

(19) 小学校4年：理科「クスノキの『ひみつ』を探ろう」

1 館内学習と関連する教科書単元 「季節と生物（春）」

2 教科書単元の目標

身近な動物の活動や植物の成長と環境との関わりを季節の変化と関係付けながら調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想する力や生物を愛護する態度、主体的に問題解決をしようとする態度（資質や能力）を養うことができるようにする。

3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	1年間の観察	1年間の観察計画（調べる方法、調べる生物決め）
2	春の生物のようす★	春の生物の活動・成長と気温の関係
3	今後の学習準備	継続して調べる植物の種まき（ツルレイシやヘチマなど）

4 館内学習の目標

クスノキの生態を学ぶことを通して、季節による植物の移り変わりを知るとともに、植物についての興味・関心を高めることができるようにする。

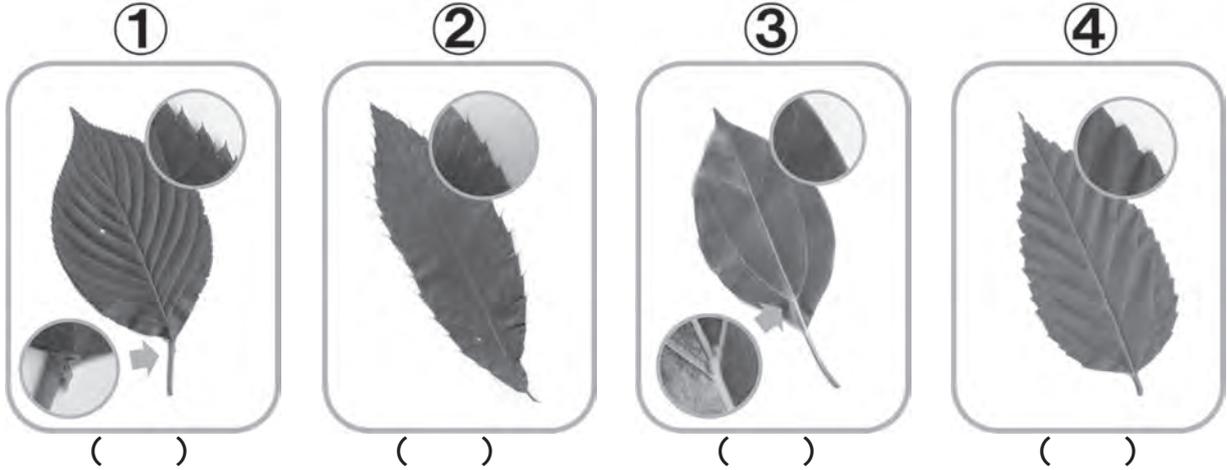
5 学習展開例

学習活動（主な発問・予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他
<p>(1) クスノキについて知る。</p> <p>この木の名前は何でしょう？</p> <p>※写真を提示しながら問いかける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見たことある ・学校にもあるよ ・サクラ！ ・イチヨウ！ <p>※いくつかのヒントも与える。</p> <p>① 熊本県の木（県木） ② 防虫剤や薬になる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クスノキだ！！
 <p style="text-align: right;">（藤崎台の大楠）</p>
<p>(2) 学習課題をつかむ。</p> <p>クスノキのひみつを探りましょう。</p> <p>※クイズ形式の設問を用意し、クスノキに対する興味・関心を高める。</p> <p>※グループやペアでの話し合いも奨励する。</p> <p>クスノキの葉はどれでしょう。</p> <p>※クスノキ、ケヤキ、クヌギ、ソメイヨシノの葉の拡大写真を提示する。</p> <p>クスノキの花はどれでしょう。</p> <p>※葉と同じく、4種類の花の拡大写真を提示。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・えっ?!クスノキにも花が咲くの?知らなかったよ ・一体、どれかな? ・わかるのはサクラ（ソメイヨシノ）だけだな…
<p>(3) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。</p> <p>※クスノキの葉をちぎって香りを嗅ぐ活動も取り入れたい。</p> <p>○クスノキの生態を中心に、他にも春の（季節の）植物について簡単に紹介する。</p> <p>※いろいろな展示物の見どころなども伝えて、館内見学へと誘う。</p>

