



# 那須平成の森ティーチャーズガイド

## 散策のためのヒント集

# もくじ

---

はじめに　ティーチャーズガイドとは	1
自然体験とアクティブラーニング	
この冊子の使い方	2
インタープリターとは	
那須平成の森における自然体験プログラムの目的	3
資料：ミズナラ	4
資料：水	6
資料：ツツジ	7
資料：マップ	9
アクティビティにチャレンジ！	10
「ミズナラはっぱをさがしてみよう」	
参考：インターパリターによるプログラム	11

## はじめに ティーチャーズガイドとは

小中学校の先生や地域の指導者の方々が《自然 / 環境学習》の学習計画を立てるための資料として、那須平成の森を利用したモデルプラン（プログラムやセルフガイド）と、指導者の皆様が子ども達とともに森を歩く際にみられる主要な植物や動物を紹介した素材集を掲載しています。

那須平成の森の自由散策ルートであるふれあいの森は樹齢 80 年程度のミズナラを中心に多くの動植物が生息しているエリアです。さらに周辺にはキャンプ場やミュージアムなどの施設が点在しており、屋外学習を行う場所として非常に適した環境にあります。

掲載したプログラム素材やモデルプランは「那須平成の森フィールドセンター」が子ども達を対象に実施してきた内容をベースに新たに作られたものです。ぜひ学習計画にお役立てください。

## 自然体験とアクティブラーニング

2020 年度から小学校、2021 年度から実施される次期学習指導要領の改定案では「主体的、対話的で深い学び」という表記が随所でみられます。那須平成の森で行われてきた自然体験活動では、「参加者主体型」をメインに、参加者の自らの気づきを大切にしてきました。ティーチャーズガイドには子どもたちが主体的に調べ、発見できるような「うながし」のヒントを盛り込んでおります。

# この冊子の使い方

- ・プログラム素材集として

那須平成の森で見られる自然のうち、「ミズナラ」「ツツジ」「水の循環」という3つについて、イメージしやすいようにイラストや写真を用いて説明しています。園内を散策する前の事前学習や、那須平成の森で授業を行う際の参考としてお使いください。

- ・自然体験プログラムのモデルプランとして

那須平成の森のインタープリター（自然体験活動指導者）による、プログラム集を載せてあります。みなさんが行う自然体験の参考にしてください。また、インタープリター※を介したプログラムをご検討されている方の資料としてもご利用いただけます。

## ※インターパリターとは？

インターパリターは自然と人との橋渡し役として、その時その場所の自然が発するメッセージを、皆様にわかりやすく伝える専門家です。那須平成の森には、自然環境への豊富な知識とユーモアにあふれたインターパリターが常駐しています。当施設では今までに多くの学校・教育団体の要望に応じて、対象に合わせた自然体験プログラムを提供してきました。その際に、反響があった自然素材についてティーチャーズガイドで解説しています。

このティーチャーズガイドはダウンロードして自由にお使いください。

# 那須平成の森における自然体験プログラムの目的

1. 生物多様性の保全、自然との共生のあり方などについての教育普及を行い、自然やいきものについて感じ、考える人を育てる。
2. 自然と歴史を踏まえた森の保全や自然環境調査の重要性とともに、国立公園など自然環境活動の施策についての理解を得る。
3. 質の高い自然ふれあい活動の計画、実施、人材育成等を通じ、自然ふれあい施設のモデルとして全体的な向上に寄与する。
4. 自然ふれあいの普及を通じて、自然環境保全のための自発的、主体的な行動を促し、持続可能な社会の実現に貢献する。

(那須の森(仮称)管理運営準備業務報告書より)

