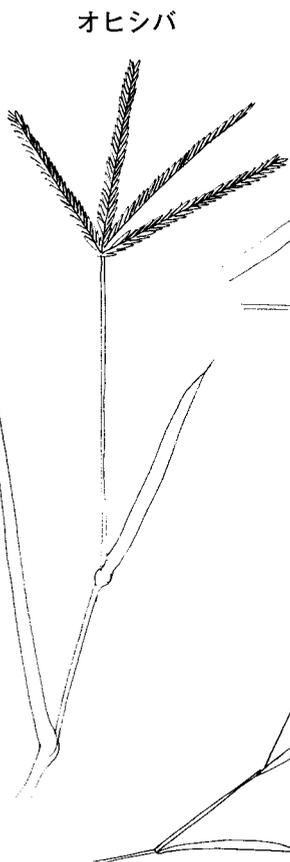
観察中であることを、表示しておく必要があります。

継続観察が必要です。全景の写真撮影もしておくとい良いでしょう。

草の名前は、詳しい先生に聞いて、正しく記録します。

【ワークシート】《 記録用紙 》

	月 日 (日目)
	観さつ者
	気づいたこと



題名 植物標本を作る

1．学習のねらい

- (1) 植物をくわしく観察して、自然に親しみます。また、植物の体のつくりを知ります。
- (2) 研究資料としての標本は、世界にたった一つしかない貴重なもので、最も説得力のあることを知ります。
- (3) 身の回りにはたくさんの植物が生えていて、それぞれに名前がついていることを知ります。

2．実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能ですが、多くの花が咲く春から秋が適当です。
- (2) 実施場所：校庭や近くの空き地、公園、道ばたなど
- (3) 指導時間：採集は2時間程度、標本作りは夏場でも10日ほどかかります。
- (4) 指導対象：中学年以上

3．準備するもの

- (1) 標本にする植物
- (2) 古新聞
- (3) 古新聞の4ツ折りと同じくらいの大きさの木の板
- (4) 10kg程度のおもり
- (5) 台紙にする8ツ切り画用紙
- (6) 上質紙、のり、はさみなど

4．学習の進め方

- (1) 植物を採集します。

はじめは、とくに目的もなく採集すればよいのですが、学習が深まれば、地域を限定したり、二つの場所を比べたり、科にこだわったり、いろいろな発展が考えられます。

植物は花や葉、茎、根など、その植物の特徴がより多く現れているように採ります。よく、葉だけ花だけなど、ごく一部だけを採りがちですから、とくに指導が必要です。

採った植物は、少なければそのまま持ち帰ってもよいのですが、多くなったり、採集地が学校から遠い場合は、ポリ袋などに入れたり、新聞にはさんで持ち帰りましょう。

- (2) 植物を古新聞にはさみ、おもりで押さえます。

採った植物は、できるだけ早く標本にします。古新聞は、一枚一枚はずして、それをまた4ツ折りにして使います。一枚に一種を基本とし、はさんで重ねていきます。植物が大きくて新聞紙からはみ出すような場合は、植物を折り曲げて新聞紙に収まるようにします。その時は、植物もまだ、しっかりしていますから形はあまり気にせず、どんどんはさんでいけばよいでしょう。何枚か重ねたら、その上に板を置き、上におもりを載せます。

- (3) 新聞紙を替えます。

新聞紙は、一日で植物の水分を吸収してしっとりします。はじめの2、3日は毎日、新聞紙を取り替えます。植物がしおれてきてくる頃なので、形を整えやすくなっています。葉の重なりや、茎のねじれなどを丁寧に整えていきましょう。それが済んだら、またおもりを載せます。その後は隔日、3日に一度、1週間に一度と間隔をあけて新聞を交換し、完全に乾燥したらできあがりです。かなり根気のいる作業です。

(4) 台紙に貼ります。

できた標本は8ツ切り画用紙に収まる大きさになっていますから、そのまま画用紙の上にバランスよく置きます。上質紙を3ミリほどの太さに細長く切り、その両端にのりをつけて標本を固定していきます。しっかり固定することは大事ですが、あまり貼りすぎないようにしましょう。

(5) ラベルを貼ります。(下図参照)

標本は、データがなければほとんど価値がありません。名前はいつでも調べられますが、他のデータを忘れてしまったら、どうしようもありません。名前が気になるのなら、採った日に調べたり、新聞をかえている作業の合間に調べたりすればよいのですが、他の重要なデータは、必ず採った日に記録しておきましょう。必要なデータをラベルに記入し、台紙のあいたところに貼付すれば植物標本の完成です。

(6) 保存します。

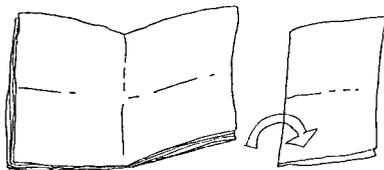
完成した標本は、できるだけ密封できる容器に入れ、市販の防虫剤を入れておきます。乾燥剤も入れておくと、カビの発生を防ぐのに効果的です。管理がよければ、半永久的に保存できます。

5. 指導上の工夫・留意点

正しい標準和名を指導することを心がけてください。

例えば、アキノエノコログサをねこじゃらしとか、オオナモミをひつつきむしなどと記入しないようにしましょう。

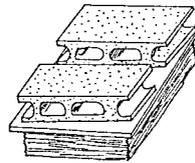
慣れないうちは、図鑑とにらめっこしてもわかりません。ゲストティーチャーに来ていただくのがいちばんよいでしょう。



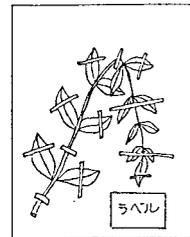
①古新聞を1枚ずつ ②半分におります
ばらします



③標本をのせてまた 半分におります



④たくさん重ねてその上に コンパネなどの板をおき重りで押さえます



⑤乾燥したら8ツ切り画用紙におき、細く切った紙で固定していきます
空いたところにラベルをはれば完成です

⑥ラベルの例

種名	
学名	
科名	
採集地	和歌山県
採集日	年 月 日
採集者	松下 太 (Futoshi Matsushita)
備考	

題名 ケナフをもとに考えてみよう！

1．学習のねらい

地球温暖化の原因とされている二酸化炭素ですが、その二酸化炭素をたくさん吸収する植物のひとつとして、ケナフがあげられます。成長が早くて病気にも強く、栽培も簡単で多様な体験活動が1年完結で実施できます。しかし、そのまま放置すると、やがては分解され二酸化炭素は再び大気中に戻ります。また、畑や学級園以外の場所に植えるなど扱い方を間違えると、外来種ということもあって自然環境を破壊することにもつながる可能性があります。このプログラムでは、ケナフを環境教育の一つの教材と考え、ケナフを育て、自然環境を守っていくことの大切さを学びます。そこで、具体的には次のようなねらいを設定しています。

- (1) ケナフを育て観察することにより、植物の力強い成長の様子を知ります。
- (2) 育てたケナフを調理して食べたり、紙を作る材料として使う体験を通して、さまざまな植物の利用について考えます。
- (3) ケナフの観察や実験実習を通じて、生態系や地球温暖化防止について考え、自然環境を守ろうとする意識や態度を育てます。

2．実施について

- (1) 実施期間：5月～10月（種まきは5月～6月ごろ）
- (2) 実施場所：プランターの場合は中庭かベランダ、もしくは学習園など管理のできる場所
- (3) 指導時間：観察記録は常時
- (4) 指導対象：中学年以上



3．準備するもの

- ・ケナフの種：「和歌山ケナフの会」(TEL073-482-5572 FAX073-482-5572)などで入手可能
- ・学級園やプランター（育てる数に合わせて用意）

4．学習の進め方

- (1) ケナフを知ろう。

ケナフという植物について学習します。「ケナフってどんなもの？」

ケナフ（学名：Hibiscus cannabius）は、アフリカ西部原産のアオイ科フヨウ属の一年草です。その種類には大きく分けてキューバケナフと、タイケナフがあります。茎の繊維は固く、布・ロープ・製紙などに利用されています。生長が速く、春に種をまくと、秋には高さ4～5mにもなります。

日本で栽培が普及した理由を知ります。「どうして日本で栽培するようになったの？」

1990年代に入り、地球温暖化が世界的な問題となって、地球環境保全、特に森林の保護をめぐる国際的な世論の高まりを背景に、環境保全効果が期待される植物として、ケナフが注目されるようになりました。現在では、その効果に疑問も持たれています。

ケナフを栽培することでどのような効果があるとされているか？「効果はあるか？」

二酸化炭素の吸収能力が高く、同一面積あたり、森林と比べて4、5倍あります。
 また、水中の窒素やリンの吸収効率が大きいため、水質浄化資源として期待されています。そして、パルプの代替原料としての利用も考えられますが、連作障害や輸送コストなどの問題があるようです。また、1年草ですので枯れて分解されてしまうと、窒素やリンのほか二酸化炭素はもとに戻ります。今後、さらに研究が必要です。

気をつけよう！

ケナフは外国から入ってきた植物です。このような生物を外来生物（外来種）といいますが、外来種が増えると、もとの自然が壊される危険性が高くなります。「環境保全に役立つ。」といって栽培しても、環境を破壊すれば栽培する意味が無くなってしまいます。環境省でもケナフを移入種リストに収録し、自然破壊の危険性を訴えています。ケナフは栽培や観察に適した植物ですが、外来種なので管理できる場所で栽培します。

(2) ケナフを植えて育てよう。

種をまくのは、5月～6月がよいでしょう。20cmぐらいの間隔をあけて、深さ2cmぐらいの穴を掘り、種を2、3粒まいて土でおおいます。

種をまいてから4日～7日ぐらいで芽がでます。1か月ほどで20cmぐらいに育ち、2か月目からは、どんどん伸びはじめます。

葉や花は、ジュースを作る材料や料理の材料として使うことができます。

10月終わりごろから11月のはじめになったら収穫できます。ノコギリやナタで刈り取り、持ちやすい太さに束ねて、天日でよく乾燥するまで干します。

収穫できたものから紙を作ることができます。

(3) ケナフを使ってクッキング

ケナフは、料理の材料として使うこともできます。栄養的にも優れていて、カルシウムは牛乳の4倍、鉄分はホウレンソウと同じぐらい、ビタミンも野菜と同じぐらい含まれています。

ア：葉を使ってケナフジュースを作ろう。... 1人分

ケナフの若葉を5枚ほど用意します。



ミキサーを使って、ケナフの葉をみじん切りにし、水を混ぜてジューサーにかけます。



ハチミツを混ぜて完成です。
炭酸水やレモン汁などを加えるのもよいでしょう。
味付けは、いろいろ工夫してみましょう。



イ：花を使ってケナフジュースを作ろう。... 1人分
なべに 1人分の水と砂糖を入れて煮ます。



沸とうしたら水洗いしたケナフの花を数枚なべに入れて3分
ほど煮込みます。



なべを火からおろして花を取り除きます。



少しさましてからガラスのコップに入れます。
これで完成です。



(参考) 完成した黄緑色のジュースにレモン汁を入れてみると、
ピンク色に変化します。



(4) 育てたケナフでハガキを作ろう。

紙はふつう古紙や木材パルプから作られます。原料には、製材残材や細い木、曲がった木などが利用され、古紙ともに森林資源を有効に活用することにもなります。しかし、現実には世界的に森林減少が問題となっています。コスト面等を除けば、ケナフは木に代わる紙の原料とも言われていますので、育てたケナフを使って紙作りに挑戦してみましょう。紙作りの大変さが体験できます。

収穫したケナフの皮をはぎます。それをハサミで1~2cmぐらいまで細かく刻みます。



細かくした皮をなべに入れて、30分~1時間ぐらい煮ます。その後、なべから取り出し、洗ってしぼります。



皮をミキサーに入れ、水を加えてさらに細かくします。
その後、布袋に入れて、水洗いしてしぼります。



皮をビニール袋に入れ、ハンマーでたたいた後、重そうを適量
加えて、さらに4～5時間煮ます。



手でちぎれるくらいになったら火を止め、ケナフを布袋に入れ、
水洗いしてしぼります。一度ミキサーに入れ、水を加えてどろ
どろした状態になるまで混ぜます。これが、紙となるセルロー
ス繊維のパルプです。



水を張った水そうに、型枠を沈めます。ミキサーの中身(パル
プ)を型枠に流し込み、均一な厚さになるようにゆらせながら
漉きます。



水そうから型枠を取り出し、上の枠をはずします。



パルプの上に布か新聞紙をかぶせ、裏返して下の枠をはずし、
すだれの部分もはずします。



パルプをさらに布か新聞紙ではさむようにして、水分をとります。



窓ガラスや下じきなどに貼って、天日で乾かすか、布にはさん
で、アイロンをかければ完成です。

5. 指導上の工夫・留意点

この他に炭焼き、挿し木、染め物などのさまざまな体験がケナフを使ってできます。特に、ケナフの芯は細かく砕くのにたくさんのエネルギーを使うので、炭にするのがよいでしょう。

6. 参考資料

(1) ホームページ：ケナフの会 <http://www.kenaf.gr.jp/>

(2) 文献：『環境を学ぶ体験学習』水谷光雄著・こどもくらぶ編(2002年)ポプラ社

題名 ふるさとの生き物を守ろう

1．学習のねらい

外来生物とは、例えばカミツキガメのように本来その地域にいなかったのに、人間活動によって最近外国から入ってきた生物であり、帰化生物とは、明治以降に入ってきて野外で繁殖している生物です。

- (1) 帰化生物とは何か、またどのようなものがあるかを知ります。
- (2) 帰化生物が増えることによる影響を知り、その問題点を理解します。
- (3) 帰化生物を通して生物の多様性について学びます。

2．実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能
- (2) 実施場所：コンピュータ教室など
- (3) 指導時数：1～3時間
- (4) 指導対象：高学年

3．準備するもの 資料（写真など）

4．学習の進め方

- (1) 外来生物および帰化生物とは何かについて学習します。

子どもたちが知っていることを聞きます。

外来生物および帰化生物の意味を簡潔に説明します。

日本で繁殖し増えている外来生物（いわゆる帰化生物）にはどんなものがあるのか、インターネットを利用して調べます。

ホームページ検索：環境省 子どものページ しってるかな？外来生物
「外国からやってきた生き物たち」：<http://www.env.go.jp/nature/intro/kids/index.html>
【外来生物って何？・生き物を飼うときの注意・クワガタハカセに聞く・調べてみよう】

