

水をよぶ森 つくる森

東京都の水道水源林
すいげんりん




年 組 名前

東京都水道局


目次

 水はどこからやって来るのだろう？……P1

 1 森で生まれた水は、
みんなの家までどうやって来るのかな？……P2


 2 森の中を見てみよう！……P4

 3 ゆたかな森をつくろう！守ろう！……P10

 4 水道水源林^{すいげんりん はたら}の働きを知ろう……P14
実験^{じっけん}してみよう 水をいちばんためるのはどれ？
実験^{じっけん}してみよう 水をきれいにするのはどれ？

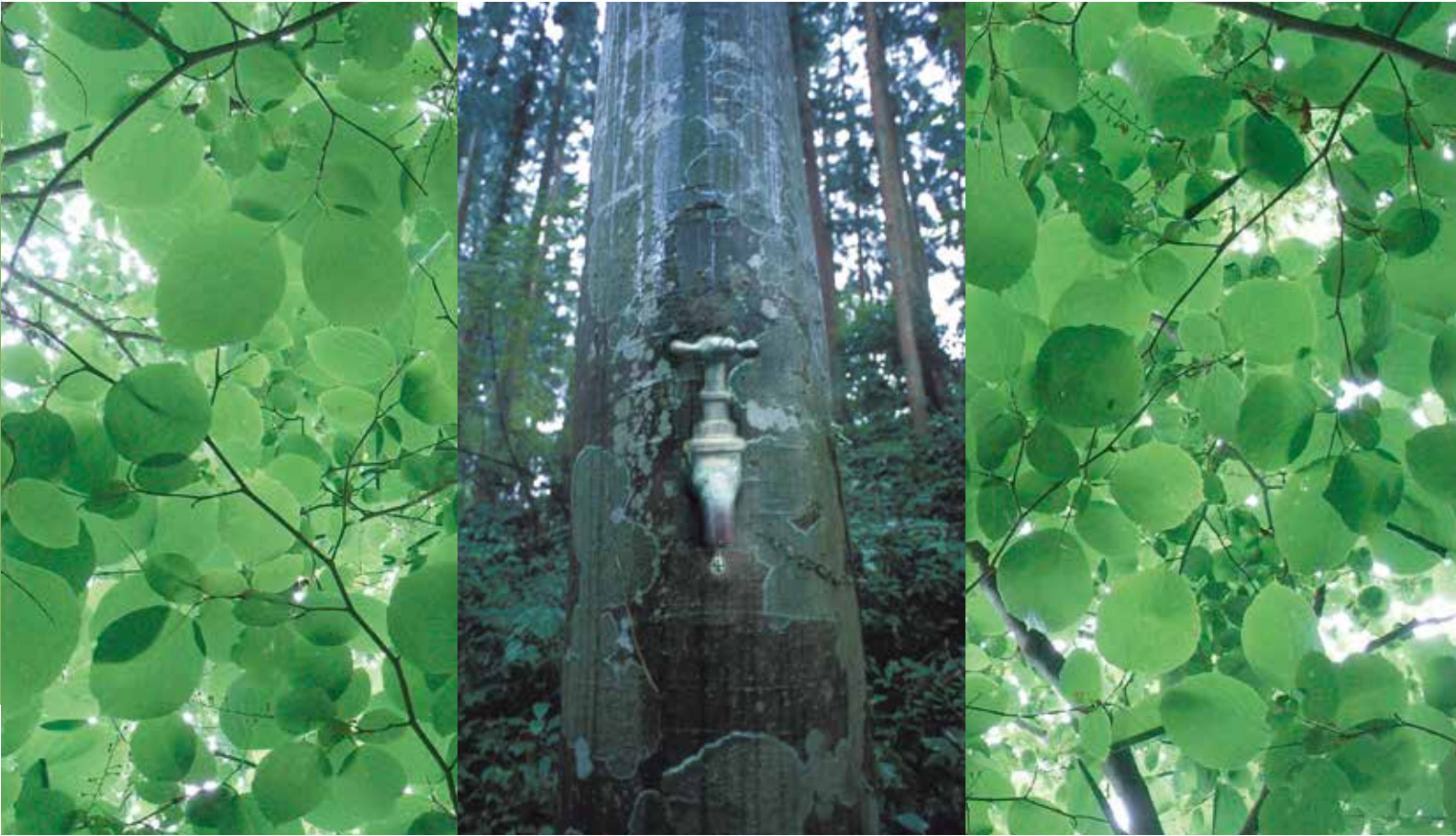
 5 水道をささえる仕事って何だろう……P18