# 那須平成の森ティーチャーズガイド

## ミズナラ

### 基本情報 :

- ・自由散策ルートでもっともよくみられる
- ・ブナ科コナラ属 落葉広葉樹



- ・堅果（実の部分）は 1.5 ~ 2.5cm  
かくと（帽子の部分）はお椀型で外側はうろこ状

- ・樹皮は灰褐色、不規則なタテの裂け目がある



- ・葉は 5 ~ 20 cm の卵型で深いきょ歯（ギザギザ）があり、葉柄はごく短い



クヌギ（標高 800m 以下）



コナラ（標高 900m 以下）



ミズナラ（標高 900m 以上）

- ・ドングリを識別するには「かくと」を調べます。また、那須平成の森では標高によってドングリの種類が変わっていきます。



- ・年によって採集できる量に差があります。  
理由は、実をつけることに多量のエネルギーを使うため回復期間を設けているためといわれています。ほかにもさまざまな説があります。

# 那須平成の森ティーチャーズガイド

## ミズナラ

### ●指導者が伝えることができる要素

- ・ドングリはたくさんの生きものの命をつないでいる
- ・ミズナラの木も最初は一個のドングリ

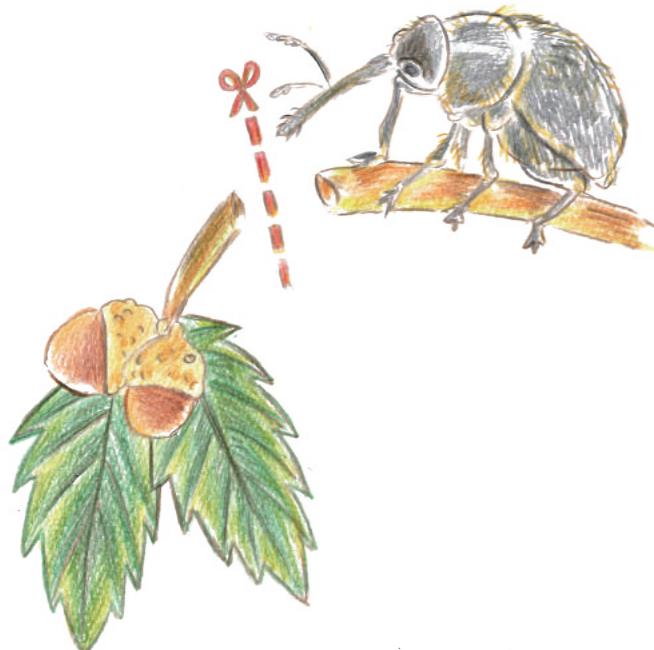
- ・ドングリはたくさんの生きものの命をつないでいます  
　　どんぐりには豊富な栄養があり、森で生きる動物にとって大事な食糧です。