- (2) 和歌山県の帰化生物にはどんなものがあるかを学習します。

子どもたちが県内で見かけたり聞いたことがある外来生物を発表します。さらに県内で増えている外来生物（帰化生物）について写真資料などを使って説明します。

- (3) 帰化生物が増えると日本在来の生き物を絶滅させる危険性があることを学習します。

ミシシippアカミミガメの例を学びます。

2005年度小学校高学年課題図書「『ぼくらはみんな生きている』（2004年）講談社」の「5．野生化した、元ペット軍団」を読んで考えます。

和歌山県内の生き物のなかにも絶滅しそうな種があることを知ります。

例として、メダカに似たカダヤシという外来生物の魚が増えたために、もともといたメダカが極端に減っていることを紹介します。

- (4) 外国産の小動物をペットにする場合の正しい飼い方を考えます。

外国産のクワガタムシやカブトムシが売られるようになっていますが、このような外国産の小動物を飼うときに守らなければならないことは何かを考えます。

- (5) 外来生物法について簡潔に説明し、帰化生物について討論することにより、生物多様性の大切さを学習します。

5. 参考文献

- (1) 『地球環境キーワード事典四訂』地球環境研究会編(2003年)中央法規より

「生物多様性とは何か？」

生物の多様性とは、地球上の生物の多様さとともに、その生活環境の多様さを示す言葉でもあります。生物種は一度絶滅すれば、人間の手で作り出すことはできません。未知のまま絶滅していく種にも、未来の医薬品や農作物の品種改良に役立つなど、人類の将来の生存に関わる価値も含まれているかもしれません。生物種には生物資源としての価値だけではなく、学術的や精神的な存在価値もあります。また、人類も生物ですから、生物の多様性は、地球環境の健全性を示す指標とも言えます。また、同じ種でも、異なる遺伝子をもつ個体の多様性は、人間にとっての経済的な有用性だけでなく、将来の気候変動や病気の発生に耐え、その種が存続していくためにも重要なのです。

生物種の絶滅を防ぎ、多様な生物環境を子孫に残すことは、現在の人類が総力を挙げて取り組むべき課題です。

- (2) 『ぼくらはみんな生きている - 都市動物観察記 - 』佐々木洋著(2004年)講談社より

「過去のペットたちの現状は？」

少し前までは露店などで、通称「緑亀」と呼ばれていたミシシippアカミミガメがペットとして売られている光景をよく目にしました。このカメは、色が綺麗で小型で飼いやすいうえに安いのでよく売れました。しかし、色がくすみ、予想外に大きくなり人に噛みつこうとするので手に負えず各地の川や池などに多く捨てられました。その結果、野生化し、強い繁殖力で増え続けています。

このカメは、1955年頃から現在まで輸入され続けています。そのため、日本在来のクサガメ、イシガメなどよりミシシippアカミミガメの方が増えている所も多いのです。日本在来のカメが住みにくくなるばかりでなく、環境にも悪影響を与えることにもなります。

- (3) 『移入・外来・侵入種』川道美枝子・岩槻邦男・堂本暁子共著(2001年)築地書館より

「外国産クワガタが増えると？」

今、外国産のカブトムシやクワガタムシの輸入が解禁され、ブームになっています。しかし、飼い始めたものの世話が続き、飽きたりして捨てられたものが博物館に届けられる例も出始めています。外国産の虫が野外で増えると、在来の虫が絶滅する危険性があるのです。

「かわいそうだから。」と自然界に放す行為は、決して自然愛護ではありません。その結果が地域の自然破壊につながることを自覚してほしいものです。

「在来生物(日本に昔からいた生物)なら増やして野外に放すのはよいことか？」

- ・ 龍門山のギフチョウが絶滅しかかっているのに、他府県のギフチョウを持ってきて放したいと考えたらどうでしょう。この場合ギフチョウという種は同じでも、地域によって羽の模様などが違うのです。遺伝子的に地域変異があるということです。もしも、まだ元からいるギフチョウが生き残っているとしたら、他地域との交雑種が生まれてしまいます。
- ・ ゲンジボタルでは、東日本のものは西日本のものに比べて点滅時間が倍ほど長いのです。
- ・ ブナの木では太平洋側のものより日本海側のものの方が、葉は大きいのです。

日本産のものであっても離れた地方のものを他の地域へ移すということは、遺伝子レベルの自然破壊につながるおそれがあります。自然保護をしたいという善意が、自然破壊につながらないように気

をつけたいものです。

「私たちができることは何か？」

外来生物法を守ることはもちろんですが、他にもできることはあります。

もうすでに広がってしまっている外来生物を駆除することです。校庭に生えている外国から来た植物を取り除くこと、外来魚を釣り上げたら自然には戻さないことなどです。在来生物は資源であり、将来の子ども達にも残すべき財産です。

(4) 環境省ホームページ (<http://www.env.do.jp>) より

「外来生物法」

この法律の目的は、特定外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を防止し、生物の多様性の確保、人の生命・身体の保護、農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、国民生活の安定向上に資することです。

そのために、問題を引き起こす海外起源の外来生物を特定外来生物として指定し、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入といった取扱いを規制し、特定外来生物の防除等を行うこととしています。

ただし、同じ日本の中にいる生物でも、たとえばカブトムシのように、本来は本州以南にしか生息していないものが北海道に入ってきたというように、日本国内のある地域から、他の地域に持ち込まれた場合(移入種という)に、もともとその地域にいる生物に影響を与える場合がありますが、外来生物法は海外から入ってきた生物(外来生物)に焦点を絞り、人間の移動や物流が盛んになり始めた明治時代以降に導入された生物(帰化生物)を中心に対応します。

「外来生物の問題点」

生態系は、長い期間をかけて食う・食われるといった関係を繰り返し、微妙なバランスのもとで成立しています。しかし、外から生物が侵入してくると、生態系のみならず、人間や農林水産業にまで、広範囲に悪影響を及ぼす場合があります。もちろん全ての外来生物が悪影響を及ぼすわけではなく、たいていのものは自然のバランスの中に組み込まれ、大きな影響を与えずに順応してしまいましたが、中には非常に大きな悪影響を及ぼすものもいるのです。

外来生物が侵入し、新たな場所で生息するためには、餌をとったり、葉っぱを茂らして生活の場を確保したりする必要があり、もともとその場所で生活していた在来生物との間で競争が起こります。たとえば、下記のようなことが起こります。

外来生物が在来の生き物を食べてしまうことにより、本来の生態系が乱されてしまいます。

外来生物が日陰を作ってしまうことで、在来生物の生活の場を奪ってしまったり、在来生物と同じ餌を食べることにより、エサを巡って競争が起こります。

近縁の在来生物と交雑して雑種を作ってしまう、在来生物の遺伝的な独自性がなくなります。

このほか、毒をもっている外来生物にかまれたり、農産物が食い荒らされたりするなど、人の生命や身体への影響や農林水産業への影響などが見られます。

外来生物被害予防三原則

～外来生物による被害を予防するために

1. 入れない～悪影響を及ぼすかもしれない外来生物をむやみに日本に入れない
2. 捨てない～飼っている外来生物を野外に捨てない
3. 拡げない～野外にすでにいる外来生物は他地域に拡げない

6. 写真資料

(1) 和歌山県で絶滅しそうな生き物

* 『保全上重要な和歌山の自然 - 和歌山県レッドデータブック - 』(2001年)を参照



メダカ



ギフチョウ



植物画：奥野小夜子

キイジョウロウホトトギス

(2) 和歌山県で増えている外来生物(帰化生物)

* 『外来種ハンドブック』日本生態学会編(2002年)地人書館を参照



アライグマ



ウシガエル



ミシシippアカミミガメ



ブルーギル

ブラックバス(上)
タウナギ(下)



スクミリンゴガイ(ジャンボタニシ)



卵塊



ラミーカミキリ



セイヨウミツバチ



ブタクサハムシ



アオマツムシ



ホテイアオイ



セイヨウカラシナ



シロノセンダングサ



セイトカアワダチソウ



ヒメジョオン

写真

魚類：平嶋健太郎
(県立自然博物館)

アライグマ：鈴木和男
(ふるさと自然公園センター)

他：的場みち代

《以上の他にも和歌山県内でたくさんの外来生物が増えて帰化生物になっています。》

問い合わせ

もっと詳しく知りたいときや資料がほしいときには、専門家に相談してください。

もし、見慣れない生き物を見つけたら、下記まで連絡してください。

和歌山県立自然博物館 〒642-0001 和歌山県海南市船尾370-1

<http://www.shizenhaku.wakayama-c.ed.jp/> TEL：073-483-1777 FAX：073-483-2721

実物もしくは写真を見せてください。

トピック タンポポ調査

タンポポには、古くから日本にある在来種のタンポポと明治以降日本に入ってきた帰化種のタンポポがあります。和歌山県内では、下の表のような種類のタンポポが見られます。

校庭にあるタンポポは、在来種か帰化種か、よく観察してみましょう。そして、どんなところにどの種類のタンポポが生えていたのか、地図に記録してみましょう。

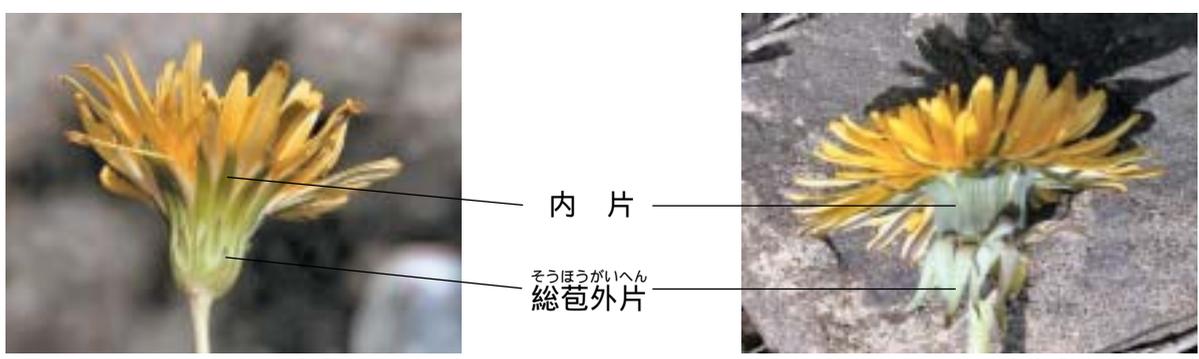
調査時期：4月ごろ

種類の見分け方

黄色の花が咲くタンポポには、在来種のカンサイタンポポやトウカイタンポポ（串本町周辺に分布）と帰化種のセイヨウタンポポ（実が赤茶色のアカミタンポポを含む）があります。

春先にはどちらも開花しているので、^{そうぼうがいへん}総苞外片（花の外の緑色の部分）を見てください。在来種は上向きでくっつていますが、外来種は下向きに反り返っています。

このほかに、白色の花が咲くシロバナタンポポもあります。



カンサイタンポポ

セイヨウタンポポ

タンポポの種類	花の色	由来	主な生育地	花期	分布	総苞外片
カンサイタンポポ	黄色	在来	田園地帯	3～4月	県内各地	上向き
セイヨウタンポポ	黄色	帰化	街、道端	1年中	県内各地	反り返る
シロバナタンポポ	白色	在来	田園地帯、道端	3～4月	県内各地	大体上向き
トウカイタンポポ	黄色	在来	田園地帯	3～4月	串本町周辺	上向き

カンサイタンポポは、畑や田んぼの畦、田園の道端や草地に多く生えています。4月ごろ一斉に開花します。2倍体で受粉して種子をつくります。1株だけでは、種子はつくられません。

トウカイタンポポは、^{そうぼうがいへん}総苞外片が長く、内片の半ば以上に達し、先端に大きなつのがついているのが特徴です。和歌山県内では、限られた地域にだけ分布しています。

セイヨウタンポポは街中の公園、大きな道路の端や空き地などに多く生えています。花は一年中開花しています。3倍体なので受粉しなくても種子はできます。

カンサイタンポポとセイヨウタンポポの雑種も多く見られるようになってきています。それらは、^{そうぼうがいへん}総苞外片の形も中間的です。

（中学校指導者用5～7ページ～タンポポ調査～は、より詳しいので参照してください。）

トピック 外来生物をロールプレイで考えてみよう

特定外来生物のアライグマに関するロールプレイ（即興役割劇）を行い、生き物にはそれぞれを取り巻くさまざまな環境があること、生態系や人の身体・生命、農産物への被害等を防止するため、ペットや野生生物について配慮すべきことなどを学びます。

準備物

ロールカード（ワークシートを役割ごとに切り取って使用）、ネームプレート（役割名を書いた名札を用意）

進め方

（１）場面設定

野生化したアライグマが畑や民家を荒らしているため、関係する人たちが集って『アライグマの被害対策に関する会議』を開催します。

（２）役割分担

アライグマ自身と議長を指導者が担当し、農家の人、近所の子供も、アライグマの飼育者、近所のおとな、役所の人、以上の役割を５グループで１つずつ分担します。

（３）班別相談

グループごとに、担当する役割のカードを読み、その役割になりきってアライグマ被害対策に関する意見をごく短時間で考えます。

（４）進行１

グループで代表１名を決め、ネームプレートを付けて出てきます。指導者がアライグマと議長役を兼ね、代表者にそれぞれの立場での意見を聞いていきます。

（５）進行２

一通り順番が回ったら、自由に意見を出し合います。最後に、見ていた子どもたちに意見を聞いてどう思ったか、考えがどう変わったかなどを聞きます。

（６）進行３

様子を見て、指導者が外来生物への心得について簡潔にまとめます。

留意点

（１）近年、野生化した外来生物によって生態系や人の身体・生命、農林水産業などへの影響がみられます。平成17年6月からいわゆる「外来生物法」により、特定外来生物の飼育・栽培・保管・運搬・販売・譲渡・輸入・野外に放つことへの規制が始まっています。指定されている外来生物には、ブラック（オオクチ）バス、ブルーギルの他、カミツキガメ、タイワンザル、タイワンリス、オオヒキガエル、ジャワマングース、セアカゴケグモ、キョクトウサソリ、ヌートリア、グリーン・ブラウンアノール、ボタンウキクサ、アレチウリ、カダヤシ蚊絶やしなどがあります。

（２）ミドリ（ミシシippアカミミ）ガメ、（オオ）ブタクサ、（グランディス）オオクワガタ等は現時点では指定されていませんが、その扱いや野生化などが問題となる場合があります。

（３）生き物の特性を知り、安易に飼わないこと、飼うとき（特定種は許可等が必要）は最後までしっかり責任を持ち管理すること、自然に放つことはその生き物だけでな

く周りの生き物にとっても迷惑であることを理解しておくことが重要です。

- (4) 在来種のタヌキやサルなども身近で多く見られるようになっていきます。在来の野生生物の生活環境が変化している現状を知り、人間活動が自然環境に与える影響がいかに大きいか、この機会に考えます。また、併せて、いのちの大切さをしっかりと認識します。
- (5) アライグマは、驚かせたり追いつめたりしなければ攻撃してきませんが、えさをやったり、頭をなでようと近づいたりすると危険です。絶対にしないよう注意します。被害等があった場合は、各市町村等に連絡します。

