

# 山に降る雨

知 森を知る

## ねらい

雨は、森にとって水の供給のもととなる大切なものであり、地下に浸透した雨水は川の水源として重要な働きをしている。しかし森林の管理が悪いところでは、災害のもととなることもある。実験を通して、雨と森林の働きについて理解する。

学	年：社会（5年）・理科（6年）
関連教科・領域：	理科／社会
活動形態：	クラス
時	間：2時間
季	節：通年
場	所：校庭

## 使うもの

- 雨降り実験装置（自作可能：発泡スチロール・カッターナイフ・ハンダゴテ・土・角材又はコンクリートブロック）
- じょうろ
- 水を受ける容器（500mlビーカー又はガラスのコップ多数）
- バケツ（装置のセット数×3又は4）

## 事前準備

- ・装置に土を入れる。

## 進め方

- 1) 事前の授業で、今日の課題についてよく理解しておく。
- 2) 装置の説明をする。
- 3) 装置の土の表面を、どのようにするか話し合いセットする。
  - ・何もない裸の地面。
  - ・森のようにたくさん木が生えている。（草を植えた間に葉の付いた木の枝をたくさんさす）
  - ・草が生えているところ。
  - ・斜面の向きと平行に畝を作った畑。など、児童が考えたいろいろな条件をなるべく生かす。
- 4) 雨を降らせる係、水を受ける容器を交換する係など役割分担を決める。
- 5) いろいろな条件の装置に、一斉に同じようにじょうろで水をかける。
- 6) 一番水が出るのが遅い装置から、水が出てきたら水をかけるのをやめる。
- 7) 地表を流れてくる水と、地下から流れてくる水の量や濁りを比べる。
- 8) 一番遅くまで水が出続けるのは、どの装置か確認する。
- 9) 結果をまとめて感想を発表する。
- 10) 協力して後始末をする。

## 注意点・指導のポイント

- ・装置のセットでは、土の表面の状態だけでなく地下の根のことも考える事がポイント。
- ・児童の考えた条件で、予想と違った結果が出たら原因を究明する。そこに気が付かなかった自然の秘密が隠されている。
- ・水を供給しやすい場所で行うこと。
- ・代表の児童が操作する実験は、観察する児童が見やすい形を考えて配置する。

## 発展

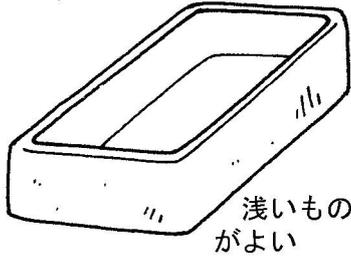
- ・雨が降った時、校庭の雨水はどこへ行くか、校庭の地表の状態はどうあればいいのか考える。
- ・公園の中や道路に透水性の舗装が増えている、探してみよう。

## 引用・参考図書

「水は森林からやってくる～水源の森林づくり～」(各校配布済み紙芝居) 神奈川県環境農政部水源の森林推進課

「フィールドガイドシリーズ1 自然観察ハンドブック」日本自然保護協会 平凡社

発泡スチロール  
のトロ箱  
3~4個



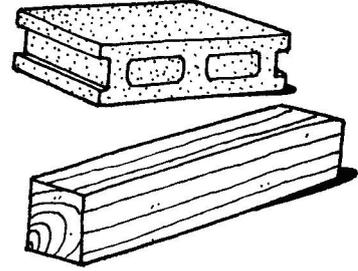
浅いもの  
がよい

カッター  
ナイフ



ハンダゴテ

コンクリート  
ブロック 又は  
角材



土

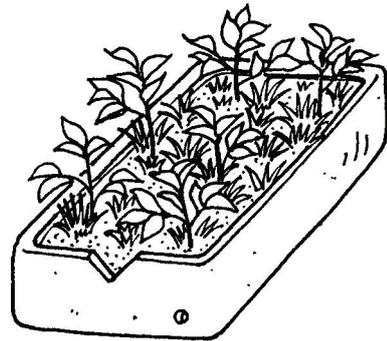


(花だんや畑、森の中のもの)