 6 水道水源林^{すいげんりん}でやってみよう1 森を写し取ろう！……P20

 7 水道水源林^{すいげんりん}でやってみよう2 かくれている森の水をさがせ！……P22

 水道のことをもっと知りたいときは、ここに行こう！……^{かんまつ}巻末

水は



どこからやって来るのだろうか？

水道のじゃ口をひねるといつでも出てくる水
いったいこの水はどこから来るのでしょうか。

知っていますか？

水道水のふるさとには大きな大きな森があります。

そこは東京でくらす人のために
100年以上も前から大切に守られてきた森です。

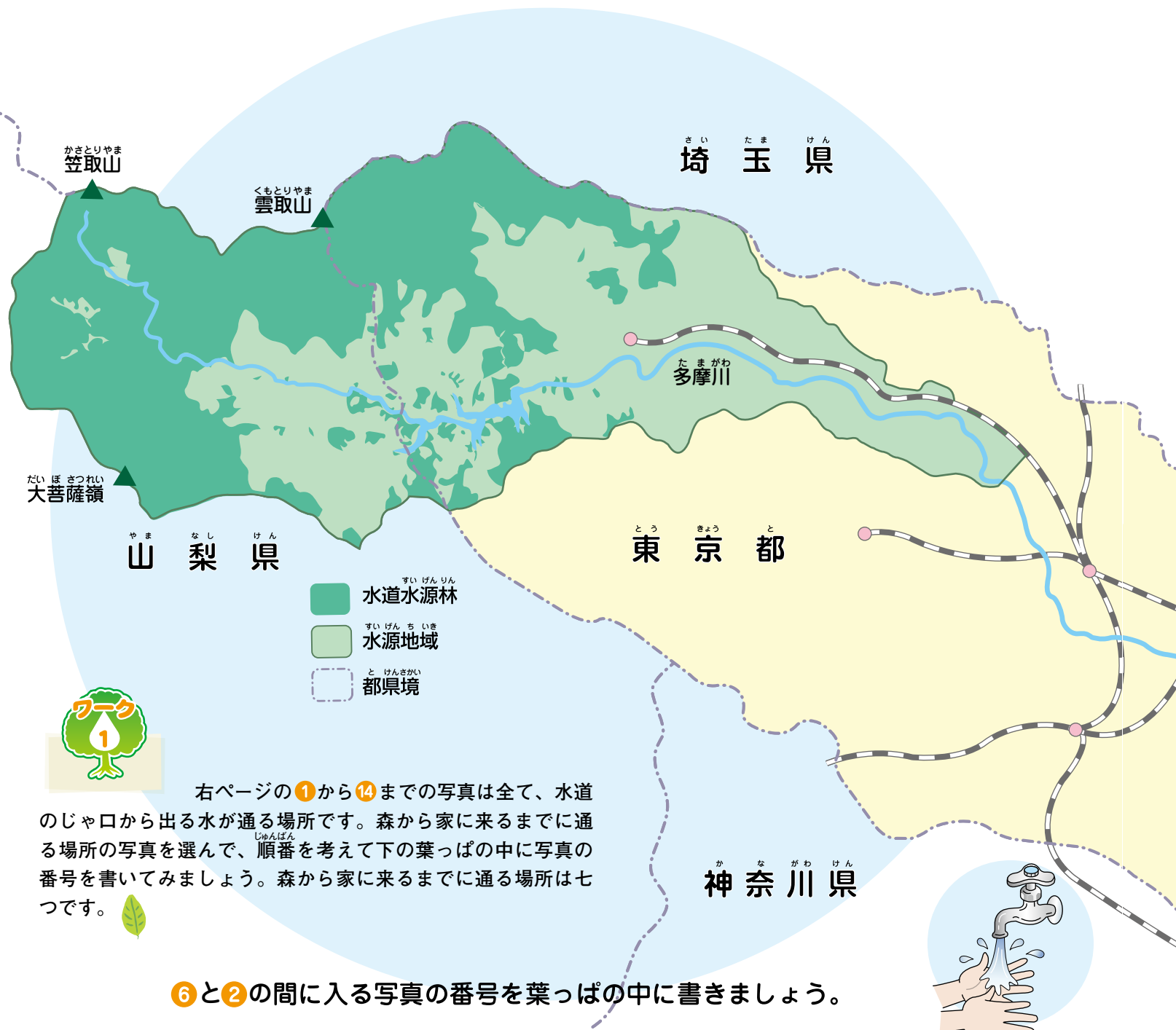