【ワークシート】 ロールカード - アライグマ対さく会ぎ -

アライグマ：からだは50cmぐらいで、尾の長さが30cm、はい色がかった赤かっ色、尾に数本の黒いしま模様があります。ふつう、水べの森林にすみ、ネズミや水中の小動物、たまご、くだものなどを食りようとします。1～2年でおとなになり、春に3、4頭の子どもをうみます。

<p>アライグマ(ぎ長をかねて、必ず先生がたん当します。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぼくは、ネコのなかまです。北アメリカからやってきました。 ・ぼくは飼い主がしばらくいない間に、近くの山へさん歩にやってきました。 ・ぼくには動物園からやってきた仲間もいます。夜行せいで何でも食べます。 	<p>農家の人</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アライグマによる農作物のひ害でこまっています。 ・この間も畑があらされ、野さいにあなをあけて食べられてしまいました。 ・夜行せいだし、なかなかつかまえられません。わなをかけてほしいですね。
<p>近所の子ども</p> <ul style="list-style-type: none"> ・朝早くアライグマが、にわの池の魚をあらって食べているのを見ました。びっくりして、わっとさけぶと食べていた魚を持ってにげていきました。 ・こんど出会ったら、えさをあげようかな、どうしようかなと考えています。 	<p>アライグマを飼っている人</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔から家で飼っています。 ・かわいくて愛きょうがあり、家族をなごませてくれます。 ・今では、家族の一員として、なくてはならないそん在です。
<p>近所のおとな(または自然保護活動家)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・つかまえて動物園などで、飼ってもらえないのでしょうか。 ・アライグマを飼っていた人は、せきにんをもってほしいと思います。 ・野生化すると、もとからすんでいる生き物にえいきょうが出ると思います。 	<p>役所の人</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農産物や建物へのひ害だけでなく、人へもひ害が出ることが考えられます。 ・みなさんからアライグマの情報を集めて、ひ害が出ないようにします。 ・アライグマに限らず、ペットを飼う時のマナーを守ってもらいます。

題名 磯であそぶ

1．学習のねらい

磯は、潮の干満で海になったり、陸になったりする特異な環境です。磯には多様な生物が生息しています。磯で遊ぶことで、子どもたちは様々な生物を見つけます。その生物が互いに関係しあっていることや、それぞれの環境に適応した、様々な体の形や生活の様子を見ることができず。

2．実施について

- (1) 実施時期：真冬と真夏を避ければいつでもよいのですが、活動時間の潮位を確認しておかなければなりません。5月～6月の大潮の日が週末に重なった日は、多くの団体が各磯で観察会を催すことが多いので、学校では平日に行くことをお勧めします。
- (2) 実施場所：潮が引くと広い磯が現れるところがよく、交通の便、安全性、周辺のトイレなど、施設の確認をして選定してください。
- (3) 指導時間：午前でも午後でも、半日を予定しておくといでしょう。
- (4) 指導対象：高学年

3．準備するもの

- (1) マイナスのドライバー・食事用のナイフ・建築剥離用のヘラなど、ルーペ、バケツ、海岸動物図鑑、フィルムケースなどがあれば十分です。
- (2) 服装や履き物
磯の岩には、カキの仲間などが付いていて、よく切り傷を負います。服装はできるだけ肌を出さず、履き物は長靴を避け、履き古した靴がよいでしょう。サンダルは厳禁です。
- (3) 資料『いそかんさつのしおり』を印刷して子どもに渡しておきます。ただし、磯に持っていくと、両手がふさがって資料が使えないばかりか、濡れたり、紛失したりしますので、採集を終えてから見るようにした方がよいでしょう。

4．学習の進め方

- (1) 磯におりてまず、潮間帯について説明します。
また、しづき帯・潮上帯・潮下帯・タイドプールについても説明します。（中学校指導者用冊子55～56頁を参照してください。）
- (2) 安全について注意をします。（あとの資料を参考にしてください。）
- (3) 観察、採集をします。おおまかな仲間に分けるにとどめます。
なお、貝やカニは標本にできるので、持ち帰ってもよいです。

5．実施上の工夫・留意点

(1) 巻き貝の標本の作り方

小さい物はそのまま乾燥できます。ある程度の大きさの物は、まず煮て、体を出してから乾燥させます。十分乾燥したら中に綿を詰めて、ふたを元のように接着します。

(2) カニの標本の作り方

カニは死ぬと、脚やはさみなどがぐらぐらになります。それを段ボールや発泡スチロール板の上に置き、まち針などで形を整えながら固定します。そのまま直射日光で乾燥させればできあがりです。

(3) 標本の記録のとり方

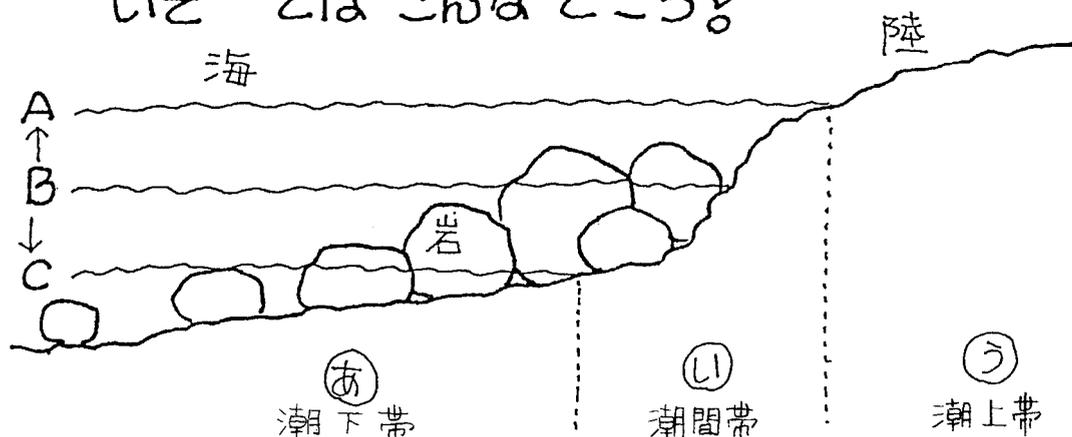
標本はデータが命です。必ずいつ、どこで、誰が採集したものを記録しておきます。名前はあとからいつでも調べることができます。

資料

いそかんさつのしおり

いそのかんさつ

いそ とは こんなところ!



海の水は1日のうちに2回あがったり、さがったりするのを知っていますね。

上の図で、Bがふつうの海面の高さとするとき、Aのところまで海面があがるときを満潮(まんちょう)、Cのところまでさがったときを干潮(かんちょう)といいます。

上の図で (う)のところは、いくら海面があがっても陸のまま、(あ)のところは、いくら海面がさがっても海の中です。でも、(い)のところは、海面の高さによって、陸になったり、海の中になったりします。このようなところを潮間帯(ちようかんたい)といって、いそのかんさつは、ふつう潮間帯でします。

潮間帯の特しゅな環境は多くの生き物のすみかとなっています。

どんなところに

どんな生き物が いるでしょう。



まず目につくのは、コンクリートのかげや、岩の表面に
い〜ぱい っいている小さな まま貝 です。

アラレタマキビや タマキビ です。この貝は(貝のくせに)
水がまらいて、海に入ることはありません。

よく見るとぺったんこの貝がへばりっいています。



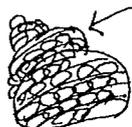
かさ貝やヒザラガイの仲間です。

かさ貝には、マツバガイ、ヨメカガサ、ウノアシガイ、

カラマツガイ、コウダカアオガイ などがいます。

まわりがやわらかく、まん中に小さな貝がらがっいてるのが、ヒ
ザラガイの仲間です。ヒザラガイ ケハダヒザラガイ などです。

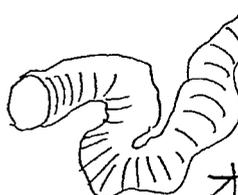
少し海の方に行って、石をひっくりかえしとみると、そこにもま
ま貝がいます。



← こんなに石をしきつめた
ようなもようのものは
イシダタミ



生き物は 絵や写真に代っは
わかりません。本物を見
けて、「先生 これ何?」とっ
たずねて下さい。



こんなのが岩につ
いてるよ。これも貝です。

オオヘビガイ

これは岩から とれません。

あとのほとんどは
ワボガイ です。

たまに スガイ や

コシダカガンガラも

見っかります。



こんな ひし形をした貝は

レイシ か

イボニシ



こんな ちっちゃな貝は

ボサツガイ

カニ

いちばんたくさんいるのは

ヒライソガニ と イソガニ です。
↑ いろいろな色のものがいます。 ↑ はおみに点々があります

あと、ごつごつしていて、つかまえると死んだふりをする

オオギガニ

体じゅうゴミだらけみたいな ヨツハモガニ などもいます。

カニに近い仲間に ヤドカリの仲間がいます。 貝からに入っています。

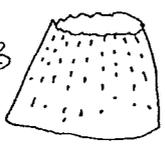
↑ ホンヤドカリ と イソヨコバサミ です。
↑ 足の先が白くて目立つ。 ↑ はおみに白い点々があります。

どう見てもカニだけど、カニじゃない イソカニダマシが
います。石のうらをすべるように逃げます。カニより足が2本
すくないのです。



どう見ても貝だけど、カニに近い仲間の フジツボ がいます。

5~6mmくらいで岩にびっしりかたまってついているのは

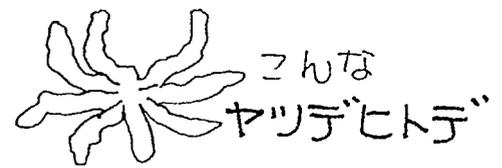
3~4cmもある  イワフジツボ
まるで 富士山 みたいな クロフジツボ

少ないけど、きれいなピンク色の アカフジツボ も います。

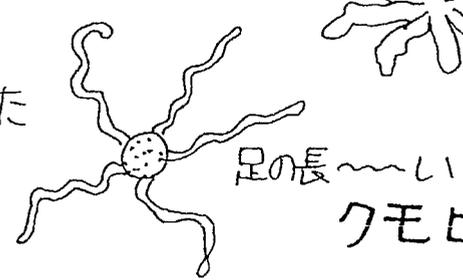
岩のわれ目にびっしりついている  こんなのは
カメノテ です。

ヒトデ

いちばん多いのは

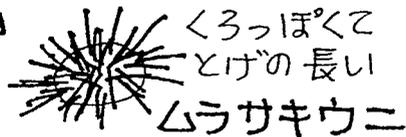


イトマキヒトデ



クモヒトデ

ウニ



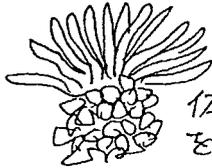
くろっぽくて
とげの長い
ムラサキウニ



みじかいとげが
いっぱい はえている
バコンウニ

たま〜に 赤っぽい アカウニ も見つかります。

イソギンチャク



いちばんふつうな
体に 小石や貝殻など
をつけている

ヨロイ イソギンチャク

とてもあざやかな緑色の
ミドリイソギンチャク

岩の下に 隠れさがって ついでいる
まっかな ウメボシイソギンチャク
などが 見られます。

そのほかに、タコ、ナマコ、いろいろな魚、エビ、クラゲ など
いろいろな生き物が、潮間帯という特しゅな環境に合わせてくらし
をしながら生きています。

心がけること

- ① 安全第一! どんどん海の方へ 海の方へと行かないこと。
岩の下や、すきまにむやみに手を入れないこと。
あわてず、一歩ずつ確実に歩くこと。
- ② 環境を守る! 動かした岩は元にもどす。
つかまえた生き物は元にもどす。(死ぬ前に!)
ゴミをしない。



大昔、生命は海で生まれ、やがて陸へと
進出しました。その境目が いそ です。
いそは今でも 私たちに生き物たちの力強い
ドラマを見せてくれます。その価値を、君の
体で感じとって下さい。

トピック 海藻標本(しおり)の作り方

1.時期 早春～春

2.準備 大きな水を入れられる容器、画用紙、さらし(または木綿の布)、新聞紙

3.作り方

(1) 海藻を採集して、水洗いします。

(2) 用紙に載るような大きさにした海藻を容器の中に浮かせます。

(3) 水の中で海藻の下に画用紙を入れます。

(4) 海藻の形を整えながら画用紙を引き上げ、すくい上げます。

(5) もう一度海藻の形を整えて、さらし(布)を海藻の上に載せます。

(6) ふつうの植物標本と同じ要領で、新聞紙に挟んで何回か新聞紙を替え、乾燥させます。最後まで、標本はさらし(布)に挟んだままの状態で行います。(中学校指導者用21～22ページを参照。)

(7) 乾いたら、さらし(布)をそとはがしてできあがりです。

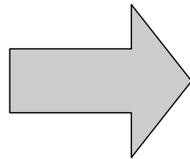
(たいていの海藻はのりのように粘着性があるので、画用紙にくっつきます。)

(8) 標本の場合は、データを書き込みます。種名(科名)のほか、採集地、採集日、採集者名を書き忘れないようにしましょう。

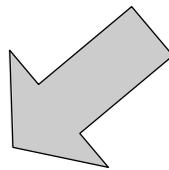
しおりの場合は、ラミネート加工などをすると、より耐久性のあるものになるでしょう。



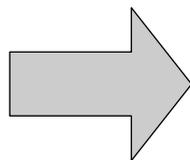
水の中で、海藻の下に画用紙を入れます。



海藻の形を整えながら、画用紙を引き上げます。



さらしを海藻の上に載せます。



乾燥したら布をはがし、種名、(科名)、採集日、採集地、採集者名を書きます。

題名 セミの羽化を見る

1．学習のねらい

夕暮れ時、保護者同伴で学校や近くの公園などに集まり、セミの羽化を観察します。

（1）セミが生息できる環境について学ぶことができます。

セミは長い年月を地中で暮らし、やがて地上に出て、子孫を残してその一生を終わります。周辺に樹木が多く、長い間、地面を掘り返すような大工事がなく、舗装されていない地面が残されているなどの条件が揃わないとセミは生息できません。

（2）生命の力強さ、尊さに触れることができます。

不器用に見える仕草で地面を歩き、ゆっくりゆっくりと木にのぼり、踏ん張って羽化を始めるそのけなげな姿は、見るもの全てを感動させます。中には、羽化に失敗し、体が抜けきらない間に体の硬化が始まったり、完全に体が抜けたのにそのまま落下したりして、それまでの地中での生活が無駄になってしまうこともあります。翌日にはアリが群がり、瞬く間に分解されていきます。こんなドラマは、自然界でなければ目の当たりにすることができません。