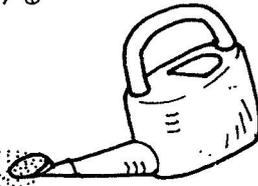


底の水が抜けるように  
ハンダゴテで穴を  
あける

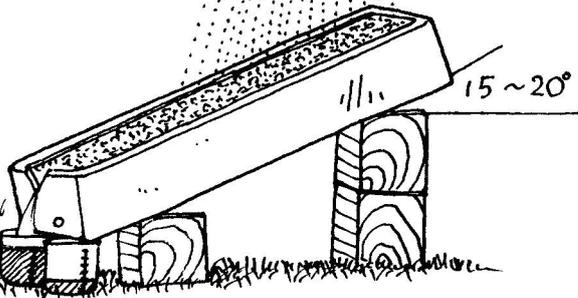
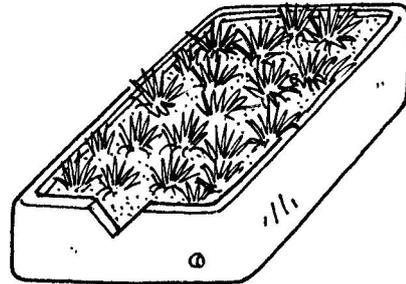
カッターナイフで  
切れこみを入れる



土の表面をいろいろな条件にととのえる

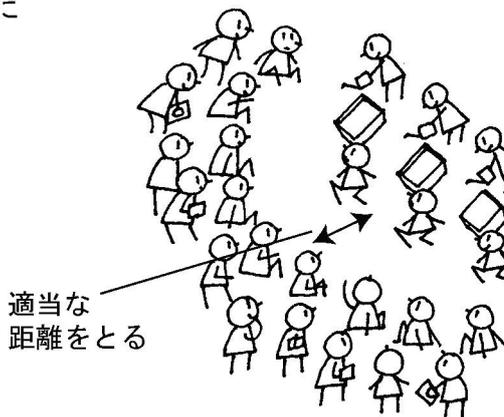
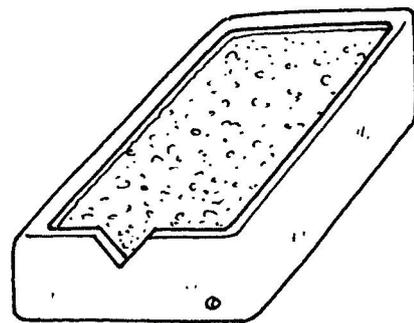


半分より上部を  
中心に水を  
かける



15~20°

水を受ける容器が  
置ける高さに



水をかける係

受ける容器を  
取りかえる係

適当な  
距離をとる

# ここがポイント

## ポイント1

- ・この実験を通して、森林が持っている浸蝕や崩壊防止の機能に気づかせることも大切です。

## ポイント2

- ・砂だけを入れたらどうなるかなど、いろいろ条件を変えて実験するのも楽しいです。

## 学習指導要領(内容)における位置づけ

### 社会

#### 第3学年及び第4学年

- (3) 地域の人々の生活にとって必要な飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理について、次のことを見学、調査したり資料を活用したりして調べ、これらの対策や事業は地域の人々の健康な生活や良好な生活環境の維持と向上に役立っていることを考えるようにする。

#### 第5学年

- (1) 我が国の国土の自然などの様子について、次のことを地図や地球儀、資料などを活用して調べ、国土の環境が人々の生活や産業と密接な関連をもっていることを考えるようにする。

### 理科

#### 第5学年

#### B生命・地球

- (3) 流水の働き  
地面を流れる水や川の様子を観察し、流れる水の早さや量による違いを調べ、流れる水の働きと土地の変化の関係についての考えをもつことができるようにする。