1 森で生まれた水は、みんなの家までどうやって来るのかな？

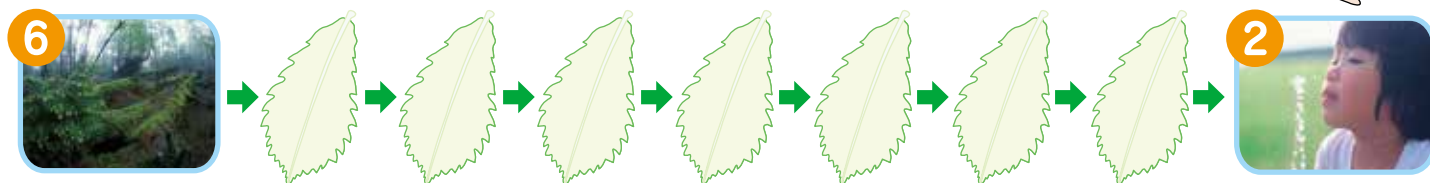
みんなが毎日使っている水道水は、森に落ちたひとつぶの雨が集まって、長い長い旅をして家や学校にやって来た水です。森から家まで、水はどんな旅をしてくるのでしょうか？

下の地図は、東京都と山梨県の一部の地図です。そして、こい緑にぬられたところが、水道水のふるさとの森「東京都の水道水源林」です。



右ページの①から⑭までの写真は全て、水道のじゃ口から出る水が通る場所です。森から家に来るまでに通る場所の写真を選んで、順番を考えて下の葉っぱの中に写真の番号を書いてみましょう。森から家に来るまでに通る場所は七つです。