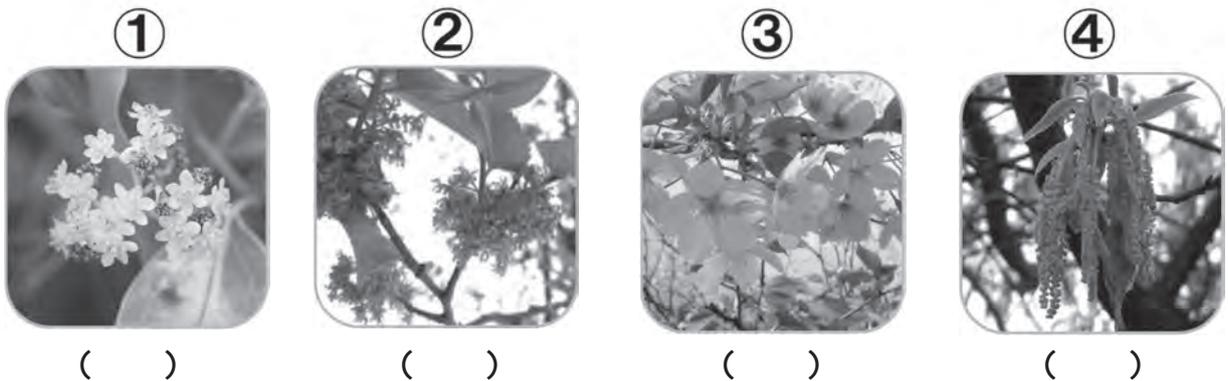
理科学習シート「クスノキのひみつをさぐろう」

() 小学校 () 年 () 組 名前 ()

(1) クスノキの葉はどれでしょう？ () に ○ をつけましょう。



(2) クスノキの花はどれでしょう？ () に ○ をつけましょう。



(3) クスノキの葉のにおいをかいだ感想は？

Blank rounded rectangular box for writing the answer to question 3.

(4) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

Blank rectangular box with horizontal dashed lines for writing the answer to question 4.

(20) 小学校4年：理科「キタミソウの『ひみつ』を知ろう」

1 館内学習と関連する教科書単元 「季節と生物（春）」

2 教科書単元の目標

身近な動物の活動や植物の成長と環境との関わりを季節の変化と関係付けながら調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想する力や生物を愛護する態度、主体的に問題解決をしようとする態度（資質や能力）を養うことができるようにする。

3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	1年間の観察	1年間の観察計画（調べる方法、調べる生物決め）
2	春の生物のようす★	春の生物の活動・成長と気温の関係
3	今後の学習準備	継続して調べる植物の種まき（ツルレイシやヘチマなど）

4 館内学習の目標

江津湖に生息している希少な植物「キタミソウ」について知り、地域の自然や環境についての学びを深めるとともに、身近な植物への興味・関心を高めるようにする。

5 学習展開例

学習活動（主な発問 ・予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他

(1) 展示室の標本を見ながら、生態について話し合う。

キタミソウは、どのような特徴をもつ植物でしょうか？

※標本を確認しながら問いかける。

（育つ場所、花の大きさ、花の咲く季節など）

- ・水のきれいな川 ・広い湖
- ・小さいからあまり水の流が速くないところ
- ・花はとても小さい ・5mmくらいかな
- ・春か夏の頃？ ・意外と冬かも…



（キタミソウ）

(2) キタミソウの「ひみつ」について考える。

※キタミソウの分布について説明（広範囲にわたる分布ではなく、国内に点在。熊本では、江津湖周辺でのみで確認されており、熊本県では絶滅危惧IBになっていることなど）。

なぜ、このように点々と、ある限られた場所でしか見られないのでしょうか？

- ・水がきれいな場所でないと育たないから
- ・あまり暑すぎてもだめなのかな…

※話し合いの後で、渡り鳥が運んでいるという考え（可能性）を伝える。

キタミソウの数が少なくなって（絶滅が危惧されて）います。なぜでしょうか？

※外来種の侵入や踏み付け、生育地の乾燥化などが原因であることを知らせる。

キタミソウの生育環境を守るためには何をすべきか、どうしたらよいかを考えてみましょう。

※グループやペアでの話し合いも奨励し、自分なりの考えをもたせていきたい。

(3) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。

○一般的な考えをわかりやすく解説する（外来種の問題も関連付けて補足説明）。

※キタミソウを例に、身近なところにも貴重な植物があることを伝える。

※江津湖のジオラマ展示の見どころなども紹介し、改めて館内見学への関心を高めていく。

理科学習シート「キタミソウのひみつを知ろう」

() 小学校 () 年 () 組 名前 ()