# 土の中の生き物しらべ

事例元：森へ行こう

作成者：(社)かながわ森林づくり公社

現連絡先：(財)かながわトラストみどり財団

住所：〒220-0073 横浜市西区岡野2丁目12-20  
神奈川横浜西合同庁舎内

電話番号：045-412-2255、FAX番号：045-412-2300

アドレス：<http://ktm.or.jp/>

- ・ 6年理科の「生物と環境」の発展として取り組めます。
- ・ 普段気にもとめない土の中にたくさんの生物がいることに目を向けていることは、理科の学習として大変意義深いです。

# 土の中の生き物しらべ

知 森を知る

## ねらい

ふだんにしない土の中、落ち葉の下にも沢山の生き物がある事を実感する。

また、それらの生き物が森の中でどんな役割なのかを考える。

## 使うもの

調査記録用紙と筆記用具 移植ゴテ ふるい（3mm位・茶こしなど） ピンセット  
ルーペ又は実体顕微鏡 トレー 白い大き目のポリ袋 割り箸 ひも 発表用紙とペン

学	年：小学校高学年以上
関連教科・領域：	理科／総合
活動形態：	グループ（3～5人）
時間：	1時間～90分
季節：	通年
場所：	室内／校庭／森林のある公園 ／森林
協力者：	専門家

## 事前準備

・広葉樹林と針葉樹林の違いなど、森林の種類について学習しておく。

## 進め方

- 1) 調べる場所を決め、割り箸とひもで50cm×50cmを囲う。
- 2) 囲った内側の落ち葉と土をすばやくポリ袋に入れる（上から5cmくらいまで）
- 3) 観察しやすい、平らで明るい場所へ移動する。
- 4) 別のポリ袋を広げ、集めた土をふるいにかけて、薄く広げる。  
生き物を見つけたら、トレーや虫かごに移して観察し、各自調査ノートに記入する。  
観察シートにない生き物は、わかる範囲で名前・形などを記入する。  
気付いたことや疑問点は書きとめる。
- 5) 調べ終わったら、班全員で見つかった生き物を確認しあう。
- 6) 調べた土、生き物をもとの場所に戻す。捕まえた生き物で、調べたいものは持ち帰る。
- 7) 始めに調べた場所と、環境の違う場所を選び、同じように調べてみる。
- 8) ふたつの調査結果を比較して、同じ点・異なる点をあげて、その理由を考える。  
また気付いた事・疑問点を話し合う。
- 9) 班ごとに発表する。

## 注意点・指導のポイント

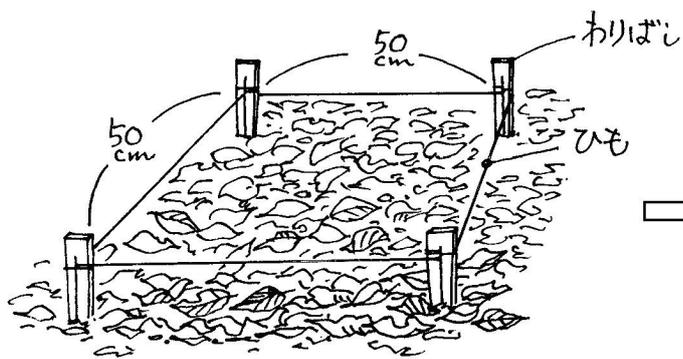
- ・木の根周りや水のある場所は避ける。
- ・生き物のわかる専門家を依頼すれば、もっと詳しく知ることが可能。
- ・この調べ方は、基本的な調査方法を省略・変化させているので、基本的な土壌生物の調査方法は、参考図書を確認すること。