⑥と②の間に入る写真の番号を葉っぱの中に書きましょう。



① 川の上流



② 家庭の水



③ 水再生センター



④ 干潟



⑤ 川の中流



⑥ 森の中



⑦ せき



⑧ 土の中



⑨ 浄水場



⑩ 森の落ち葉



⑪ ダム



⑫ 森にかかる雲

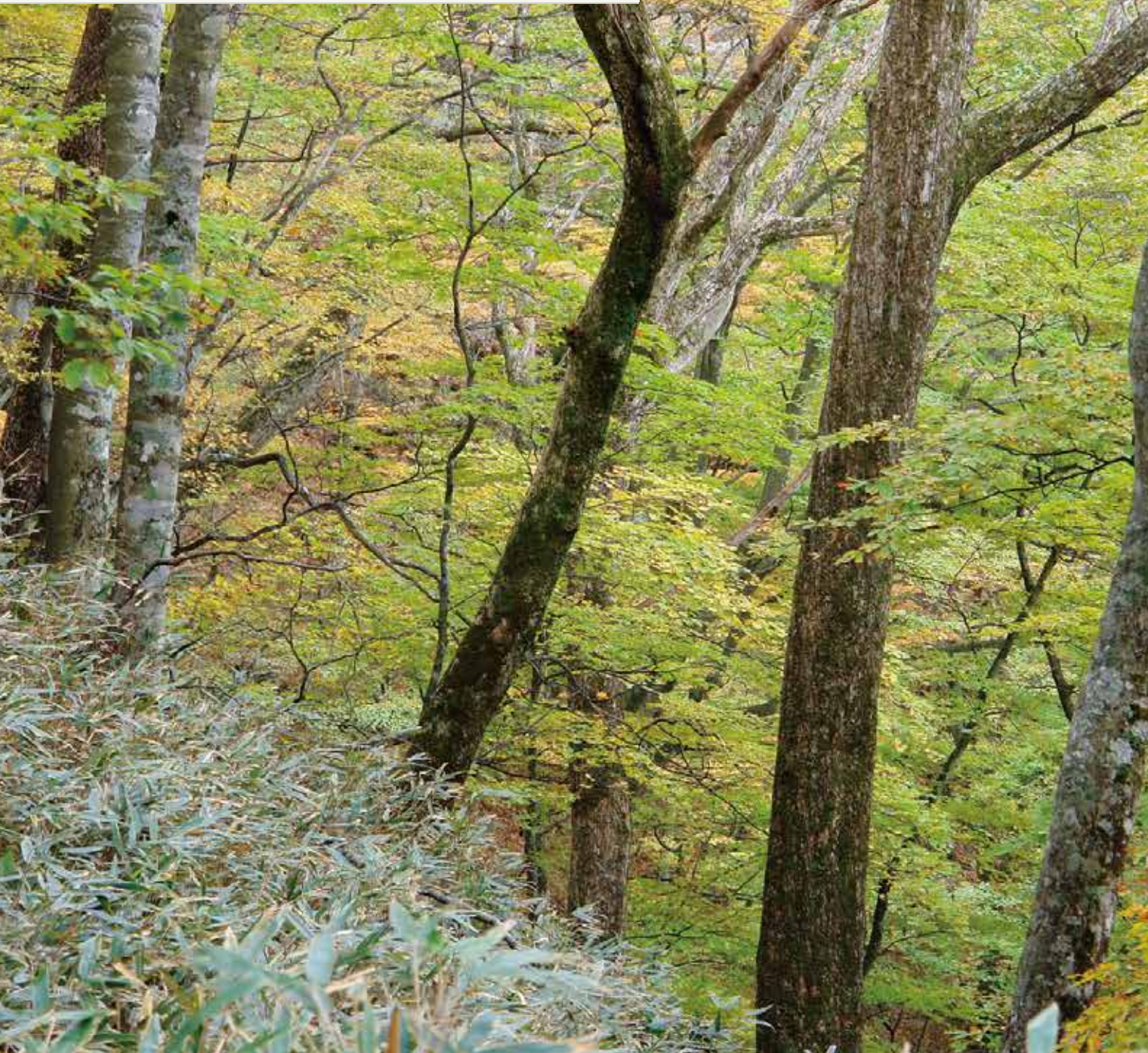


⑬ 海の上でできた雲



⑭ 東京の街を流れる雲

2 森の中を見てみよう！



「森」といっても、いろいろな種類しゅるいがあります。みんなの学校や家の近くにある森はどんな森ですか？



P4とP5の森はどちらも水道水源林すいげんりんの写真です。この二つの森には、たくさんのちがいがあります。ちがうところを見つけて書いてみましょう。森の中を想かんぞうして、写真に写っていないところのことも考え、できるだけたくさん書きましょう。



開くと森の中が見えます。でも、ちがいを書くまでは開けないでね。





  **二つの森のちがうところ**   中を見る前に想ぞうして書いてみよう！



1

わあっ！森の中に入ってきました。
 たくさんの木や草が生えています。
 でもよく見ると、少しずつちがう
 四つの森のようです。
 さて、どこがちがうのでしょうか？
 しつ問に答えていくと、森のちが
 いが見えてきます。