### ツキノワグマ

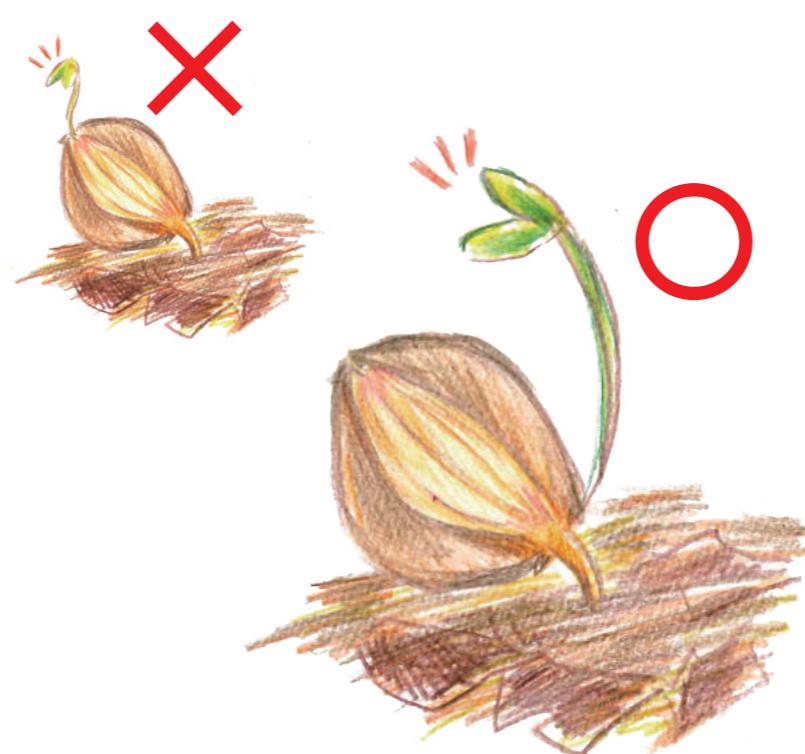
肉食ではなく雑食性。  
秋はドングリを食べて  
冬越しの準備をします。

※クマの歯を見ると、  
人間と同じように奥歯（臼歯）を  
よく使っている様子がわかります。



### ハイイロチョッキリ

未熟なドングリに穴をあけて産卵し、  
その後、枝を切って落とします。  
中の子どもはドングリを食べて成長します。  
夏の終わりから秋のはじめには枝がついた  
ドングリがおちています。



### ニホンリス・ネズミの仲間

冬眠しないリスやネズミは、  
秋の間にドングリを集めて  
土の中や木の穴に隠します。

### 【やってみよう】

子ども達とドングリを隠して  
森を回ったあと、そのドングリを  
回収してみよう。  
一説によると、動物たちは 95%  
見つけて、残り 5% 忘れます。  
忘れた 5% の中からあたらしく芽吹く  
といわれています。



- ・ミズナラの木も最初は一個のドングリ  
　　ドングリはタネの仲間です。  
　　秋にドングリを探すと、  
　　中には根っこが出ている  
　　ものがみつかります。

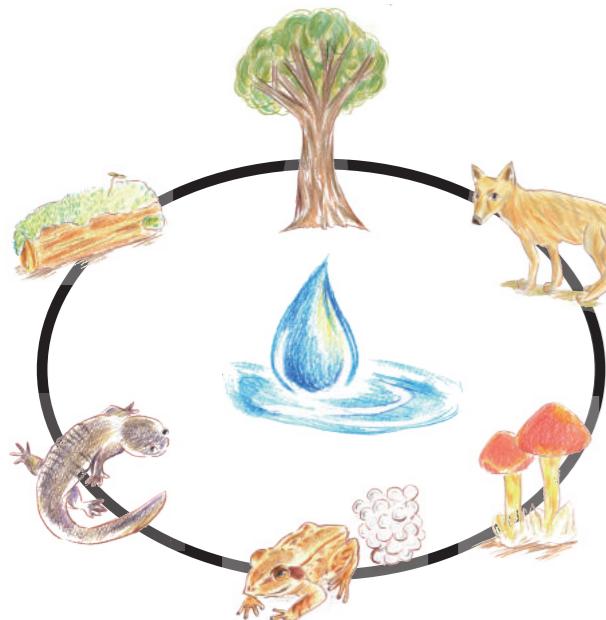
※ドングリの根っこがどこから出ているのか  
　　以外と知られていません。  
　　ぜひ、子ども達と探してみてください。

# 那須平成の森ティーチャーズガイド

## 水

### 基本情報 :

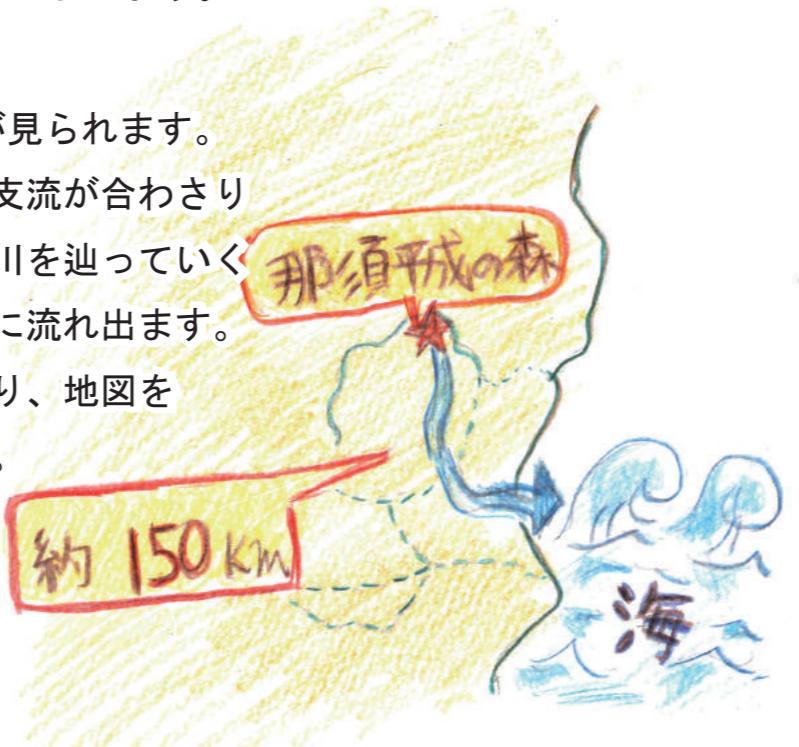
- ・那須平成の森には那珂川の支流があり、森内に源流が流れている。
- ・森の保水機能、水の循環や川の成り立ちについて考えることができる