2．実施について

（1）実施時期：梅雨明けが近づいた頃で、雨が降らない蒸し暑い夕方。

（2）実施場所：校庭または近くの公園など

（3）指導時間：夕刻から羽化が始まり、8時頃には体が抜けきって羽化が終わります。

（4）指導対象：全学年の児童の参加希望者とその保護者

3．準備するもの

（1）実施日の2週間ほど前に、学校長名で保護者にお便りで連絡し、参加者を募ります。

（2）観察場所の選定

樹木の周りが踏み固められて草がなく、子どもが活動しやすい場所を選びます。

セミの幼虫が出てきた穴が、ぼつぼつ開いていることを確認できる所がよいでしょう。

真っ暗でなくてもセミは羽化を始めますが、街灯がついているところの方が安全管理上よいでしょう。

（3）保護者、学校長への連絡

夜のことなので、保護者の同伴は不可欠です。学校長の承認がなければ万一の時、対応が困難になる場合が生じます。

4．学習の進め方

（1）まだ、明るいうちから集合し、参加者を確認の上、子どもの管理を保護者に任せます。

（2）観察の方法や注意を説明します。

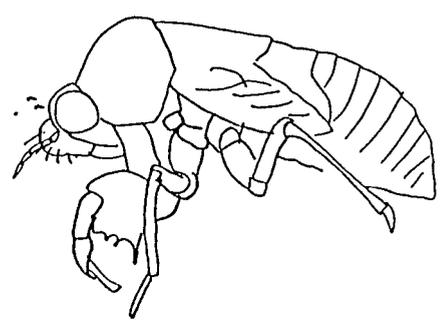
- ・セミの幼虫に絶対触らない。もちろん採集もしない。
- ・必要以上に強い光を当てない。
- ・枝をゆすったり、その他の刺激を与えない。など

（3）記録、メモなどはとらないで、じっくり見ることをすすめます。

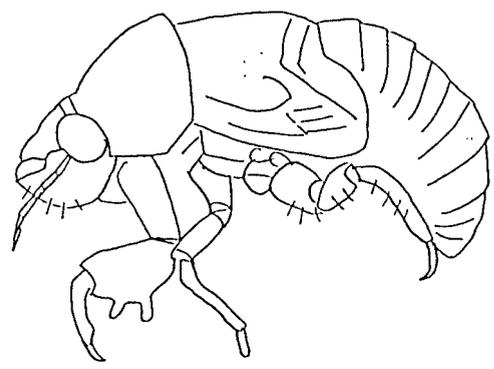
(4) 帰宅するときには、先生に一声かけてからにしてもらいます。

資料

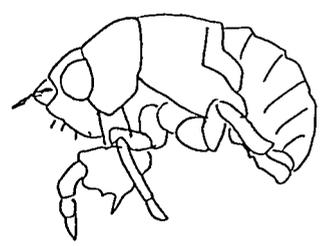
和歌山で見られる一般的なセミの抜け殻とオスとメスの違い



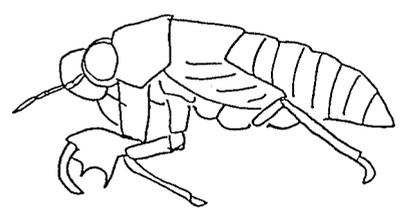
アブラゼミ



クマゼミ

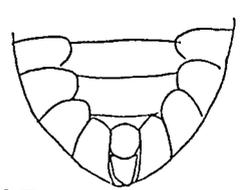


ニイニイゼミ

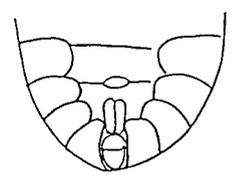


ツクツクボウシ

抜け殻だけでもオスとメスの区別がわかります。
腹からみて、腹の先を観察してください。



オス



メス

題名 ヤゴ救出作戦！

1．学習のねらい

夏になると水泳で使うプールですが、時期が過ぎると防火用のため池となり、生き物にとっては格好のすみか（ビオトープといってもよいでしょう。）となって、たくさんの生き物が棲むようになります。プールにはどんな生き物が棲んでいるのでしょうか？プールに棲む生き物を調べてみましょう。

- （1）プールに棲む生き物を調べることで、生き物に対する興味・関心を高めます。
- （2）ヤゴ（トンボの幼虫）を中心とする題材に、生き物を大切にすることを学びます。

2．実施について

- （1）実施期間：プール使用期間以外（4月～5月、10月～11月頃がよいでしょう。）
- （2）実施場所：学校のプール
- （3）指導時数：2時間
- （4）指導対象：全学年

3．準備するもの

- （1）網、プランクトンネット（自作：ペットボトルと水切りネット、フィルムケースで作れます。） バケツ
- （2）スポイト、ピンセット、バット、小さな透明容器（プリンカップなど）
- （3）ルーペ、顕微鏡、図鑑

4．学習の進め方

- （1）採集時期を決めよう！

プールには、いろいろな生き物が棲んでいます。ゲンゴロウ類、マツモムシ、ミズカマキリ、カゲロウの幼虫、ヤゴ、植物性プランクトン、動物性プランクトンなどです。これらの生き物を採集して観察するのですが、プールそうじをするまでの4月～5月と水泳が終わってからの10月～11月頃がよいでしょう。（おすすめは、プール掃除前に水を抜いていくときです。）

- （2）プールの生き物を採集しよう！

目の粗い網は昆虫類を採集するのに向いています。目の細かい網はミジンコなどの小さな生き物も採集できます。プランクトンネットがあれば、それを使ってください。底にたまっている泥や落ち葉を網ですくってバケツにとれば、たくさんの生き物を採集できるでしょう。

- （3）採集した生き物を観察しよう！

採集した昆虫類は形の似ているもので分け、それぞれ同じ容器に入れます。（プリンカップが適しています。）大まかに分けたら、図鑑などで詳しく調べます。これらは、ペットボトルなどを利用して小さな水そうを作り、飼育するのもよいでしょう。また、プランクトンなどの小さな生き物はプールの底の泥をスポイトで吸い取り、顕微鏡で調べます。

ヤゴ救出作戦

プールの生き物、とくにヤゴに限って学習するのであれば、この「ヤゴ救出作戦」に取り組んでみてはいかがでしょうか？

プールにいるヤゴについて

プールの中には、アカトンボの仲間やシオカラトンボのヤゴがよく見つかります。ふつうであれば、これらのヤゴはやがて羽化し、トンボとなって大空へと飛んでいきます。

しかし、プールそうじが始まるとプールの水が流され、プールがきれいに磨かれ、消毒されます。そうすると、プールのヤゴたちは排水溝から流されてしまいます。もし、流されなかったとしても、水がなくなるために生きていくことはできません。また、プール掃除までに羽化すれば問題がないように思いますが、そうでもありません。というのも、プールにいるヤゴは、ほとんどが何かにつかまって羽化する種類です。そのため、ヤゴはプールの壁につかまることになりませんが、プールの壁は垂直でしかもよく滑るために羽化するとき、水の中に落ちて死んでしまうことが多いのです。

こういったヤゴの危機を救おうとするのが「ヤゴ救出作戦」です。

作戦1 (プール掃除までの期間)

できるだけたくさんのヤゴを羽化させるために、つかまるものを用意します。具体的には、木の枝におもりをつけてプールに入れたり、草刈りをして干してある草を水面に浮かべたりします。

作戦2 (プール掃除のとき)

プール掃除で流される前に、プールの底にたまっている泥をすくって、その中からヤゴを見つけます。見つけたヤゴは、クラスで飼育してみましよう。プリンカップに水を入れ、木の小枝を刺しておくだけでヤゴは羽化します。(1つのカップにヤゴ1匹。)うまくいけば羽化の様子も観察できるかもしれません。もし、たくさんいて飼育できないようであれば、学校ビオトープや近くの池に逃がしてあげましょう。

5. 指導上の工夫・留意点

プールに入るときは、底が滑りやすくなっているので注意してください。また、裸足で入ると危険ですので、ビーチサンダルなどを履いてください。

6. 参考資料

(1) ホームページ

「プールの生き物」：http://lib.ruralnet.or.jp/syokunou/lib/sou2002/t/tj97010_037.htm

「プールのトンボたち」：<http://www.kobe-c.ed.jp/shizen/tombo/poolwel/>

(2) 文献

『親子でわくわく自然観察辞典』石川英雄・和泉良司共著(1998年)農山漁村文化協会

【ワークシート】《プールに棲んでいる可能性のある生き物》



赤とんぼのヤゴ(幼虫)



シオカラトンボのヤゴ(幼虫)



マツモムシ



シマゲンゴロウ



ミズカマキリ



アメンボウ

けんび鏡を使うと次のような生き物もよくみることができます。



ボウフラ(カの幼虫)



ミジンコ

写真： ～ 土井浩(和歌山市立こども科学館) ・ ・ 辻本和孝

分類 自然体験(生き物・みどり)

題名 人工林と自然林

1. 学習のねらい

和歌山県は、緑豊かな地域といわれます。しかし、緑が多いことと、自然が豊かなことは同じではありません。自然をよく見る目を養うために、まず、人工林と自然林の区別がつくような観察眼を養いたいものです。ここでは、森林に関する学習を深めます。

なお、このプログラムで取り扱う自然林とは、林産統計上、天然林と表記されているものにあたります。

2. 実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能
- (2) 実施場所：森林の見える野外か、室内(要写真資料)
- (3) 指導時数：4時間
- (4) 指導対象：高学年

3. 学習の進め方

- (1) 森林の見分け方を学習します。
概観、高木の種類、色について説明する程度にします。.....参考資料(1)
実際に森が見える場所であれば、概観をスケッチしてみましょう。
- (2) 簡単なディベートで考えます。.....参考資料(3)
テーマ「人工林と自然林のどちらの方が好きですか？」
人工林支持と自然林支持の2グループに分かれ討論することを知らせます。
人数がほぼ均等になるように2つのグループに分かれます。
このグループ分けは学習のためであり、必ずしも発表する意見は本心と一致しなくてもよいことを押さえておきます。
「自分のグループを支持する理由と相手のグループを支持しない理由」について、自由に意見を出し合います。できるだけたくさん出せるような配慮をします。
- (3) 森の役割や生き物についての説明を行い、その知識を深めます。.....参考資料(2)
(「生物の多様性」,「生態系」,「緑のダム」,「世界の森の現状」など)
- (4) 森についての学習を深めます。(ゲストティーチャーにお願いしてもよいでしょう。)
(「人工林の手入れの必要性」,「自然林の大切さ」,「いこいの場など森の活用法」ほか)
- (5) まとめとして小論文などを書き、子ども一人ひとりが森についての考えをまとめます。
テーマ例)「森の未来を考える」,「森の大事さ」あるいは「人工林と自然林の違い」など

4. 指導上の工夫・留意点

- (1) 人工林と自然林を概観で見分けられるようになることが大切です。
- (2) 人工林は良くないというような一元的な見方に陥らないように留意します。
- (3) ひとくちに自然林といっても多様な森があることを知ったうえで、和歌山県内でも少なくとも自然林の大切さを知ってもらいたいものです。
- (4) 県内各地に、森造り運動の市民参加型の森林ボランティアの団体があるので、指導を受けたり、活動に参加させてもらうこともできます。
問合せ先：「根来山げんきの森倶楽部」,「高野山ゲンジの森」,「ピオトープ孟子」など県内の森造り活動団体のホームページがあるので、検索してみてください。

5. 参考資料

(1) 和歌山県における人工林と自然林の違い

	人工林	自然林
外観	 <p><small>じゅかん</small> 樹冠がとがっているものが多い (三角形)</p>	 <p><small>じゅかん</small> 樹冠がもこもこした感じのものが多い (丸い)</p>
高木の種類	<p>単一種 針葉樹</p> <hr/> <p>スギ、ヒノキ</p>	<p>多くの樹種が入り混じる 常緑広葉樹、落葉広葉樹、針葉樹</p> <hr/> <p>シイ、カシ、ブナ、コナラ、 アカマツ、モミ、ツガ</p>
葉などの色	一般的に一年中、深緑色である	春は新芽の色、秋は紅葉があり、多種多様な色が見られる
生き物の種類	少ない	多い
酸性雨の影響	比較的大きい	比較的小さい

近年、森が竹林に代わっているところが増えています。モウソウチク(帰化種)の竹林を手入れせずに放置すると、周囲の森の植物を排除して増え続けることが大きな問題です。

(2) 日本の森、世界の森の現状

参考文献：『地球環境キーワード事典』地球環境研究会編(2003年)中央法規

世界の原生林は、この100年の間に約半分になってしまいました。また、平成12年までの10年間で日本の面積の2.5倍にあたる森林が消失しています。先進国では、森林面積は少し増えていますが、アフリカや南米など、世界中で減少している割合は大きいのです。

森林面積の減少に加えて、過剰な伐採や火災、大気汚染による立ち枯れなどで森林の質の劣化も深刻な問題になっています。しかし、日本では、植林地を放置したために荒廃するという逆の劣化が起きています。和歌山県でも、人工林が間伐・枝打ち等の手入れがされずに放置された結果、林内が暗くなり、木が育たずに荒廃している植林も見られます。

森林の減少は、そこで生育していた生物種の絶滅につながります。また、森林の持っている多様な機能(資源、有機物の蓄積、水分の保全、気象条件の緩和など)が損なわれます。近年、多発している異常気象や洪水の原因も森林の減少によるところが大きいといわれています。

(3) ディベートの参考例

和歌山県における森林を対象とし、次のように定義します。

- ・人工林とは、主として植林されたスギやヒノキなどの森林を指しています。
- ・自然林とは、県内では希少になっている原生林から里山の雑木林まで多様な自然状態の森林を指しています。