(1) キタミソウはどのような植物でしょうか？ あてはまるものに○をつけましょう。

- () 乾燥した地面に生える
- () 水分の多い地面に生える
- () 3mmほどの花がさく
- () 白色の花が咲く
- () 熊本ではいろいろなところで見られる



(2) キタミソウの数が少なくなっている理由を考えましょう。

(3) キタミソウを守るためにはどうすればよいのか、考えてみましょう。

(4) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

※ 学習シートの裏面に書いてもOK!

--

(21) 小学校5年：理科「命をつなぐ植物の知恵（花粉・受粉）」

1 館内学習と関連する教科書単元 「生命のつながり(3)植物の実や種子の作り方」

2 教科書単元の目標

結実に関わる条件を制御しながら植物の育ち方を調べる活動を通して、それら（植物の結実と条件）についての理解を図るとともに、観察・実験などに関する技能を身に付け、主に予想や仮説を基に解決の方法を発想する力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決をしようとする態度（資質や能力）を養うことができるようにする。

3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	花のつくり	アサガオの花のつくり（花と実、ほかの植物との比較）
2	受粉の役割★	アサガオの花粉観察と受粉の役割（比較実験）

4 館内学習の目標

江津湖に生育している水草の種類や特徴を知り、水草の受粉形態についても学ぶことで植物の受粉に関する理解を深めることができるようにする。

5 学習展開例

学習活動（主な発問 ・ 予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他

(1) 受粉について復習をする。

受粉の意味を近くの友達に説明してみましょう。

※学校で行ったアサガオの受粉実験を想起させる。

- ・おしべの花粉がめしべにつくこと
- ・付け加えがあります！めしべの先におしべの花粉がつくことです！



(2) 学習課題（問題）をつかみ、水草の受粉方法について学ぶ。

水草の仲間は、どのようにして受粉するのでしょうか？

※展示室にある標本について考えさせる。

- ・水草にも水面で咲く花と水中で咲く花があるよ！
- ・水中で咲く花はどうやって受粉しているんだろう？

※生育環境や植物の体のつくりから受粉形態に着目させたい。

気づいたこと、わかったことなどを学習シートに記録しましょう。

- ・受粉の方法にもいろいろな方法があるんだね！（※虫媒、風媒、水媒）

(3) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。

○陸上で生育している植物と同様に虫や風などによって運ばれるもののほか、水中で受粉する植物があること、陸上の植物との体のつくりの違いなど。

※展示室にて江津湖のジオラマ展示の見どころなども紹介する。

理科学習シート「命をつなぐ植物の知恵（花粉・受粉）」

() 小学校 () 年 () 組 名前 ()

(1) 江津湖にはどのような種類の水草があるのでしょうか。

※ 展示室で水草の標本を探してみましよう。

(2) 展示してある水草の中から2つ（A・B）を選び、どのような方法で受粉しているのか考えてみましょう。

※ 標本の「花」の部分に注目して考えてみましょう。

【A】 () の花は、(水の中 ・ 水面上) で咲き、
() によって花粉が運ばれて受粉する。

【B】 () の花は、(水の中 ・ 水面上) で咲き、
() によって花粉が運ばれて受粉する。

(3) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

(22) 小学校6年：理科「葉の表面を詳しく調べてみたら…」

1 館内学習と関連する教科書単元 「植物の成長と水の関わり」

2 教科書単元の目標

植物の体のつくりと体内の水などの行方に着目し、植物が生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通してそれらについての理解を図り、観察・実験などに関する技能を身に付け、(主に)より妥当な考えをつくりだす力や生命を尊重する態度、主体的に問題解決をしようとする態度(資質や能力)を養うことができるようにする。

3 教科書の指導計画(概略) ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	根から取り入れた水のゆくえ	根から取り入れた水の植物体内での通り道
2	葉まで行きわたった水のゆくえ	葉からの水の蒸散について
3	葉の表面のつくり★	葉の表面のつくりと水の出口(顕微鏡観察)