園内にはとこどろに水が湧いており、森から私たちの飲む水が生まれていることを直接目で確認することができます。雨水や雪どけ水は不純物が多く、直接飲むには適しません。では、どのようにしてきれいな水になるのか。森のなかに存在する幾多の要素が関わることでろ過、保水されていくのです。私たちの生活にも、森や川の生き物にとっても重要な「水」。水の循環や川の成り立ちについて子ども達と森を歩きながら考えてみましょう。

### 那珂川の始まり

「ふれあいの森」を歩くと小さな川が見られます。そこから流れ出した水は、いくつかの支流が合わさりながら「余笠川」となります。さらに川を辿っていくと大きな川「那珂川」となって太平洋に流れ出ます。学校や家の近くの川と様子を比較したり、地図を使って川の流れをたどってみましょう。



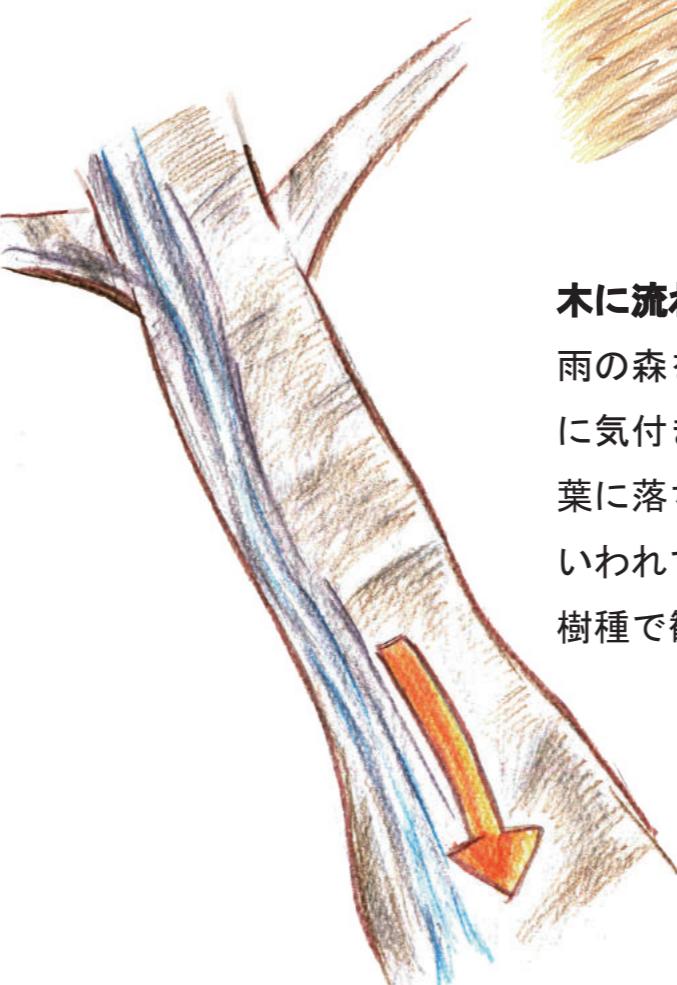
### ●指導者が伝えることができる要素

- ・川のはじまり
- ・森がもつ保水力
- ・木に流れる川「樹幹流」

### 森がもつ保水力

川の源流に湧き出している水はどこから来たのでしょうか。

晴天が続いている時にも枯れることはなく、雨の後でも極端に増えていることはありません。森に降った雨や雪は、地面がスポンジのように吸収して地中に貯め、少しずつ川に流し出しているのです。