## 発展

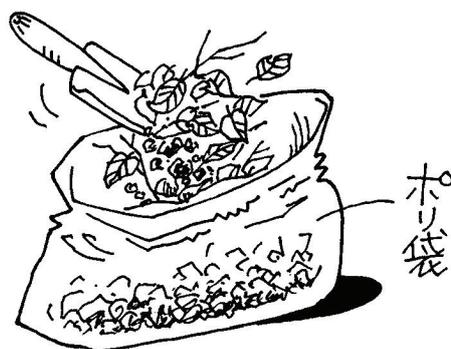
- ・それぞれの生き物たちが、森林の中でどんな役割なのかを考える。
- ・違うタイプの森林でも試して、違いを比べる。

## 参考図書

「土と林の生き物たち しらべてまなぶ身近な生き物②」 全国学校ビオトープ(編) 合同出版  
「自然を調べる 理科研究ガイド 中学生版」 原田 洋 木馬書館  
「フィールドガイドシリーズ3 指標生物 自然をみるものさし」 日本自然保護協会 平凡社  
「おちばのしたをのぞいてみたら…」 皆越ようせい ポプラ社  
「ダンゴムシみつけたよ」 皆越ようせい ポプラ社



調査地を囲う



移植ごてで土や  
落ち葉、虫を  
入れる



生きものはとれにうつす



ルーペなどで観察します



記録用紙に記録し  
調査結果を  
比較する



探し終わったら土を元の場所へ戻す



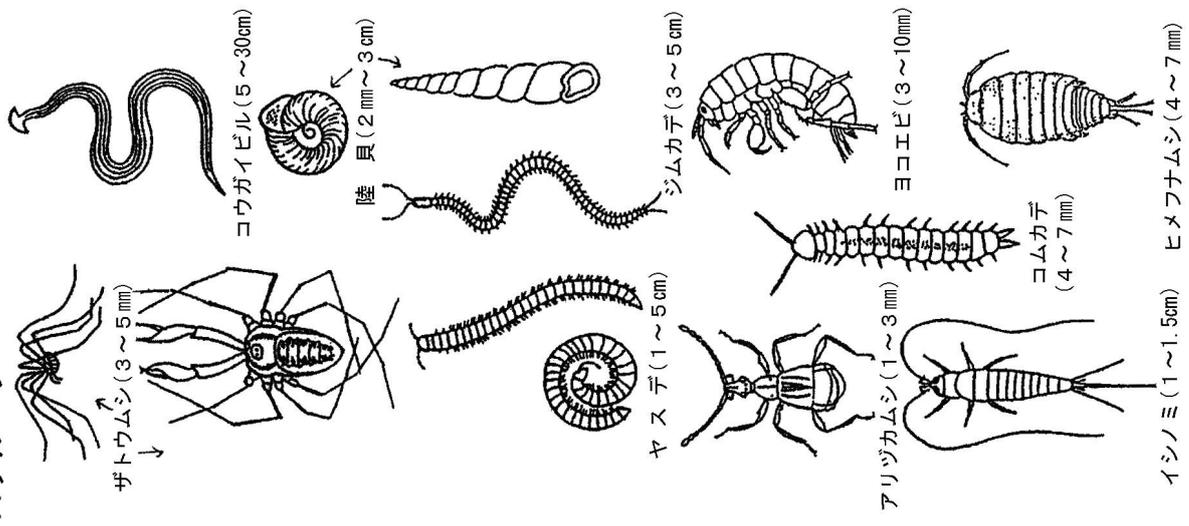
調査結果を発表する

年 組 班

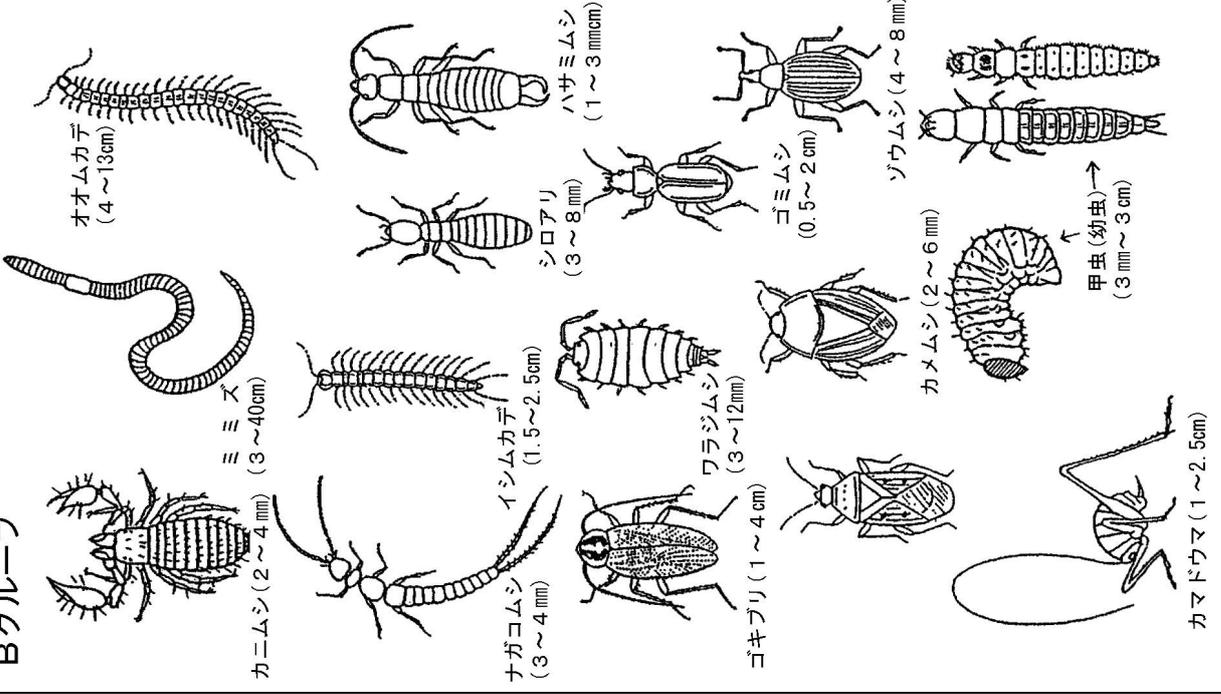
調査地 No.

調査地の状況	
高木ノスギ	ヒノキ
クスギ	コナラ
低木類	ミズキ
草地	落ち葉
裸地	とう木
その他	( )