4 館内学習の目標

江津湖に生育している植物を例に挙げ、その写真を基に、葉の表面の様子などについて気づきを交流することにより、学校での学びを深めるとともに植物に対する興味・関心を高めることができるようにする。

5 学習展開例

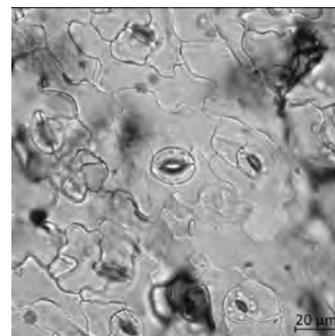
学習活動(主な発問・予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料) その他

(1) ホウセンカの蒸散について復習する。

ホウセンカの葉まで行きわたった水はどうなりますか?

※写真を提示して問いかける。

- ・葉の裏側にある小さな穴から蒸散する!
- ・「蒸散」って、どんな意味だったかな?
- ・小さな穴のことを「気孔」と言うんだよね…
- ・顕微鏡で見たら「口」みたいだったよ



(2) 学習課題(問題)について考える。

江津湖で見られる植物の葉の表面は、どのようになっているのでしょうか?

- ・ホウセンカと同じように、葉の裏側には気孔があると思うな!

※葉の表面の写真を見せながら課題提示をする。

写真を見て、気づいたことやわかったことなどを学習シートに記録しましょう。

- ・目みたい小さな穴(気孔)がある…
- ・根から吸い上げた水を出すんだ!
- ・あれっ…、水草には小さな穴(気孔)が無いみたいだ!?

水草には、なぜ小さな穴(気孔)が無いのでしょうか?

※オオカナダモに気孔が見当たらない驚きを共有し、追究意欲を高めたい。

- ・蒸散しなくてもよい体のしくみがあるのかな?
- ・裏側じゃなくて表側にあるんじゃないの?

(3) 博物館の担当職員(学芸員)より説明を聞く。

○一般的には葉の裏側には気孔が多く、蒸散によって温度調節、ガス交換、水分・養分の移動などを行っているが、水中ではその必要がないことなど。

※説明の後、館内見学へ。

(23) 中学校1年：理科「水草は何の仲間？」

- 1 館内学習と関連する教科書単元（章） いろいろな生物とその共通点「植物の特徴と分類」
- 2 教科書単元（章）の目標
身近な植物の外部形態を観察し、その観察記録などを基に共通点や相違点があることを見出し、植物の体の基本的なつくりと植物の分類方法について理解することができるようにする。

- 3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	花のつくり	植物の種類による花のつくりの共通点・差異点
2	子葉・葉・根のつくり★	単子葉類と双子葉類の葉や根の様子の違い
3	種子をつくらない植物	シダ植物やコケ植物などの特徴
4	植物の分類	植物を分類するときに着目すべき特徴

4 館内学習の目標

ホテイアオイとオオカナダモは種子植物の単子葉類であること、ホテイアオイの気孔は葉の裏に多くてオオカナダモには気孔がないことなどを確認するとともに、気孔の役割についての理解を深めることができるようにする。

5 学習展開例

学習活動（主な発問・予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他
<p>(1) 江津湖に生育している水草の写真を見る。</p> <p>江津湖で見られる植物の写真を見てみましょう。知っていますか？</p> <p>※生態や形態の特徴を紹介する。</p> 
<p>(2) 植物の仲間分けを行う。</p> <p>どんな植物の仲間なのでしょう？</p> <p>※選択肢を示して考えさせる。</p> <p>A 種子植物の仲間 B ワカメやコンブなどの仲間 C 種子植物、ワカメやコンブの仲間のどちらでもない</p> <p>※個人で考えた後、グループ内で意見交換をさせたい。</p> <p>・花が咲くのは種子植物だよね…</p> 
<p>(3) 気孔に関するクイズに答える。</p> <p>水草の気孔はどのようになっているのでしょうか？</p> <p>また、呼吸や光合成はどのように行うのでしょうか？</p>
<p>(4) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。</p> <p>○植物の生育環境と気孔の関係（裏面、表面、有無）について。</p> <p>※ウキクサの仲間やハスなど（裏面が水面に接している植物）の気孔は葉の表にあり、オオカナダモ（水中で生育）はほとんど気孔が無いことなどを知らせる。</p>