人 工 林	自 然 林	どちらにも該当
・年中葉の色がほぼ同じ。	・春には新緑、秋には紅葉するものが多い。	○気温を緩和する。
△管理が十分でない場合、台風で木が折れやすい。	○一般的に木が風に強い。	○風を防ぐ。
○放置されると比較的保水力が小さくなる。 ○手入れが行き届いていれば、二酸化炭素の吸収能力が比較的高い。	○保水力が大きく、ゆっくりと水を供給する。 ○緑のダムとしての働きが大きい。 (水源涵養林)	○乾燥(砂漠化)を防ぐ。 ○二酸化炭素の増加を抑える。
△一斉に伐採した場合、洪水になりやすい。	○洪水や土砂崩れを防ぐ機能が高い。	
・一般的に木の材が柔らかい。	・木の材が硬いものや柔らかいものなど多様。	○大気を浄化する。
・材に触れると暖かい感じがする。	・材に触れると冷たい感じがする。 (キリなど例外もある。)	○新鮮な空気を供給する。
○建築用材やパルプ用材として役に立つ。 ○環境にやさしい用材を産出する。	○高級家具用材として役に立つものもある。 ○薪炭材や椎茸原木などになる。	○目に良い。
△生き物の種類が少ない。 △樹種が少ないので動物も少ない。 (間伐あとに広葉樹を植え、保全機能を高める必要がある。)	○生き物の種類が多い。 (生物多様性に優れる。) ○樹種が多いので獣や鳥や虫なども多く棲める。 ○実が食用となるものがある。 ○きれいな花が咲くものもある。	○身体や精神のリフレッシュに役立つ物質(フィトンチッド)が出されている。
○林業活動の場となる。(林業で山村の生活を支えている。)	○自然に親しみやすい場所になる。 (自然休養林)	○再生可能な循環資源として利用できる。
△花粉症の原因になっている。		
△酸性雨で枯れやすい。	○酸性雨を中和するともいわれ、比較的酸性雨に強い。	○加工されても腐ったり燃えたりしなければ吸収した二酸化炭素を固定する。
○フィトンチッドが比較的多い。		

○は相対的にプラス面、△はマイナス面とされる。

題名 土の中の生き物をさがす

1. 学習のねらい

- (1) すべての生き物は大きな循環の中で互いに関係しあって生きていて、植物のように日光と空気などから養分を作り出すものと動物のようにそれを食べて生活するものがあります。ここでは、動物の中には目に見えない土の中で働いているものがあることを知ります。
- (2) 土の中の生き物（土壌生物）は、枯れ葉や動物の死骸、糞などを細かくし、それをさらに分解する目に見えないような小さな生き物もいて、分解されたものはまた植物の養分になることを知ります。
- (3) 自然の循環の極めて重要な部分を担っている小さな生き物を観察し、私たち人間は大きな循環の中のどの位置にいるのか、またこの循環を断ち切ることのないような生活を心がけることが環境保全につながることを考えます。

2. 実施について

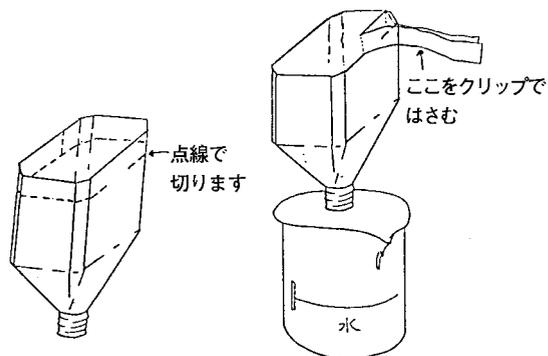
- (1) 実施時期：1年を通して可能
- (2) 実施場所：雑木林の下など
- (3) 指導時数：2時間
- (4) 指導対象：高学年

3. 準備するもの

- ・ペットボトル（2リットルか1.5リットルのもの）、はさみ、ガーゼ、白熱電球、鉄製スタンド、輪ゴム、ビーカー、大きめのバット、ピンセット、顕微鏡、ルーペなど

4. 学習の進め方

- (1) 校庭や公園、神社の森、雑木林など、枯れ葉が堆積しているようなところで、土を枯れ葉ごと採集してきます。
- (2) 簡易ツルグレン装置を作ります。
ペットボトルを真ん中で半分に切り、図のようにします。
ペットボトルの口にガーゼをかぶせ、輪ゴムで固定します。
それを鉄製スタンドに逆さまに固定します。
下に水を入れたビーカーを置きます。
ペットボトルに土をひとつかみほど入れて、上から白熱電球を照らします。
- (3) しばらくすると、光と熱を避けた土壌生物がビーカーの水の中に落ちてきます。それをピンセットやガラス棒などで採り、ルーペや顕微鏡で観察しスケッチします。小さなトビムシやダニ、カニムシなどが観察できます。
- (4) これと並行して、残った土を少しずつバットの中に入れ、ピンセットなどで小さくほぐしていくと、肉眼でも見える大型の土壌生物が観察できます。



(5) 観察のポイント

様々な土壌生物が出てくるので、種レベルまでの同定(生物の分類上の所属を決定すること)は困難です。足の数で「 のなかま」というような大まかな分類を試みてみましょう。

足の数を観察しよう。

6本(3対)あれば昆虫の仲間

甲虫の仲間、カメムシの仲間、トビムシの仲間など

8本(4対)あればクモ、ダニの仲間

たくさんあればムカデ、ヤスデ、ダンゴムシの仲間

足が無ければミミズや線虫の仲間

5. 指導上の工夫・留意点

< 発展 >

(1) どんな状態の土壌に生き物が多く棲んでいるでしょう。

樹種：広葉樹か、針葉樹か

森林：自然林か、人工林か

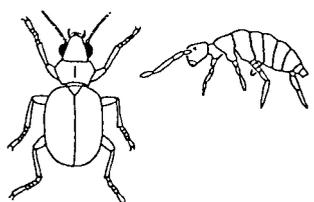
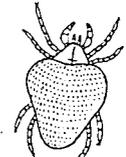
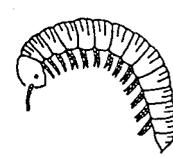
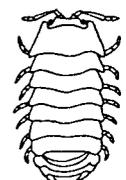
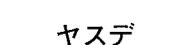
などについて調べましょう。

(2) 土壌生物がいなくなると、自然環境はどうなるか想像してみましょう。

(3) 土壌生物にダメージを与える行為とは？土壌生物を守るために心がけることは？

などを考えてみましょう。

【ワークシート】 こんな土壌生物が見つかるでしょう

<p>昆虫のなかま</p> 	<p>ダニ</p> 	<p>ダニ</p> 	<p>ダンゴムシ</p> 
	<p>ヤスデ</p> 		<p>センチュウ</p> 

題名 虫となかよし

1．学習のねらい

身近にいる秋の虫を観察したり、飼育したり、触れて自由に遊ぶ等の活動を通して虫に親しみます。

- (1) 虫を「気持ち悪い。こわい。」と敬遠する子どもも多いのですが、虫に触れることにより虫も同じ「生命」を持つことを体感し、虫をはじめ様々な生き物に親しむ心を育てます。
- (2) 虫を詳しく観察して形態やその他の特徴を発見したり、本などで知識、理解を深めることを通して探求心を育てます。

2．実施について

- (1) 実施時期：10月～11月
- (2) 実施場所：採集は校庭や近くの野原、観察は教室。
- (3) 指導時数：3時間
- (4) 指導対象：1学年～3学年

3．準備するもの

- (1) 採集用具...捕虫網、虫かご、手袋
- (2) 観察用具...アクリルなどの飼育箱、ルーペ
- (3) 調べるために...図鑑や参考書
(小学生向けの昆虫図鑑等はたくさん発行されているので、できるだけ多く用意します。)
- (4) 発表のために...画用紙、ペンなど
デジタルカメラ、実物投影機、テレビなどがあれば利用します。

4．学習の進め方

- (1) 導入で虫についての関心を深めてから、虫を採集する活動をします。
- (2) 自分のつかまえてきた虫の特徴を見つけたり、虫と遊んだりします。
- (3) 図鑑や参考書を見ながら、種名等を調べたり、観察したことを整理します。
- (4) 見つけたことや感想を画用紙に絵や言葉で表します。
- (5) 実物や写真を提示しながら、見つけたことや感想を発表します。

5．指導上の工夫・留意点

- (1) 虫を採集する際に、触れるのが苦手な子どもには手袋を着用させて触れさせると抵抗が少ないでしょう。自然に親しむためには、自分から進んで自然に関わるのが大切です。
- (2) 虫を観察する学習では自由に観察させ、楽しみながら虫の特徴を見つけられるように支援します。活動になかなか取りかかれない子どもには、指導者がいっしょに考え、まず何をすればよいか、具体的な方法を教えます。
- (3) 発見した喜びを大切にするために、気づいたことは小さなことでも記録し、発表の機会を作ります。満足感を大切にしたいところです。
- (4) 観察したことを深めるために図鑑や参考書を活用し、自分で調べられるようにします。自主的に疑問を追求していく意欲を育てたい場面です。
- (5) 命について考えさせる場面もあってよいと思いますが、虫の扱い方が乱暴でも、注意ばか

りが先行しないようにしましょう。虫と楽しく触れ合う体験が、将来の自然環境に配慮する心を育てることになると考え、見守りたいものです。

6. 参考資料

(1) 虫と遊び観察する活動の実例〔有田郡の分校の1年生(1998年)〕

〈 活 動 記 録 〉

	子どもの活動	支援の方法	発表した内容
A	虫の名前を観察図鑑などで調べる。	・虫めがねで見よう。 ・特徴をかいておこう。	ツユムシの体の色や形と触覚が長いことに気づいた。
B	虫をつかんで観察し、描く。虫が飛んだので追いかける。	・「顔は仮面ライダーみたい。」と言うので、「ほんまやねえ。」と共感した。	トノサマバッタの絵羽の数や特徴を発表した。
C	バッタの種名と雌雄を図鑑を使って調べる。	・自分で次々考えられる子なので見守る。	見分けた理由を絵で発表した。
D	虫を見て、指導者に聞かれたことを答える。	・名前が調べられないようなので、コオロギという種名を教える。 ・「目はいくつ？」 ・「おひげはどう？」	コオロギの目の特徴や触覚の数を発表した。
E	クレヨンで虫の形をよく見て描く。	・名前が分からないと言った時、「頭の形みてごらん。」と教える。	クビキリギスの口の周りが赤いことを発見し、絵で発表した。
F	虫の声に耳を傾ける。虫めがねで虫を調べる。	虫めがねで見えにくかったので照明を当てる。	コオロギの耳が前足の所にあることを発見し、発表した。

(2) 写真資料【秋に身近で見られるこん虫】

写真：的場みち代



オオカマキリ



コカマキリ
(足の内がわにもようがあります。)



ハラビロカマキリ



スズムシ



セスジツコムシ



ツムシ



タンボコオロギ



エンマコオロギ



マツムシ



オンパバッタ
(ほおに小さいとっきの
れつがあります。)



ショウリョウバッタ



クビキリギス

ハネナガ
ヒシバッタ



ホシササキリ

バッタのなかまは、体の色
がみどり色～ちゃ色です。
へんかにとんでいるので、
形でくべつしましょう。



トノサマバッタ



ツチイナゴ



ヒナバッタ

【ワークシート】 《かんさつ記ろく》

() のかんさつ				
月	日 ()	天気 ()	気おん	℃
名前 ()				
★虫のスケッチ (大きさ・色・とくちょうなどを、ことばでつけくわえましょう)				
☆はっ見したこと				
☆かんそう				

分類 自然体験（生き物・みどり）

題名 ドングリは生きている

1．学習のねらい

生活科での工作材料や遊びの対象として身近なドングリですが、このドングリが生き物としての役割を担っていること、森林を構成する樹木の種子であることを学習します。

2．実施について

- (1) 実施時期：秋季 (2) 実施場所：室内、校庭、野外など
(3) 指導時数：4～5時間 (4) 指導対象：低学年～中学年

3．準備するもの

・資料1および資料3～5を増し刷りしたもの ・土 ・植木鉢 ・移植ごて

4．学習の進め方

(1) ドングリとはどんなものかを知ります。

「ドングリって何か知っていますか？」の問いかけに知っていることを発表します。

「クリの一生」のお話を聞きます。(クリもドングリの1種です。)

クリやドングリは、次世代を残すための種子であり、生きていることを確認します。

(資料1の写真と資料2のお話を使用します。)

(2) ドングリの実や葉っぱを拾いに行きます。

(3) 拾った実や葉っぱでドングリの種類を調べます。(資料3、資料4を使用します。)

(4) ドングリを播いて育てます。(資料5を使用します。)

5．指導上の工夫・留意点

(1) 野外に出かけるときは、安全面の配慮を十分にしてください。

(2) ドングリの実を保管していると、ほとんどの実から虫の幼虫が出てきます。これを気持ち悪がるのではなく、木の実に寄生している昆虫を観察する機会と考えましょう。

(資料6を参考にしてください。)

(3) 生活科や図画工作の時間に、ドングリでおもちゃを作ったり、遊んだりするのも自然に親しむ活動です。この場合もドングリは樹木の種子であり、生きているものという理解につなげましょう。

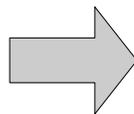
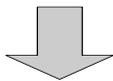
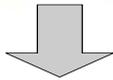
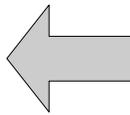
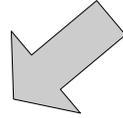
6．参考文献

(1) 『どんぐりの図鑑』伊藤ふくお著(2002年)トンボ出版

(2) 『和歌山環境学習プログラム～中学校指導者用～』(2005年)和歌山県・県教育委員会

資料1 写真

クリ の一生



資料2 お話「クリの一生」

みなさんは、クリの実を食べたことがありますか？天津甘栗てんしんあまくりや栗ご飯に入れるクリのことです。食べる栗は、クリの木の種たねです。クリの木は、ブナ科という植物のグループに入っていて、ドングリの木の仲間です。クリの種もみんなと同じように生きています。そして、土に播くと育っていくのです。

では、クリの一生のお話を聞いてください。

ある秋の日、一つのクリの「いが」が空から降ってきました。空から降るのは、雨や雪ぐらいで、ふつうクリが降ることはありませんよね。

よく見ると、一本の大きな木が、道端に立っています。強い風がピューと吹いて、いがが木からもぎ取られ、降ってきたのです。針だらけのクリのいがは、ごろごろと転がって道の端っこでようやく止まりました。

4日たちました。道路に落ちていた「いが」が割れました。すると、中から茶色の種が見え始めました。かわいいクリの赤ちゃんです。けれども、道を歩いて行く人達はだれも、そのクリの赤ちゃんには気づかなかったので、いがは何回も蹴飛ばされました。そのうちにとげとげのいがの中から3個のぴかぴかしたクリの種が転がり出ました。クリの赤ちゃんは、踏まれても汚れても、壊れることはなくて、平気な様子でした。1つは、夜のうちに野ネズミが運んでいきました。もう一つは、リスのお母さんが冬越しのために巣へ持ち帰りました。一番小さかった最後の一つは、だんだんと土に埋もれていきました。