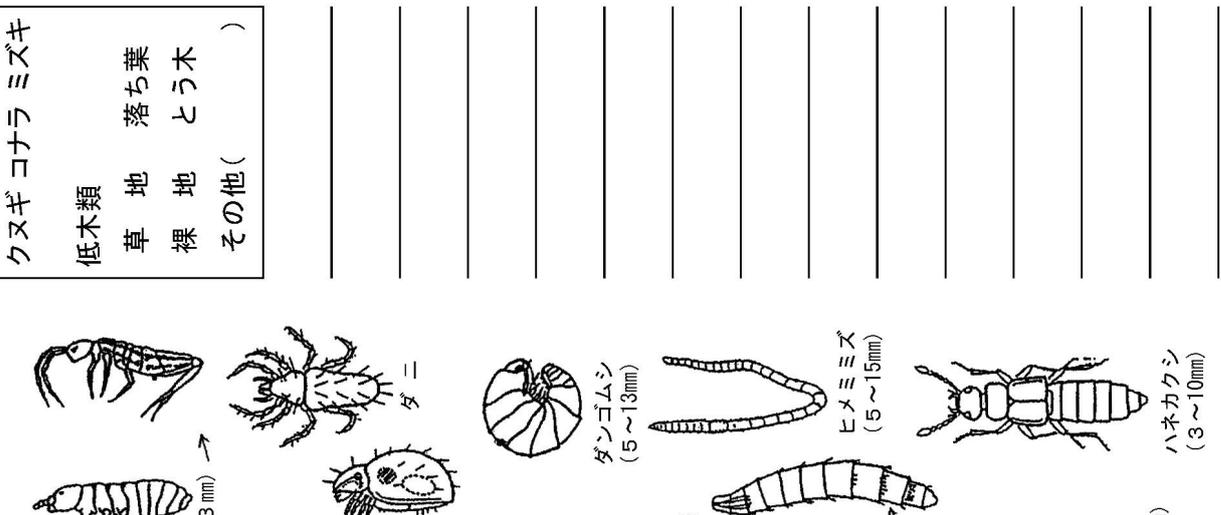
Aグループ



Bグループ



Cグループ



● 自然度判定のための土壌動物のグループ分け  
「フィールドガイドシリーズ3 指標生物 自然を見るものさし」日本自然保護協会 平凡社より

# ここがポイント

## ポイント1

- ・生物の働きと自分たちの生活との関係について考えさせることも大切です。

## ポイント2

- ・森林の水源涵養機能をとらえる学習とセットで行うと効果的です。  
「土に表情はあるか」(P. 97)が活用できます。

## 学習指導要領(内容)における位置づけ

### 理科

#### 第6学年

#### B生命・地球

- (3) 生物と環境  
動物や植物の生活を観察したり、資料を活用したりして調べ、生物と環境とのかかわりについての考えをもつことができるようにする。

### 社会

#### 第3学年及び第4学年

- (3) 地域の人々の生活にとって必要な飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理について、次のことを見学、調査したり資料を活用したりして調べ、これらの対策や事業は地域の人々の健康な生活や良好な生活環境の維持と向上に役立っていることを考えるようにする。

#### 第5学年

- (1) 我が国の国土の自然などの様子について、次のことを地図や地球儀、資料などを活用して調べ、国土の環境が人々の生活や産業と密接な関連をもっていることを考えるようにする。



# 木の年輪を数えよう

事例元：森へ行こう

作成者：(社)かながわ森林づくり公社

現連絡先：(財)かながわトラストみどり財団

住所：〒220-0073 横浜市西区岡野2丁目12-20

神奈川横浜西合同庁舎内

電話番号：045-412-2255、FAX番号：045-412-2300

アドレス：<http://ktm.or.jp/>

- ・ 5年理科の「植物の発芽、成長、結実」の単元、または、総合的な学習の時間で取り組めます。
- ・ 年輪を調べることで木の成長や太陽の当たり方、方位などに目を向けていることは、理科の学習として大変有効です。  
年輪のこすり出しは観察の方法として興味深いです。

# 木の年輪を数えよう

知 森を知る

## ねらい

木の年輪を数えることを通して、樹木の生長に関心を持つとともに、樹木によって成長の仕方に違いがあることに気付くことができる。

学	年：小学校高学年以上
関連教科・領域	理科／総合
活動形態	グループ
時	間：1時間
季	節：通年
場	所：森林（切り株があるところ）

## 使うもの

□筆記用具 □巻き尺 □ものさし（30cm）

## 事前準備

- ・樹木は四季によって生長の仕方が異なるので、年輪が形成されることを知らせる。
- ・安全には十分注意するように指示する。

## 進め方

- 1) 2～3人のグループを決める。
- 2) 年輪の数え方を教える。
- 3) 各グループで自分達が数えたい年輪の切り株を決め、数える。
- 4) 各グループの結果を発表する。
- 5) 植林地なら同じ時期に植林されていることから、樹木によってほぼ同じような生長をする反面、植え方や植えた場所、管理によって生長に固体差があることに気付かせる。