- 【やってみよう！】
- ・倒木から水をしぼろう
  - ・森の地面と学校の地面を比べてみよう

### 木に流れる川「樹幹流」

雨の森を歩くと、木の幹から川のように水が流れていることに気付きます。「樹幹流（じゅかんりゅう）」といいます。葉に落ちた雨粒をあつめて自分の根元まで水を運んでいるといわれています。ブナやカエデなど、樹皮に凹凸が少ない樹種で観察することができます。



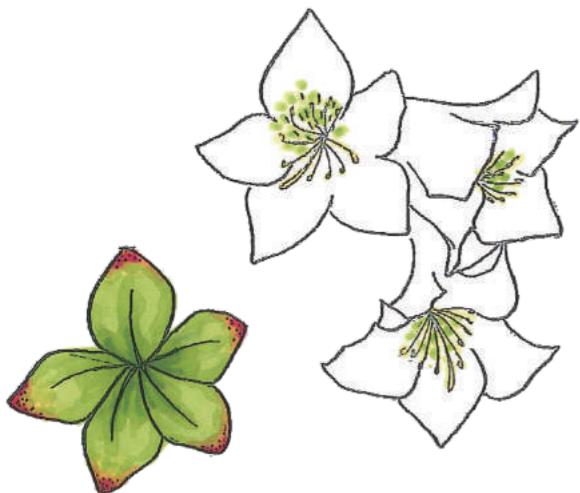
那須平成の森のトイレは下水ではなく、すべて森の水をつかって供給しています。森に水がなくなると・・・！

# 那須平成の森ティーチャーズガイド

## ツツジ

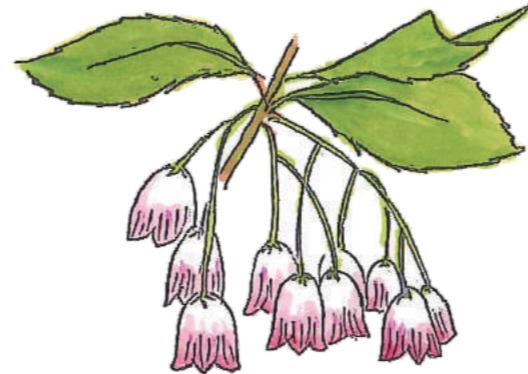
### 基本情報：

- ・ツツジが自生する環境には自然の歴史だけでなく、人の生活もかかわっている。
- ・那須平成の森には8種類のツツジをみることができます



### ◀ゴヨウツツジ（シロヤシオ）

白い色が特徴的なツツジで、5月下旬から6月上旬に花がみられます。葉は5枚が一組となって輪生しており、そこからゴヨウ（五葉）ツツジと言われます。

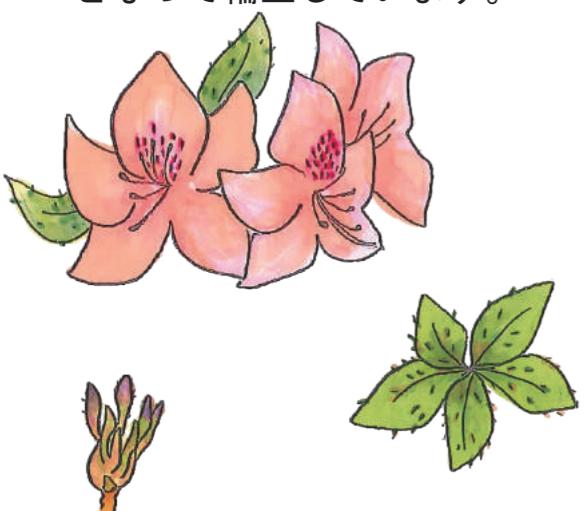


### ◀サラサドウダン

6月上旬に枝先1~1.5cmの小さな釣鐘型の花が咲きます。蜜を多く含んでおり、花を上下にゆすると蜜がボタボタと垂れてきます。昆虫や動物もその蜜をねらってやってきます。