理科学習シート「水草は何の『なかま』？」

() 中学校 () 年 () 組 名前 ()

(1) 写真の植物は、いずれも江津湖で見られる水草です。どんな植物の『なかま』なのでしょう。次の、A～Cの中から選びましょう。

A 種子植物の『なかま』 B ワカメやコンブなどの『なかま』

C 種子植物、ワカメやコンブの『なかま』のどちらでもない



ササバモ ()



オオカナダモ ()



ヒメバイカモ ()



ホテイアオイ ()



ボタンウキクサ ()



オオフサモ ()

(2) 次の文は気孔についての説明です。□ に当てはまる言葉を書きましょう。

植物の葉にある気孔からは、呼吸や光合成をするために □ や

□ が出入りしています。また、吸い上げた水が水蒸気と

して出ていきます。この働きは、 □ とよばれています。

(3) 水草はどのようにして、呼吸や光合成を行うのでしょうか。

(4) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

※ 学習シートの裏面を使いましょう。

(24) 中学校1年：理科「植物の分類」

- 1 館内学習と関連する教科書単元（章） いろいろな生物とその共通点「植物の特徴と分類」
- 2 教科書単元（章）の目標
身近な植物の外部形態を観察し、その観察記録などを基に共通点や相違点があることを見出し、植物の体の基本的なつくりと植物の分類方法について理解することができるようにする。
- 3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	花のつくり	植物の種類による花のつくりの共通点・差異点
2	子葉・葉・根のつくり	単子葉類と双子葉類の葉や根の様子の違い
3	種子をつくらない植物	シダ植物やコケ植物などの特徴
4	植物の分類★	植物を分類するときに着目すべき特徴

4 館内学習の目標

標本の観察を通して、植物は体のつくりの特徴に基づいて分類されていることを確認するとともに、新しい分類方法についても理解を促すことができるようにする。

5 学習展開例

学習活動（主な発問・予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他

(1) 学習課題をつかむ。

植物の分類について考え、学習シートの分類表を完成させてみましょう。

※学習シートに沿って展開する。

- ・四角の枠に分類名、(括弧)の中に当てはまる言葉を入れるんだね
- ・種子植物、裸子植物、双子葉類…
- ・子葉、網状脈、平行脈、主根、側根、ひげ根…
- ・合弁花類、離弁花類…

(2) 植物の仲間分けを行う。

完成させた分類表を使って、展示室にある標本を選んで分類してみましょう。

※どの分類に入るのか、また、なぜそのように分類したのかを問う。

- ・花が咲いているから種子植物だよ！
- ・胚珠が子房に包まれているかどうかわからないけど、葉脈と根の様子はわかるね
- ・セイタカナミキソウは網状脈で主根と側根があるから双子葉類だ！
- ・ホウチャクソウは平行脈で、ひげ根があるから単子葉類…