## 注意点・指導のポイント

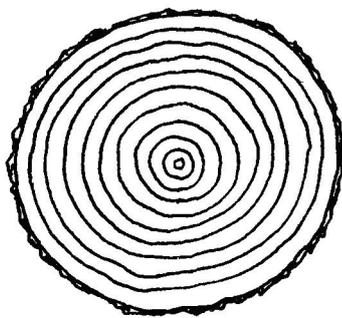
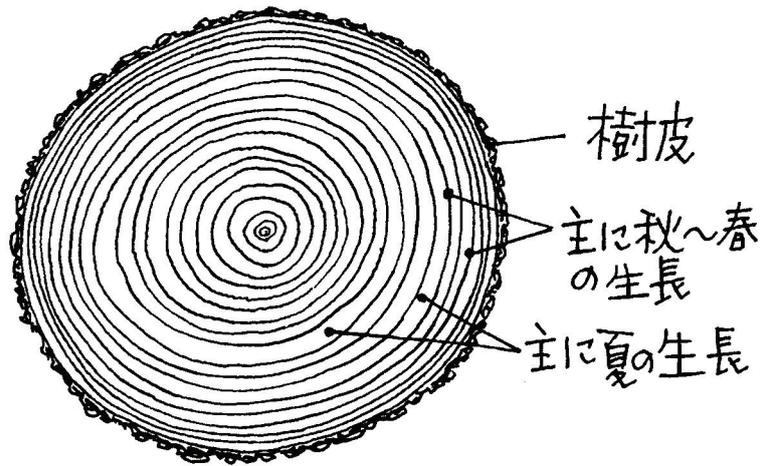
- ・広葉樹より針葉樹のほうが年輪がはっきりしているので、初心者には、針葉樹の切り株を使う。
- ・交代して、全員が年輪を数えられるようにする。
- ・年輪の幅や偏りにも注意して観察する。
- ・「年輪の偏っているほうが、北」という説は、成り立たないことを付け加える。
- ・植樹された樹木では、生長と幹の太さに一定の相関関係がほぼ成り立つことを知らせる。

## 発展

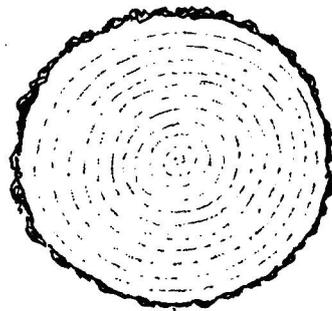
- ・クレヨンや色鉛筆で年輪のこすりだしをすると、記録として活用できる。
- ・慣れてきたら、広葉樹の年輪を数えることにも挑戦させる。
- ・長い丸太の年輪を両端で数えると、樹木の生長が分かる。

## 参考図書

「冒険図鑑」 さとうち藍・松岡達英 福音館書店



針葉樹は年輪が  
はっきりしている



広葉樹は年輪が  
はっきりしないことがある

# ここがポイント

## ポイント1

・年輪の数を間違えないよう、虫ピンなどを使ってマークを付けることも工夫の一つです。

## 学習指導要領(内容)における位置づけ

### 理科

#### 第5学年

##### B生命・地球

(1) 植物の発芽、成長、結実  
植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

#### 第6学年

##### B生命・地球

(2) 植物の養分と水の通り道  
植物を観察し、植物の体内の水などの行方や葉で養分をつくる働きを調べ、植物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。

### 社会

#### 第5学年

(1) 我が国の国土の自然などの様子について、次のことを地図や地球儀、資料などを活用して調べ、国土の環境が人々の生活や産業と密接な関連をもっていることを考えるようにする。

# 木と友達

事例元：森林環境教育指導資料集

作成者：奈良県教育委員会  
奈良県森林環境教育推進協議会  
住所：〒630-8501 奈良市登大路町30  
電話番号：0742-27-9854、FAX番号：0742-23-4312  
アドレス：<http://www.pref.nara.jp/gakko/>

- ・生活科の「身近な自然の観察」、4年理科の「季節と生物」でも実践できます。
- ・校庭の樹木を活用するため、継続した観察が可能です。

# 木と友達

## 身近な木で季節を感じよう

まず、校内の樹木マップを作っておきましょう。専門家を招いて作るのもよいでしょう。できあがったら、マップをもとにMY樹木を選んでみましょう。身近な樹木に目を向けて、年間を通して観察すれば、季節とともに変化する様子も観察できます。樹木をよき教材として、活用していきたいものです。