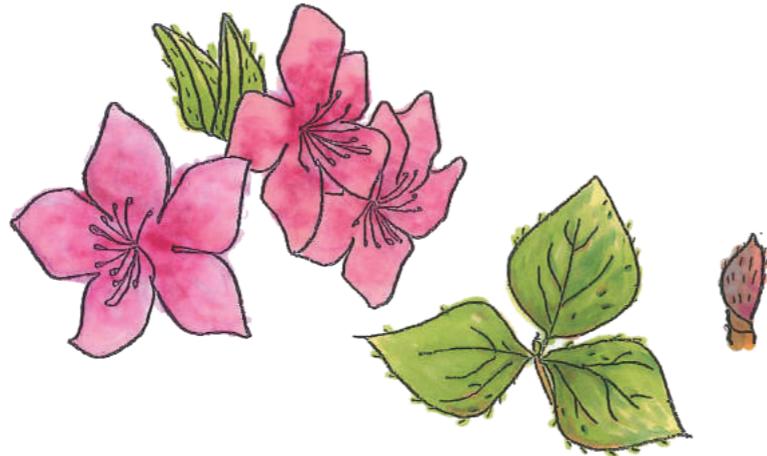
### トウゴクミツバツツジ▶

那須平成の森では最も早くに咲きだすツツジで、5月上旬から花が見られます。葉が開く前に赤紫色の花をつけます。葉は名前が表すように3枚が一組となって輪生しています。



### ◀ヤマツツジ

森で一番目立つのがこのヤマツツジです。5月中旬から下旬にかけて見られる明るいピンク色の花で、密集して咲いていることも多く非常に鮮やかです。葉の枚数はトウゴクミツバツツジやゴヨウツツジのような規則性はありません。



### ◀アブラツツジ▶

6月上旬に枝先1cm程度の花が咲きます。名前の由来は葉の裏に油を塗ったような光沢があるからです。手で葉の裏めくらなければみることができません。



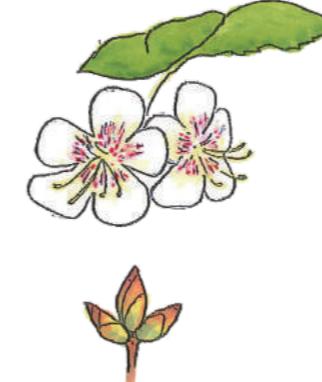
### ◀バイカツツジ

6月上旬ごろに咲きます。2cmほどの小型の花ですが、しっかりとツツジの花の形をしています。



### ◀レンゲツツジ▶

5月下旬から6月上旬にオレンジ色の花を付けます。開けた場所を好むため、那須平成の森では「園路」周辺でのみみられます。レンゲツツジの蜜には毒性があるため、口に含まないようにしてください。