冬になり、木の葉が落ち、虫たちもどこかへ行ってしまっ、あのクリの木は眠っているようでした。

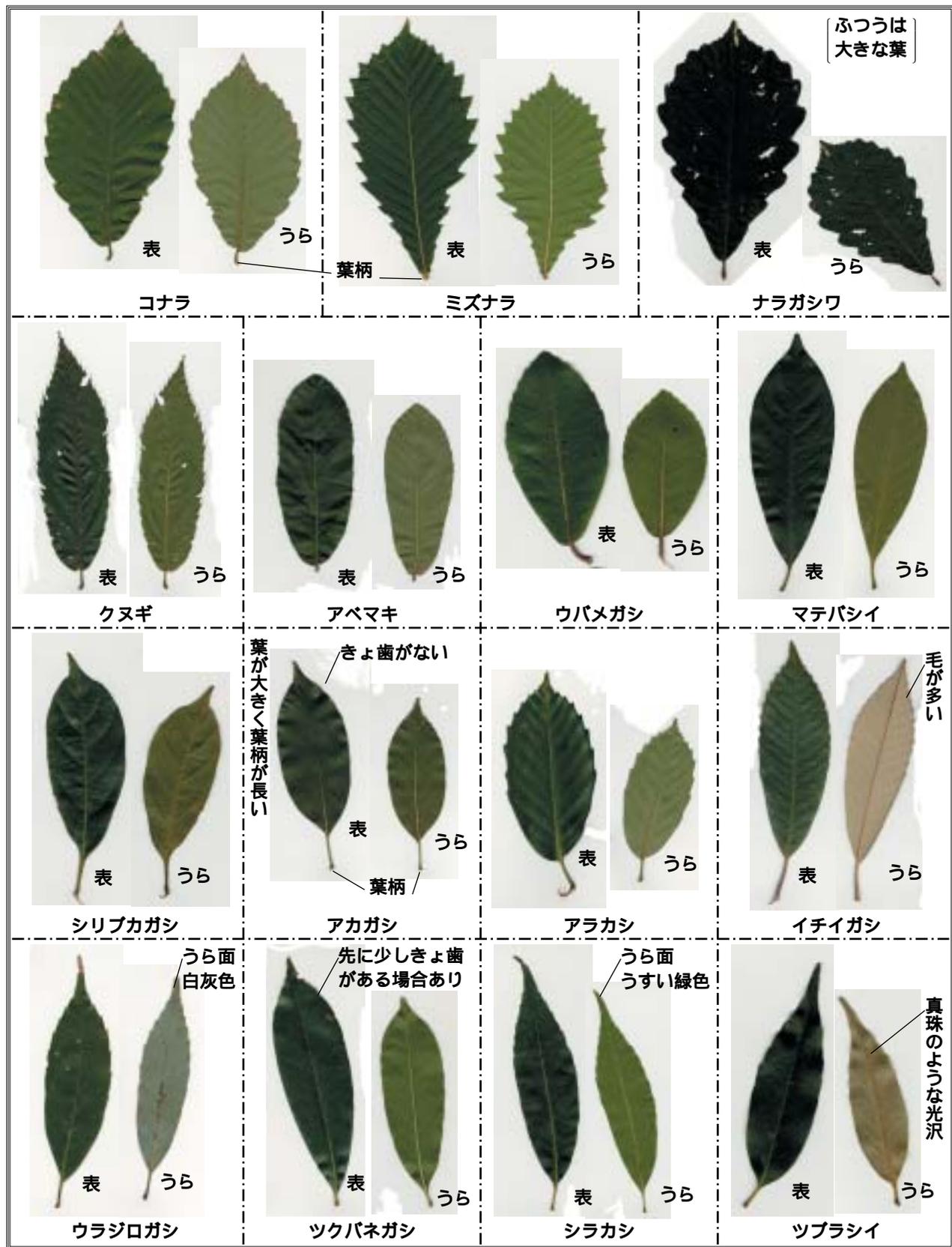
アゲハチョウが飛び回り、テントウムシが枝の先から大空めざして舞い上がるのに忙しい春です。あのクリの種が踏まれて埋もれたところから、クリの木の芽が伸びてきたのです。ほんとうは、土の中ですぐに芽を出していたのですが、寒い冬の間は土の布団に包まれて眠っていたのです。でも、春の日差しが暖かくなったので、ぐーんと大きく背伸びして地上に顔を出したのです。

それから、クリの木は少しずつ大きくなっていきました。

台風の強い風に吹かれて、折れそうなこともありました。冬が来るたびに、葉は黄色くなり、葉を落とし、春には若葉をつけました。そして、3年の月日が流れ、春から夏になる頃、あのクリの木に初めて白い花が咲きました。

秋になると枝先で、緑色のいがが大きくなっていました。そのいがは茶色くなって熟し、地上に落ちました。そして、中から茶色のぴかぴかした実がとび出しました。

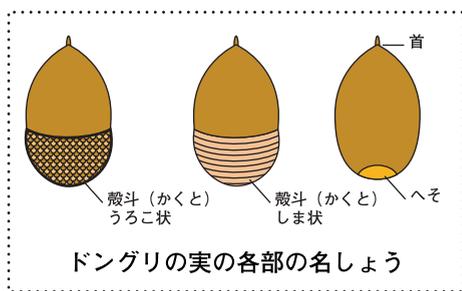
資料3 葉によるドングリの見分け方



くわしくは『原寸図鑑葉っぱでおぼえる樹木』濱野周泰監修（2005年）柏書房などを参考にしてください。

写真：溝本政行

資料4 和歌山県のドングリの実



写真：溝本政行



コナラ



ミスナラ



ウバメガシ



シリブカガシ



左シリブカガシはへそのくぼみ
が深い 右はマテバシイ



マテバシイ



ナラガシワ



クヌギ丸い



スダジイ(左) ツブラジイ(右)



シラカシ



ツクバネガシ



アラカシ



アカガシ



イチイガシ



ウラジログアシ



参考：オキナワウラジログアシ(日本最大)

和歌山の野外には無い

資料5 ドングリのそだて方

ふかめのうえ木ばち（または地面）に土を入れ、ドングリをよこむきに2～4cmのふかさにうめます。
ときどき、水をやって地面がかわかないようにします。
つぎの年の春をすぎないとめが出ないので、気長にまちましょう。
木の成長はおそいのですが、根っこの方は大きくなっているので、うえかえは早い目にします。



資料6 ドングリに寄生する昆虫

ドングリに小さな穴が空いていることがあります。これは、虫が中から出て来たときの脱出口です。ドングリを拾ってきて置いておくと、小さくて白いウジ虫のような幼虫が出てくることがあります。この虫は成長すると、2cm位の大きさになり、以下のような種類のゾウムシになります。

クヌギ、ウバメガシ、クヌギ、アラカシに寄生・・・コナラシギゾウムシ
 クリに寄生・・・クリシギゾウムシ
 スダシイに寄生・・・シイシギゾウムシ

これらの虫は、ドングリがまだ小さく、青くて柔らかいうちに頭の先に口吻（こうぶん）で穴を開け、おしりの産卵管を差し込んで、ドングリ1つに1個の卵を産み付けます。

卵からかえた幼虫は、ドングリの中身を食べて成長し、秋になって落ちたドングリから出て来て枯れ葉などを食べ蛹になって冬を越します。この幼虫は、鳥などの餌にもなっています。

昆虫に食べられたドングリも発芽します。昆虫と植物は、食う食われるの関係ですが、昆虫にとって餌の植物が無くなってしまうのは困るのですから、植物と共存することが必要であり、発芽できないほど食い尽くすことはありません。



コナラシギゾウムシの脱出口



コナラシギゾウムシの幼虫（白っぽい）



写真：的場みち代

問い . ドングリは、どこから芽が出てくるのでしょうか？

答え . ドングリ類は実の先端からまず根が出てきます。そして、根は下へ下へ伸びようとします。

（右の写真のドングリは、容器の中で発芽させたので、先端が曲がっています。）



題名 つるでリースを作る

1．学習のねらい

身近な植物であるクズのつるを使ってリースを作ります。

- (1) 普段は、あまり活動しない冬の野原で活動することにより、冬の風物に触れることができます。
- (2) 自然の恵み（素材）を人の活動に生かすことにより、人と自然環境とのつながりに気づきます。

2．実施について

- (1) 実施時期：12月～2月ごろ

一般にリースといえばクリスマスリースと思われがちですが、それにこだわることなく、クズの葉が落葉し、他の草も冬枯れていて、つるが採集しやすい時期が適期といえます。

- (2) 実施場所：校区内のクズの生えているところで採集し、図工室などで作ります。
- (3) 指導時間：採集に2時間。制作に2時間。（ただし、学年によります。）
- (4) 指導対象：中学年

3．準備するもの

- (1) 剪定ばさみなどの頑丈なはさみや、軍手などの用意だけで充分です。
- (2) コセンダングサなどのひっつき虫がたくさんつくので、服装に配慮して下さい。
- (3) いろいろな木の実をつける場合は、ふつうのボンドよりホットボンドが便利です。（ホットボンドは、ホームセンターなどで安価で購入できます。）

4．学習の進め方

- (1) つるを採取します。

クズは、くず粉が採れるなどの有用性もあります。しかし、今ではほとんど利用されず、害草と化している場合が多く、おもに川原や、土手、池の堤などで大量に採取できます。クズのつるは、太さが均一で長く延びることが特徴です。初めての子どもにも、とても扱いやすく、フジやアケビなどよりリース作りに適しています。その年に延びた部分は緑色でしなやかさに乏しく、細いので使いづらいものです。

- (2) リースを作ります。

つるは、採取したその日に使います。乾燥すると堅く、折れやすくなります。また、長すぎると編みにくいので、子ども用の場合、3～4mぐらいに切ります。

つるの真ん中に、作りたい大きさのマルを作り、右半分、左半分に分けてねじっていきます。

同じ方向にばかり巻き続けるときっちりしたリース、左右を反対に巻き、つるを交差させるように編むとボリュームのあるリースになります。

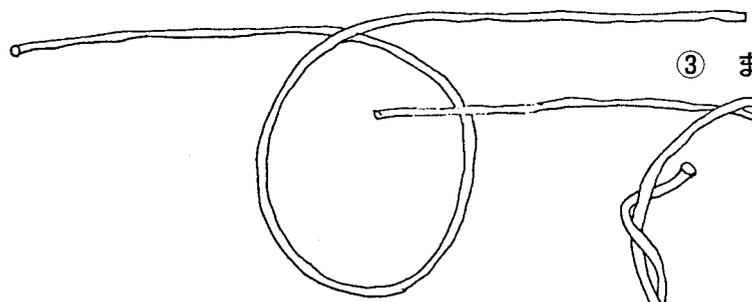
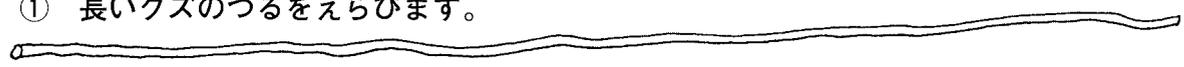
途中でつるがなくなったら、次のつるを10cmほど重ねて巻き続けます。

(3) 木の実などの飾りをつけてもよいでしょう。

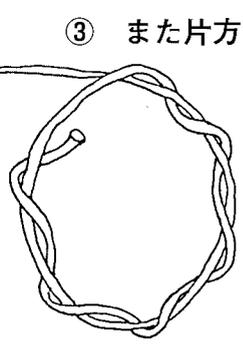
まつぼっくり、ヤシャブシ、オオヤシャブシ、サルトリイバラ、ノグルミ、ノイバラ、スギ、キリ、ヤマノイモなどの実、クヌギなどのどんぐり、枯れ葉、枯れ枝などをホットボンドで接着して、華やかなリースにすればもっとよいでしょう。

【ワークシート】 つるのリースのつくり方

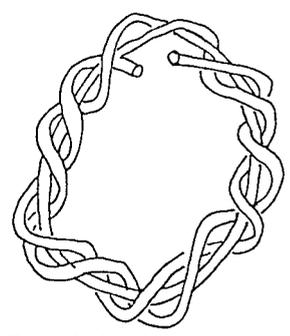
① 長いクズのつるをえらびます。



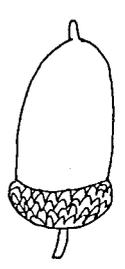
② まん中に作りたい大きさの輪をつくります。



③ また片方を輪にまきつけていきます。



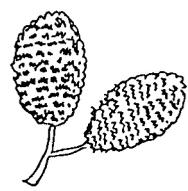
④ 片方がまきおわると、うらがえして、あと一方もまきつけていきます。



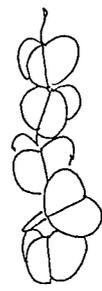
ドングリ
(コナラ)



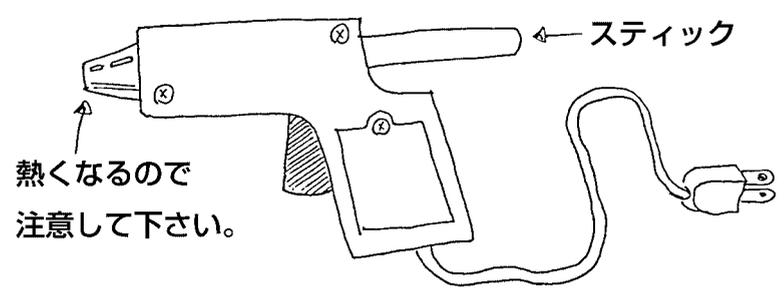
ノグルミ



ヤシャブシの仲間



ヤマノイモの実



ホットボンド

題名 <small>ふゆめ ようこん</small> 冬芽と葉痕を観察する

1. 学習のねらい

動植物の活動が顕著に見られない冬の季節には、校庭など、野外に出て自然を観察する機会はほとんどありません。また、観察の対象を探すことも容易ではありません。落葉樹は、葉を落とし、冬を耐え春を待つとき、大切な芽を守るために、その木独特の形の冬芽を作ります。さらに、葉が落ちた後には、興味深い形の葉痕が残ります。それらを観察することによって、1年間を通した樹木の生命の連続や、四季おりおりの樹木の形態について学ぶことができます。

2. 実施について

- (1) 実施時期：落葉樹が葉を落とした季節
- (2) 実施場所：学校敷地内または近くの公園などの野外
- (3) 指導時数：2時間程度
- (4) 指導対象：全学年

3. 準備するもの

- (1) 資料1～4を印刷して配布します。
- (2) 剪定ばさみ（または丈夫なはさみ）、ルーペ

4. 学習の進め方

- (1) 例えば、資料にあるカラスザンショウの葉痕などを拡大し、提示します。

「何に見えますか。」と興味関心を持たせます。

- (2) 冬芽を説明します。

冬芽には、鱗のような堅い皮で包まれたものや、深い毛で覆われたものなどがあります。また、枝の先に付いている芽は頂芽、葉痕の上に着いているものは側芽と呼ばれます。

さらに、芽が傷ついたときのために、その下にいくつか並んだ予備の芽、副芽をもつものもあります。葉になる葉芽と花になる花芽があります。これらを切ってみましょう。

- (3) 葉痕を説明します。

葉痕は枝の側面についていて、その木独特の形をしています。複葉（ふくよう）といって、一枚の葉が大きく何枚もの葉に分かれている木には、大きな葉痕があります。また、維管束痕が人や動物の顔のような配列になっているものあって、小さな子どもでも興味深く観察できます。