(3) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。

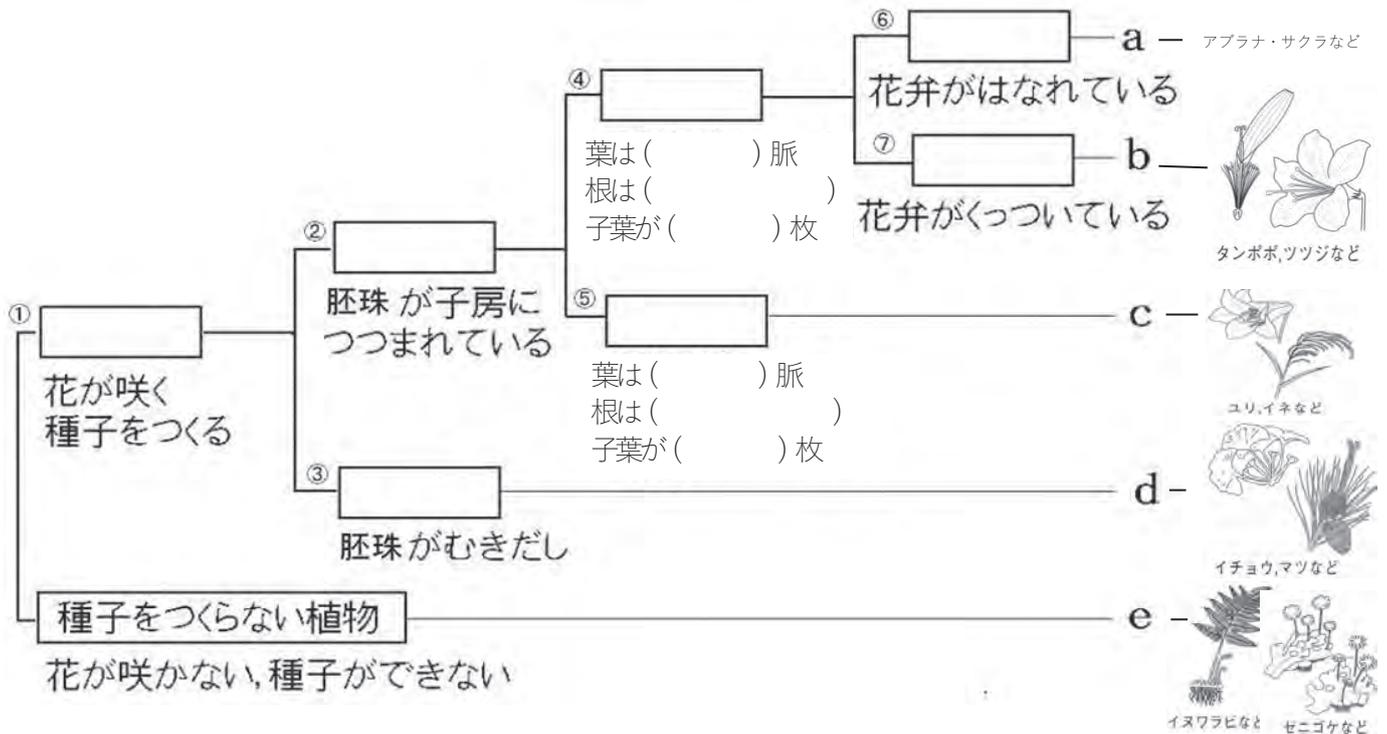
○植物展示は遺伝子による新しい分類方法に基づいて表記していることなど。

※アクリル標本やジオラマ展示の観察ポイントについても紹介する。

理科学習シート「植物の分類」

() 中学校 () 年 () 組 名前 ()

(1) 口には分類名、() には当てはまる言葉を入れて『分類表』を完成させましょう。



(2) 展示室にある標本の中から3つ選び、それぞれ a~d のどの分類に入るか、そのように判断した理由も合わせて答えましょう。

① 植物 () 記号 ()

理由

② 植物 () 記号 ()

理由

③ 植物 () 記号 ()

理由

(3) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

※ 学習シートの裏面を使いましょう。

◎標本や江津湖のジオラマ展示を見に行きましょう！

(25) 中学校3年：理科「ヒメバイカモに適した環境は？」

1 館内学習と関連する教科書単元（章） 自然と人間「人間と環境」

2 教科書単元（章）の目標

身近な自然環境や地域の自然災害を調べる活動を通して、人間の活動などの様々な要因が自然環境に影響を与えている事実と自然環境を保全することの重要性を認識させるとともに、大地の特徴や自然を多面的・総合的に捉え、自然と人間との関わり方について科学的に考察し、判断する能力や態度を身に付けることができるようにする。

3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	身近な自然環境の調査	わたしたち人間が自然環境に与える影響（調査）
2	自然が人間の生活におよぼす影響	日本や身近な地域で発生している様々な自然災害
3	人間の活動と自然環境★	人間の活動が地球や身近な地域の自然環境に与える影響