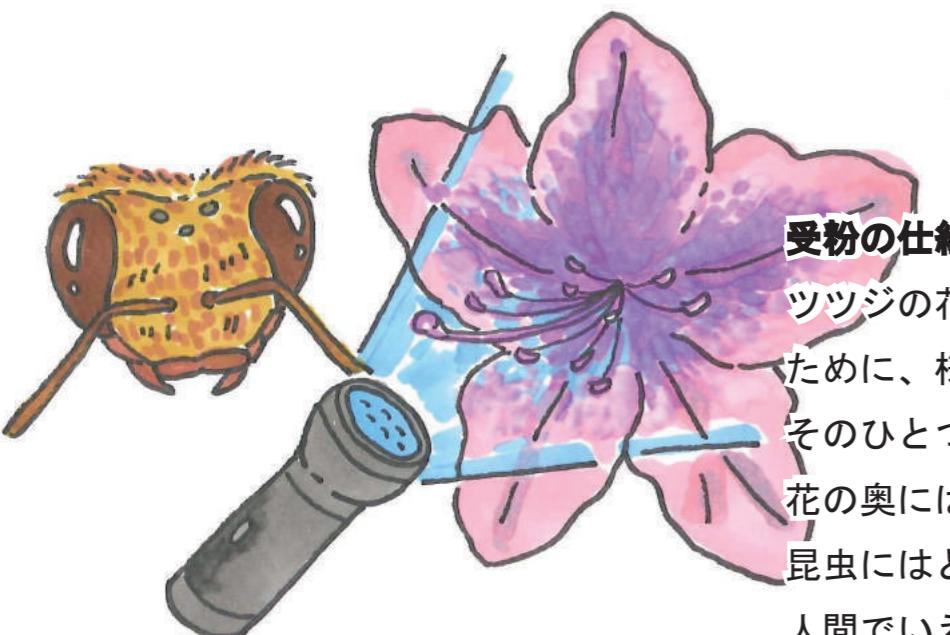


# 那須平成の森ティーチャーズガイド

## ツツジ

### ●指導者が伝えることができる要素

- 森は時間のなかでつぎつぎと変化していく
- 受粉には昆虫が欠かせない（共生関係）



### 受粉の仕組み

ツツジの花には花粉を昆虫に運んでもらうために、様々な工夫をしています。そのひとつが蜜標（みつひょう）です。花の奥には模様がついており、どうやら昆虫にはとても目立って見えるようです。人間でいえば、繁華街の居酒屋のネオンのようなものでしょうか。

※やってみよう  
ブラックライトを当ててみると、蜜標が目立って見えます



### 森のツツジは病気がち

木も人間と同じように病気になります。那須平成の森のツツジは「テング巣病」という枝が余計に生えてしまう病気にかかっている木が目立ちます。植木屋さんは病気の木は切ってしまいますが、那須平成の森では病気も自然の姿であり、また歴史の一過程であるとして、そのまま見守っています。

※テング巣病の枝を利用して  
ヤマネという動物が子育てしている  
ことも確認されています。



### 那須の歴史と森の変化

那須平成の森はかつて馬の放牧地でした。

ツツジのなかには毒がある種があり、馬や牛は食べません。

こうして放牧跡地にはツツジが残り、成長していくと群落が出来上がります。

ツツジは日の光が良く当たる場所を好みますが、馬や牛がいなくなった森では年月の経過と共にミズナラが育ってきました。ミズナラによって光を遮られるとツツジは徐々に衰退していきます。今後、火山噴火や人が森に手を加えられなければ、数十年後にはツツジは見られなくなっているかもしれません。