- (4) 実際に観察します。

どこの学校にでもありそうな、モクレンなどで「こんなのを冬芽といいます。」と説明し、サンゴジュなどで「こんなのを葉痕といいます。何に見えますか？」と実物を見せます。

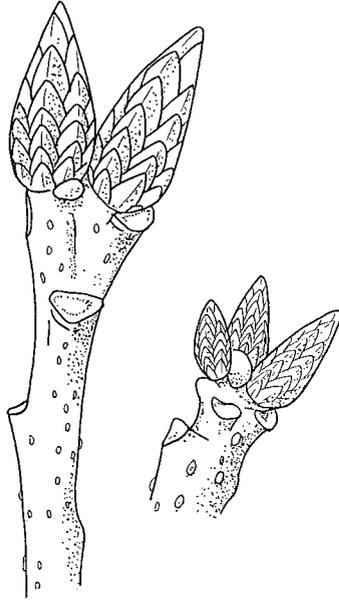
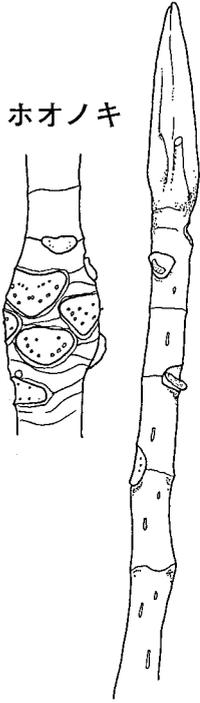
そのあと、自由に探させて観察し、スケッチします。

野外では、クズやハリエンジュ（ニセアカシア）、オニグルミ、カラスザンショウなどの葉痕が最も子どもの興味をひくでしょう。

資料1

とくちょうき ふゆめ
《特徴的な冬芽》

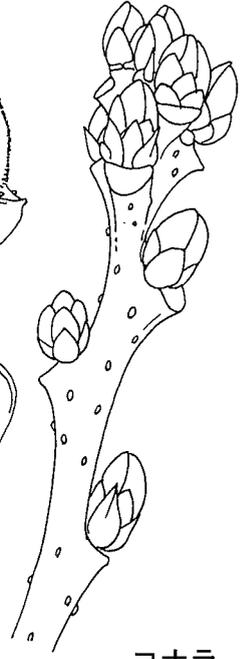
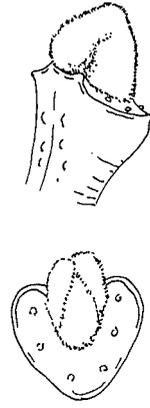
ホオノキ



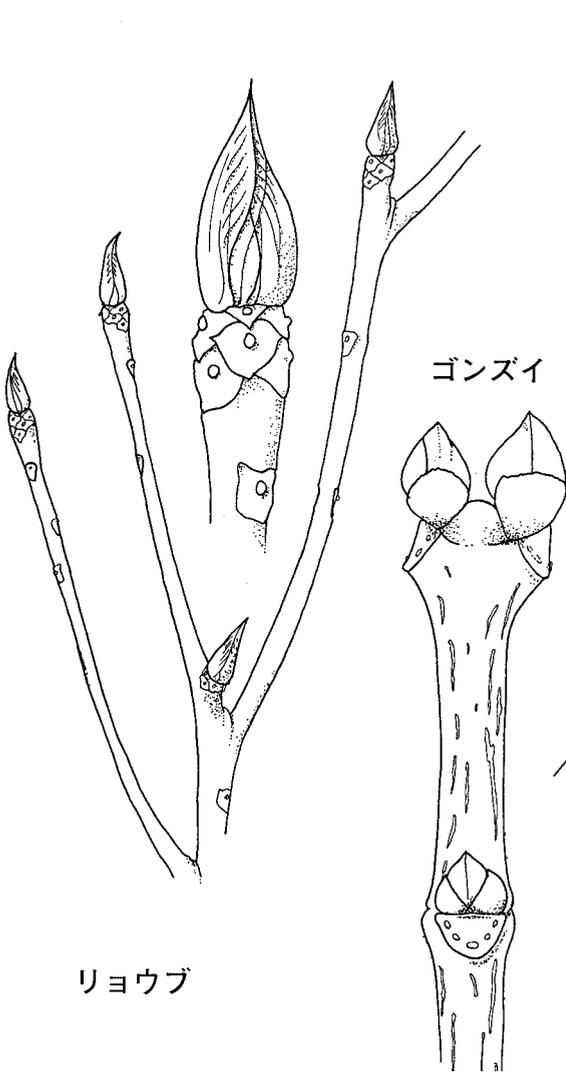
クヌギ



ヌルデ

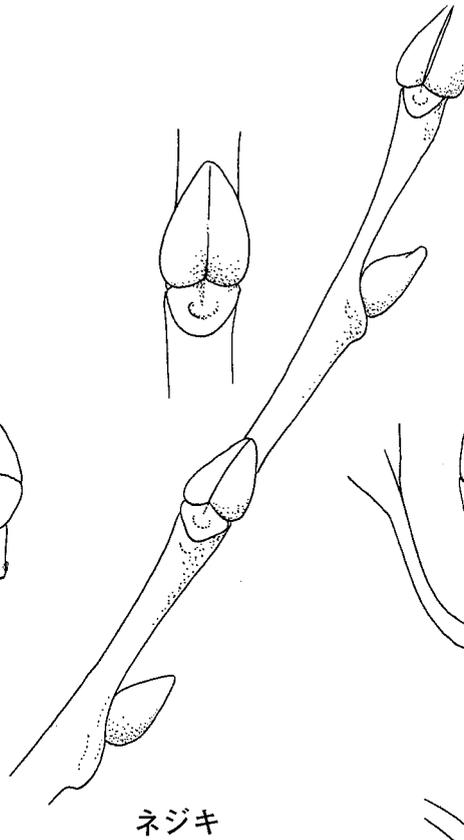


コナラ

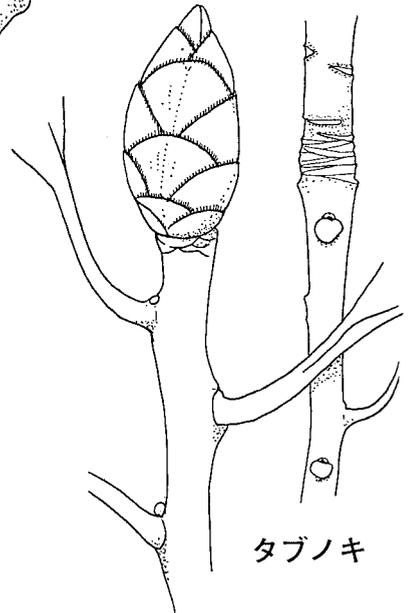


ゴンズイ

リョウブ



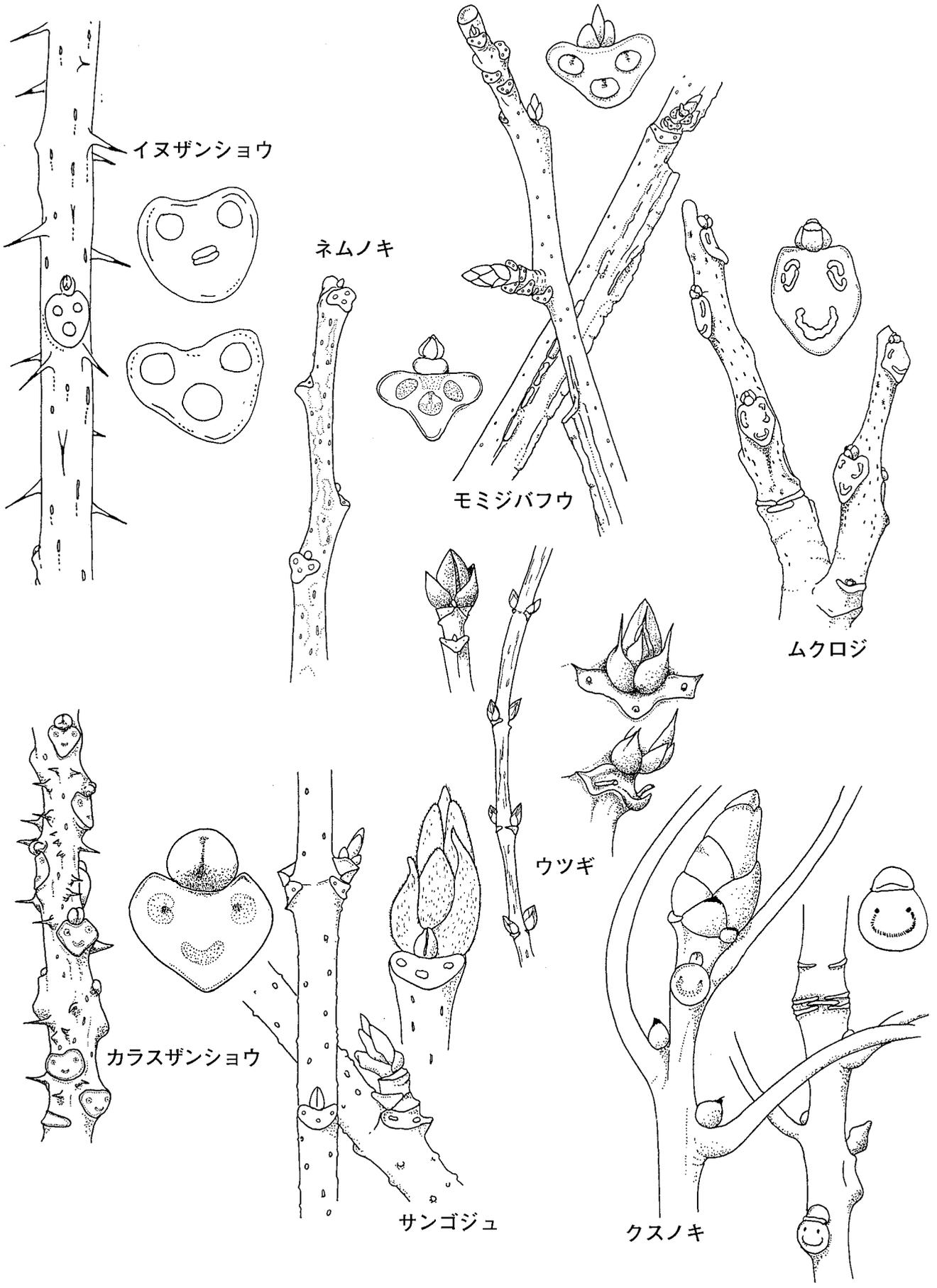
ネジキ



タブノキ

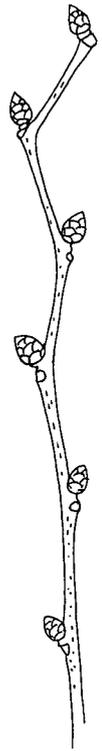
資料2

《何かの顔に見える葉痕》
かお ようこん



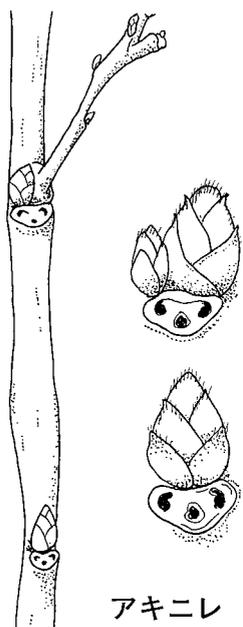
資料3

《何かの顔に見える葉痕》
かお ようこん



葉痕

ケヤキ



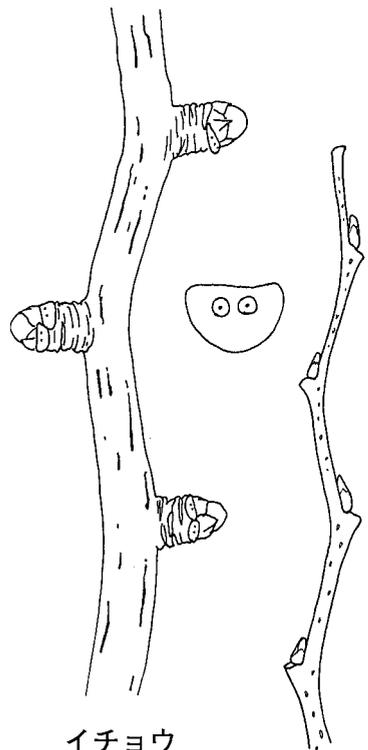
アキノレ



ムクノキ

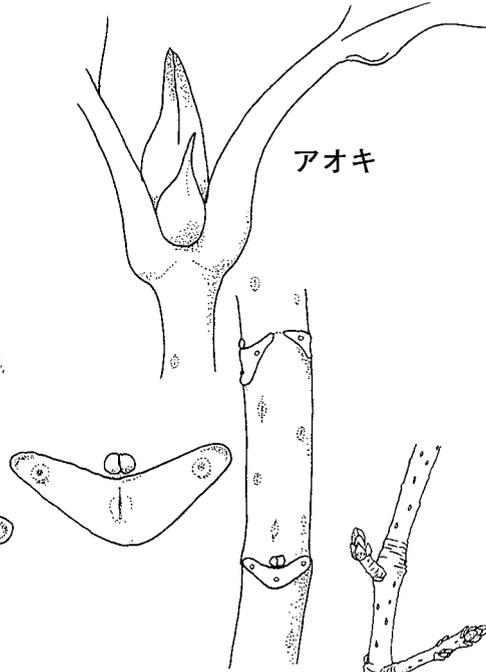
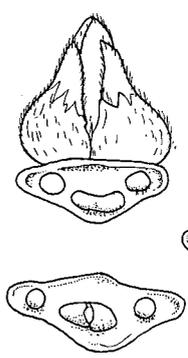