第4学年

理科

### 指導のポイント

- ・観察ポイントを指示する。  
「今日は、葉に注目しましょう。」  
「木の幹はどんな模様でしょう。」のように、観察の視点を与える。
- ・樹木図鑑を教室に備えておく。  
『知りたい』と思ったときに、すぐに調べられる環境を整える。
- ・校内の樹木マップを作成しておく。  
この学習に取り組むのをチャンスと捉えて専門家を招き、事前に学ぶ。
- ・できれば、校区内に観察に適したフィールドがないかを事前に調べておく。

学習の流れ ～1年間を通して～

主な学習活動	体験活動	専門講師、施設等
<p><b>春</b></p> <p>◎ 桜の木を観察しよう。 ・花を詳しく観察しよう。</p> <p>★ MY樹木を決めよう。 何という木かなあ。 1年間調べてみよう。</p> <p>満開できれい。花びらは何枚かなあ。</p>	<p>ソメイヨシノやヤエザクラの花に視点を当て観察する。</p> <p>木に寄って来る虫や鳥についても観察する。</p>	
<p><b>夏</b></p> <p>◎ 桜の木はどうなったかなあ。 ・葉を詳しく観察しよう。</p> <p>★ MY樹木はどう変化したかなあ。 ・春の様子と変わったところを見付けよう。 花・葉・樹皮など何に視点を当てて観察さ</p>	<p>葉を採集して、葉脈や鋸歯(きよし)などを虫眼鏡で観察する。</p> <p>採集した葉を押し葉標本にし、観察</p>	

せるのかを明確にする

実がなっているよ。

**秋**

◎ 桜の木を観察しよう。

- ★ MY樹木を観察しよう。
  - ・夏の様子と変わったところを見付けよう。

ドングリがなる木もあるよ。



葉の色が変わってきたよ。

**冬**

◎ 桜の木を観察しよう。

- ・樹皮を詳しく観察しよう。
- ★ MY樹木を観察しよう。
  - ・秋の様子と変わったところを見付けよう。
  - ・友達の木と比べてみよう。

葉が散ってしまったよ。

- ◎★ 1年間の変化の様子を「生き物新聞」にまとめよう。

記録を作成する。

夏と同様に葉を採集。  
また、木全体を見て、色が変わり始めの部分を観察。

冬芽にも目を向けられるように助言する。



### こんなこともできます

#### ～里山へ宝物を探しに行こう！～

- その1. 近くの里山でMY樹木を見付けよう。
- その2. 樹木の専門家を招いて、秋の里山探検をしよう。
- その3. 冬の里山で、落ち葉と遊ぼう。



ぼくの木と同じ木があるかなあ。

落ち葉のふとんはふわふわだー！おやすみなさ～い。



いろいろなドングリがあるよ。



#### 要注意 !

夏はマムシなどの危険な生き物が多い。  
スズメバチの活動期は里山に近付かない。  
冬場は比較的安全である。

参考

スズメバチは7～8月に交尾し、9～10月に産卵。この時期は気が荒く攻撃的である。



# ポイント

## ポイント1

- ・1年間の長い観察であっても、My樹木を決めることによって、子どもたちに興味を持たせ、季節の変わり目を捉えて観察することが大切です。

## ポイント2

- ・学年に応じた目標の設定がポイントとなります。

## 学習指導要領(内容)における位置づけ

### 理科

#### 第5学年

#### B生命・地球

- (1) 植物の発芽、成長、結実  
植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

#### 第6学年

#### B生命・地球

- (2) 植物の養分と水の通り道  
植物を観察し、植物の体内の水などの行方や葉で養分をつくる働きを調べ、植物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。