4 館内学習の目標

江津湖に生育している絶滅が危惧されている植物について学び、身近な自然環境について知り、生物と環境との関係についての関心を高めることができるようにする。

5 学習展開例

学習活動（主な発問 ・ 予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他

(1) 学習課題をつかむ。

ヒメバイカモ、キタミソウは、どのような環境の中で生育しているのでしょうか？

※写真（パネル）を提示し、学習シートの設問に答える形で展開する。

- ・ヒメバイカモは水のきれいな浅いところ
- ・キタミソウは湿った土壌
- ・どちらも光が十分に届くところかな…



（ヒメバイカモ）

(2) 環境の保護について考える。

※江津湖は、ヒメバイカモやキタミソウなどの絶滅が危惧されている植物の生育地であることを知らせる。

これらの種の絶滅が危惧されている主な原因には、何があるのでしょうか？

※個人で考えた後、グループ内で意見交換をさせたい。

※その他の理由や自分にできることなども記述させ、話し合いに活かすようにする。

（ヒメバイカモの花）



(3) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。

○いずれも熊本では絶滅が危惧されており、貴重な生息地となっていることなど。

※江津湖のジオラマ展示の見どころなどを説明し、興味・関心を高めて館内見学へと誘う。

理科学習シート「ヒメバイカモに適した環境は？」

() 中学校 () 年 () 組 名前 ()

ヒメバイカモ、キタミソウはどのような環境で生活しているのでしょうか。

- (1) 江津湖に生育しているヒメバイカモやキタミソウは、熊本県ではいずれも絶滅が危惧されています。解説を聞いて、生態や特徴などについて記録しましょう。



ヒメバイカモ（水中）



ヒメバイカモ（花）



キタミソウ

- (2) これらの植物が生育できる環境を守るためには、どうしたらよいのでしょうか。

※ 絶滅が危惧される原因や自分にできることを考えて書きましょう。

- (3) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

(26) 中学校3年：理科「この植物が増えすぎたら…？」

1 館内学習と関連する教科書単元（章） 自然と人間「人間と環境」

2 教科書単元（章）の目標

身近な自然環境や地域の自然災害を調べる活動を通して、人間の活動などの様々な要因が自然環境に影響を与えている事実と自然環境を保全することの重要性を認識させるとともに、大地の特徴や自然を多面的・総合的に捉え、自然と人間との関わり方について科学的に考察し、判断する能力や態度を身に付けることができるようにする。

3 教科書の指導計画（概略） ★最も関連のある小単元・題材

次	小単元・題材名	主な学習内容
1	身近な自然環境の調査	わたしたち人間が自然環境に与える影響（調査）
2	自然が人間の生活におよぼす影響	日本や身近な地域で発生している様々な自然災害
3	人間の活動と自然環境★	人間の活動が地球や身近な地域の自然環境に与える影響

4 館内学習の目標

江津湖に分布している特定外来生物の種類や生態、影響などについて学び、地域の自然環境に対する興味・関心を高めることができるようにする。

5 学習展開例

学習活動（主な発問・予想される反応 ※留意点 ○解説内容 活用する資料）その他

(1) 江津湖に分布する特定外来生物（植物）の写真を見る。

※ナガエツルノゲイトウ・ブラジルチドメグサ・ボタンウキクサ・オオオフサモの写真を提示する。

写真の植物を知っていますか？ 江津湖で見たことがありますか？

※特定外来生物について簡単に説明する。



(ブラジルチドメグサ)

(2) それぞれの種の特徴や生態を学ぶ。

※名前の由来や形態の特徴などを紹介して植物への親しみを感じさせたい。

・「…チドメグサ」って「血止め草」なんだね！

なぜ、本来は江津湖に分布していない生物がいるのでしょうか？



(ボタンウキクサ)

(3) 特定外来生物が生態系に及ぼす影響について考える。

※まずは、他の生物に及ぼす影響を自由に話し合わせる（いろいろな意見を聞きたい）。

これらの外来生物が繁殖していくと、どのようなことが起こるのでしょうか？

・ずっと前から江津湖に生育していた生物が住めなくなる！

(4) 博物館の担当職員（学芸員）より説明を聞く。

○外来生物によって本来の生態系のバランスに悪影響が及ぶことを中心に解説。

※江津湖のジオラマ展示の見どころなどを説明し、関心を高めて館内見学へと誘う。

理科学習シート「この植物が増えすぎたら…？」

() 中学校 () 年 () 組 名前 ()

特定外来生物がおよぼす影響について考えましょう！

(1) 次の植物は江津湖で見られ、特定外来生物に指定されています。

※ 解説を聞いて、種名や特徴を書きましょう。



(2) これらの特定外来生物が増え続けると、どのような影響があるでしょうか。

※ 自由に話し合ってみましょう。

(3) 話を聞いて「わかったこと」「もっと知りたいこと」「感想」などを書きましょう。

※ 学習シートの裏面を使いましょう。