フジ



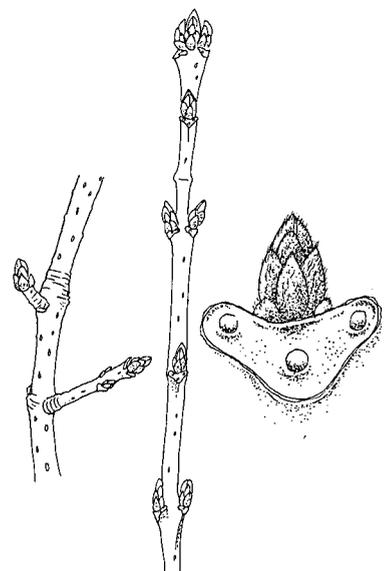
イチヨウ

エノキ



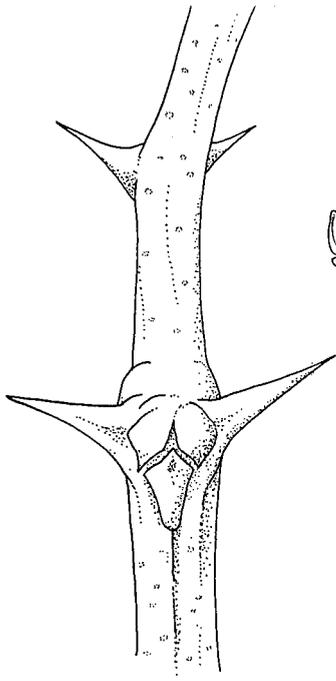
アオキ

トウカエデ



資料4

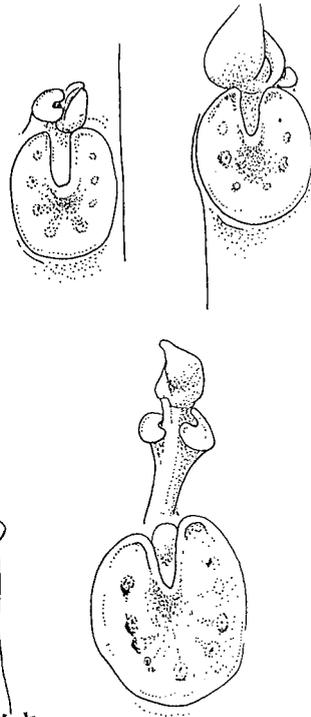
とくちょうき ようこん
《特徴的な葉痕》



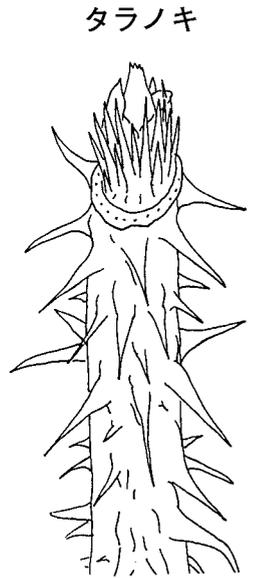
ハリエンジュ



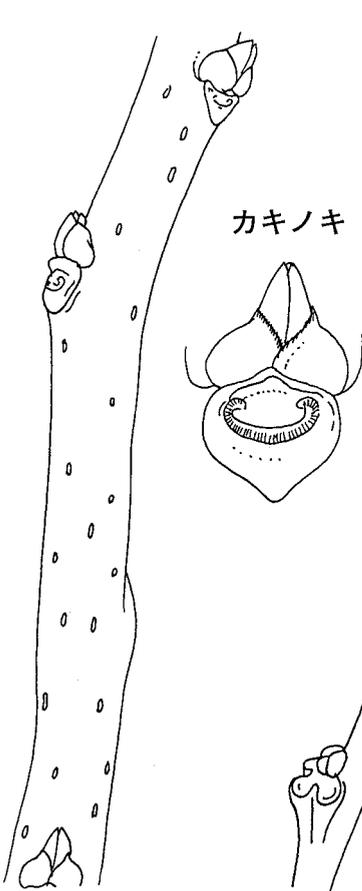
モミジバズカケノキ
(プラタナス)



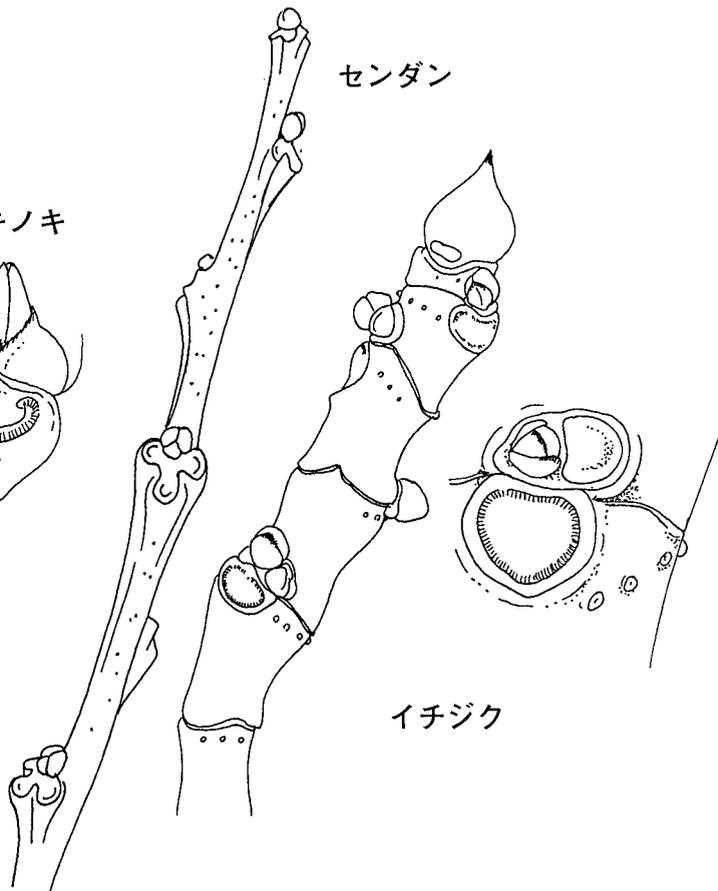
クサギ



タラノキ

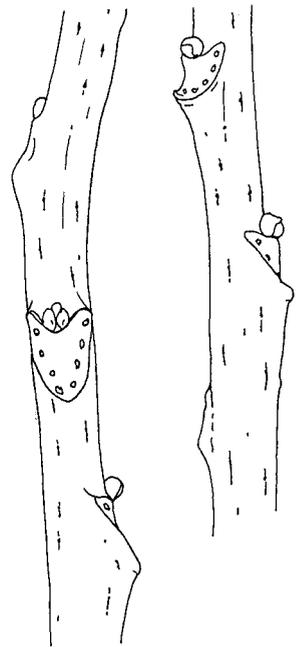


カキノキ



イチジク

センダン



ニワウルシ

分類 自然体験(生き物・みどり)

題名 リズム感ある童謡を味わい、自然の恵みに感謝しよう

1. 学習のねらい

私たち人間は古来より自然に生かされてきましたが、便利で快適な生活を追求するあまり、身の回りの自然環境に対し、その有難さを忘れがちです。人と自然との共生を目指し、環境保全活動を推進していくためには、幼い頃から自然への慈しみや感謝の気持ちを育んでおかなければなりません。そこで、子どもの頃の感性により、純粹でやさしい心で自然の営みを詠んだ詩を鑑賞したり、自然に関わる詩を書いたりすることにより、自然の恵みを感じ取り、環境を多面的・多角的に見つめる感性を養います。

2. 実施について

- (1) 実施時期：1年を通して可能 (2) 実施場所：普通教室
(3) 指導時数：1時間(国語の発展学習) (4) 指導対象：中学年以上が望ましい。

3. 準備するもの

- (1) 資料(金子みすゞさんの作品4点)
(2) 原稿用紙(鑑賞後の感想文や「生き物・みどり」をテーマとした詩を書くため。)

4. 学習の進め方

- (1) 資料の金子みすゞさんの作品 ~ を板書し、読み聞かせます。
(2) クラスを4グループに分け、それぞれ1つを選択して自分たちで鑑賞します。
(3) 各自、みすゞさんが思う気持ちと、自分の感じたことを作文にします。
(4) グループ内で発表し合い、それぞれ共通する事柄をまとめ、クラス全体で発表します。
(5) 環境をみつめる視点・感性として、優れた感想があれば、評価してやるとともに全体で共有します。生命の循環、自然の営み、食物連鎖や生物多様性、自然の恵みや自然界における生き物・みどりの相互作用、そして小さな生き物も地球環境につながっていることなど、子どもなりの感覚で感じ取ってもらいます。

5. 指導上の工夫・留意点

- (1) 金子みすゞさんは明治36(1903)年山口県に生まれ、大正から昭和初期に優れた作品を発表、若き童謡詩人の巨星と称されながら26歳で亡くなっています。本プログラムで採り上げる彼女の詩は、金子みすゞ著作保存会の了承を得て掲載しています。転載される場合は、必ず「金子みすゞ著作保存会」(連絡先は70頁)の許可を得てください。
(2) 彼女の作品『わたしと小鳥とすずと』は、国語の教科書で採り上げられています。子どもたちには、必ず作られた頃の時代背景を説明してあげてください。作品には、環境教育に大切な視点が隠されています。じっくり味わい、環境を見つめる力を養います。
(3) そのほか、国語の教科書にも採り上げられている工藤直子さんの『のはらうた』の作品をいくつか鑑賞し、「生き物・みどり」をテーマとして野原の虫や花、雲や川になったつもりで自然のすばらしさを詩に表現するのもよいでしょう。トピックを参照してください。

<p style="text-align: center;">木</p> <p>お花がちつて 実がうれて、 その実が落ちて 葉が落ちて、 それから芽が出て 花がさく。 そうして何べん まわったら、 この木はご用が すむかしら。</p>	<p style="text-align: center;">解釈の例</p> <p>いのちの営みを想いえがき、 生命循環の大切さを学び取 ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人は疲れたら横になって休 めますが、木は少々暑くて も寒くても疲れても、その 場に立っています。 ・花を咲かせ、実をみのらせ、 やがて、実を落とし、わず かなものが、子孫を増やし ていきます。 ・黙々と繰り返される木の営 みに驚き、偉大さを感じつ つ、その恵みに感謝します。 ・休の字は人と木でできてい るように、酸素と二酸化炭 素のやりとり等をもとに世 代を超えて共生しています。 ・木の営みの一つ一つを考え れば、自然を改造してきた 人間こそが、周りの環境に 気を配っていかなければな らないことに気づきます。
<p style="text-align: center;">はちと神さま</p> <p>はちはお花のなかに、 お花はお庭のなかに、 お庭は土べいのなかに、 土べいは町のなかに、 町は日本のなかに、 日本は世界のなかに、 世界は神さまのなかに。 そうして、そうして、神さまは、 小ぢやなはちのなかに。</p>	<p style="text-align: center;">解釈の例</p> <p>小さな生き物も、地球環境につな がっていることを、子どもなりに 感じとります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蜂から花、花から庭、庭から町、 町から日本へ世界へ神様へと、そ して、神様が蜂へと、みことな世 界観、自然観、宇宙観です。 ・一輪の花にも一匹の虫にも同じ命 が宿っています。人間も同様で、 それが世界の一部として微妙なパ ランスの上に成り立っています。 ・蜂のいる花を学校園で栽培してい るもので考えてみます。花のつく りは、とてもみごとで、その不思 議さに驚かされます。ひまわりや 菜の花、落花生、綿などは油の実 をつけ、感動です。 ・これらの命の躍動が延々と繰り返 されていることに、生命の大切さ を感じとります。 ・自然の中でみんなが助け合って生 きているすばらしさに感謝しつ つ生きて行きたいものです。

<p>土</p> <p>こつつん こつつん ぶたれる土は よいはたけになつて よい麦生むよ。</p> <p>朝からばんまで ふまれる土は よいみちになつて 車を通すよ。</p> <p>ぶたれぬ土は ふまれぬ土は いらぬ土か。</p> <p>いえいえそれは 名のない草の おやどをするよ。</p>		
	<p>土と草</p> <p>かあさん知らぬ 草の子を、 なん千万の 草の子を、 土はひとりで 育てます。</p> <p>草がああおお しげったら、 土はかくれて しまつのに。</p>	
	<p>解釈の例</p> <p>ともに、自然界における生き物・みどりの相互作用について理解します。そして、生物の多様性につながる自然の豊かさ、その大切さを学び取ります。</p> <p>・目の前にあるものは覚えていても、目にするのが少ないものは忘れがちです。とくに、土や草というものは気にとめることが少ない方です。</p> <p>・これらの詩を読むと、世の中には無用なものがあることがわかります。すべてのものの存在がよいのです。</p> <p>・土は草木を育て、その草木が大気を浄化し、酸素をつくってくれます。</p> <p>・土そして草木は、水を浄化してくれます。</p> <p>・草には、草を食べる虫がやってきて、それから、その虫を食べる虫などがやってきて、やがて死んで土に帰って行きます。</p> <p>・このように、すべての存在がよいのです。まわりのすべてに、いてくれるありがたさを感じたいものです。</p> <p>・私たち人間は周りのすべてのものが延々と生きていけるよう、配慮しなければならぬ立場にいます。</p>	

6. 参考資料

(1) 文献『金子みすゞ童謡集「わたしと小鳥とすずと」』矢崎節夫選(1984年)JULA出版局

(2) ホームページ『金子みすゞ記念館』<http://www.city.nagato.yamaguchi.jp/misuzu/>

<連絡先> 〒171-0033 東京都豊島区高田3-3-22 JULA出版局内

「金子みすゞ著作保存会」TEL.03-3200-7795 FAX.03-3200-7728

トピック

「のはらうた」を作ろう

おれはかまきり

かまきりりゅうじ

おう なつだぜ

おれは げんきだぜ

あまり ちかよるな

おれの ころも かまも

どきどきするほど

ひかってるぜ

おう あついぜ

おれは がんばるぜ

もえる ひをあびて

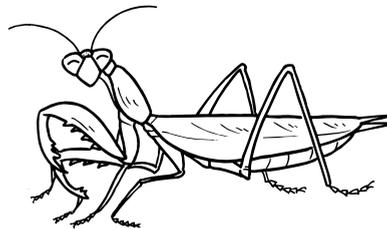
かまを ふりかざす すがた

わくわくするほど

きまつてるぜ

のはらうた

発行 工藤 直子・著
株童話屋



野原で見つけた生き物をよく観察して、生き物から見た世界を想像し、詩を書いてみましょう。

学習の流れ

- (1) 『のはらうた』(工藤直子著)から適当な数編の詩を選び、指導者が読み聞かせをします。
- (2) 上の「おれはかまきり」の詩を(自分がカマキリになった気持ちで自分流の読み方をして)音読します。また、友達が読むのを聞いて味わったりします。
- (3) 野原の生き物になった気分で、『わたしののはらうた「題は自由」』を書いてみます。
- (4) できた詩を読み合ったり、掲示してお互いに鑑賞しあいます。

参考資料

ホームページ：『のはらうた』<http://www.noharauta.jp>

『童話屋「出版の部屋」』http://www.dowa-ya.co.jp/frame_vertical.htm