# 那須平成の森ティーチャーズガイド

アクトィビティにチャレンジ！

## ミズナラのはっぱをさがしてみよう

ねらい：森内の主要な樹木について、形を比べて識別できる

### （1）ルールの説明

- ・ミズナラの葉っぱの特徴を文字等で出す。

※子ども達に想像だけでさがしてもらうためです。

例) まわりにギザギザがある（鋸歯）

はっぱの基部にしつぽがある（葉柄）

おもてがテカテカしている



### （2）歩きながら探してみる

- ・ひとり5枚程度、拾う。

### （3）拾ったはっぱを集めて比べてみる

- ・拾った葉っぱは黒布などの上におくとわかりやすい
- ・同じ種類の葉っぱがあれば重ねる。
- ・ミズナラが多いエリアで行うと、ミズナラの葉っぱを拾いやすい



### （4）気づいたことを共有

- ・「森にはいろいろな形の葉っぱが落ちている」
- ・「葉っぱを触ってみると、中には毛が生えたものや、表がつるつるでも裏がざらざらしているものもある」

※那須平成の森には肌がかぶれる危険性のある「ツタウルシ」も自生しています。ツタウルシの形については、受付カウンターでお尋ねください。

## ①自然体験プログラム

那須平成の森の団体向けプログラムでは、ねらいや時間など依頼者のオーダーにあわせてプログラムをご提供いたします。

＜自然体験プログラム例：1＞

### 『森のたんけん』

対象学年：1～2年生

教科：生活科

ねらい：自分で発見したり、森で遊ぶ楽しさを体験することを通して、自然に親しみを持つ。

↓

実施例：①導入の話『これから探検する森について』

↓

#### ②『探検の地図』

プログラムを行う場所を示した地図を提示し、森に探検に行く意欲を高める。

↓

#### ③『色さがし・形さがし』

インターパリターが指示した色や形の自然物を見つけることで、同じ種類の葉や実でも形や色の違いがあることや、思わずところに不思議な色や形が隠れていることを発見する。

↓

#### ④『音いくつ』

視覚だけでなく他の感覚を使うことで、生き物の気配（鳥の鳴き声や虫の羽音など）や風や水の音など、自然への気付きを促す。

↓

#### ⑤『森の宝探し』

インターパリターが決めた範囲内で、「面白いと思ったもの、不思議だと思ったもの」などの自然物を見つける。それをみんなに発表し共有しながら、インターパリターが見つけたものの解説をする。

↓

#### ⑥『探検の地図を完成させよう！』

地図に見つけたものを書き込みながら、今日の気付きや発見をふり返る。

↓

#### ⑦まとめの話

＜自然体験プログラム例：2＞

## 『葉っぱのスタンプ』

対象学年：3～4年生

教科：図画工作

ねらい：自然の中にある葉っぱを使った作品を作ることで、自然の中にある形の面白さやそれを使って創造する楽しさを知る。

↓

実施例：①導入の話『これから活動する森について』

↓

②『触ってはいけない葉っぱ』『触る時の注意事項』

かぶれる可能性のある植物や、トゲがある植物、採ってはいけない希少植物などについて注意事項を伝える。

↓

③『葉っぱの採取』

インタープリターが指示した枚数内で、形や大きさが気に入った葉っぱを採取し、その特徴を観察する。

↓

④『葉っぱのスタンプ』

葉っぱの片面に絵の具をぬり、台紙（作品の素材は紙だけでなく、バッグやバンダナ等、事前の相談で選べます）にスタンプのように押しながら、作品を作っていく。

↓

⑤『作品発表』

作った時の工夫や気付いたことなど発表してもらいながら、出来あがった作品を鑑賞していく。

↓

⑥まとめの話

## 『生き物のつながり』

対象学年：6年生

教科：理科

ねらい：自然に触れたり、生き物の痕跡を見つけることを通して、食物連鎖や生物多様性について考え、森の必要性に気付く。

実施例：①導入の話『これから歩く森について』

↓

### ②『立体カモフラージュ』

哺乳類のぬいぐるみを、森の中の実際に暮らしているポイントに隠し、参加者自身が発見する行程を通して、森に棲む生き物の暮らしを想像する。

↓

### ③『那須平成の森の哺乳類』

那須平成の森に棲む哺乳類が描かれた解説シートを用いて、インタープリターがそれぞれの生態について解説する。その後、森を歩きながら生き物の痕跡を探し、実際にこの森に棲んでいることを実感する。

↓

### ④『スキヤキハイク（上を向いて歩こう）』

手鏡を用いて違った視点から森を見ることで、森の美しさや植物が森を形作っている様子に気付く。また生き物から見た森を体験することで、なぜ森が必要かを考える。

↓

### ⑤『森の宝探し』

インターパリターの提示したお題（例：みんなに見せたい今日のスペシャル！）をグループ毎に自由に探し、紹介し合う。

↓

### ⑥『森のドリトル』

自分が選んだ自然物がもし人間の言葉を話せるしたら、どんな話をしているだろうか、静かに自然と向き合う時間を作って紙に書いてみる。その後発表し合い、共有する時間を持つ。

↓

### ⑦まとめの話

#### ＜自然体験プログラム実施後の参加者の反応＞

「森って〇〇だ」の〇〇に当てはまる言葉を、子どもたちに問いかけてみたところ、「虫にとっての楽しい町」「葉っぱの国」「すごいんだよ、いろんな生き物が棲んでいるんだ」「自然がいっぱい」「最高」「大切」という声が聞かれました。

先生たちからも「森の自然でこれだけの気付きをあげられ、こんな方法もあるのかととても勉強になった」「子どもの興味をひくような声掛けや備品の準備もよく、充実した時間が過ごせた」などの声が聞かれています。