いちばん木の種類しゅるいが多い森は
 どの森でしょう？

答え：

やってみよう

●校庭には何種類しゅるいの木がありますか？

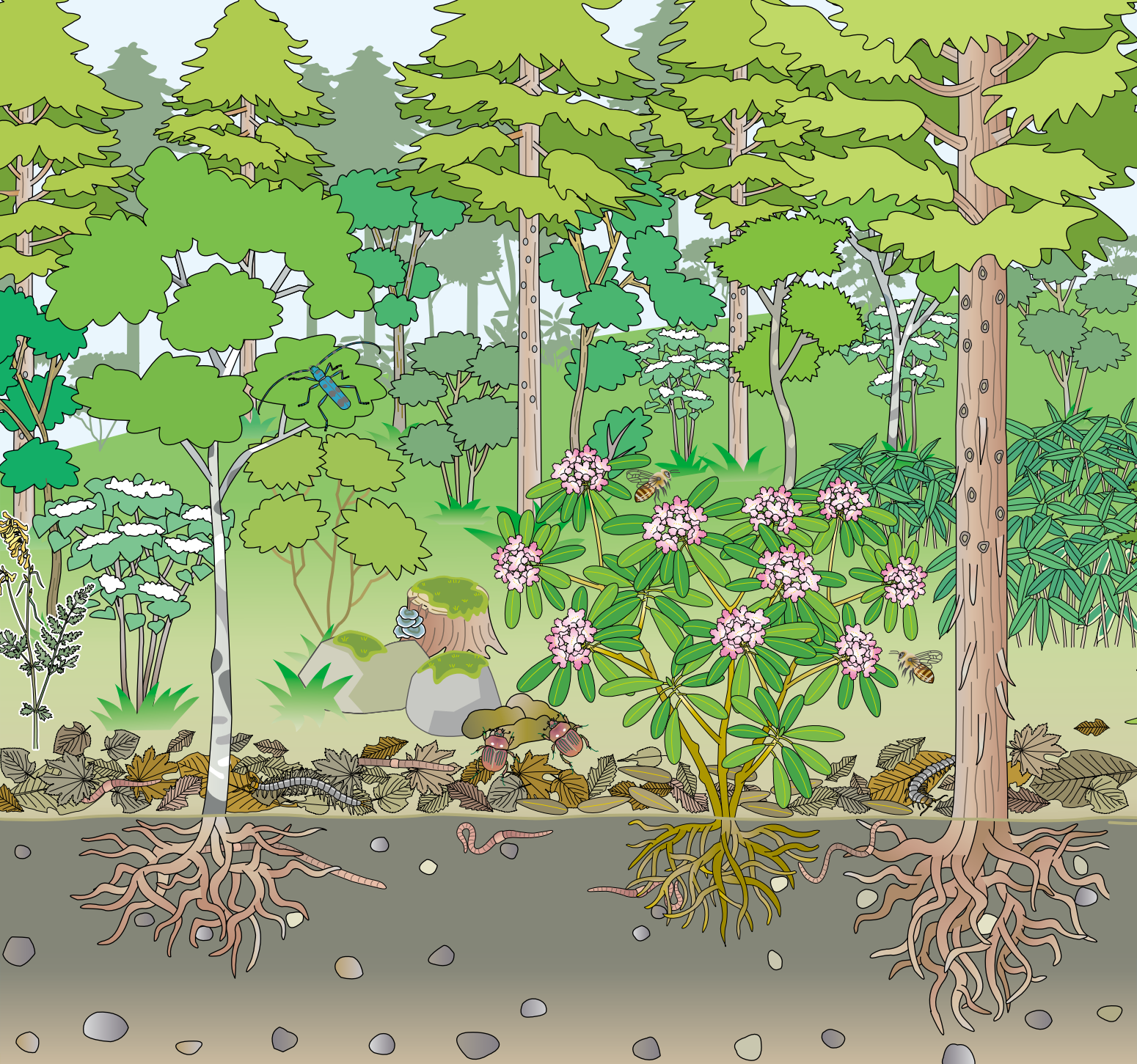
答え：

種類しゅるい

●家の近くの森や公園には何種類しゅるいの木がありますか？

答え：

種類しゅるい



2



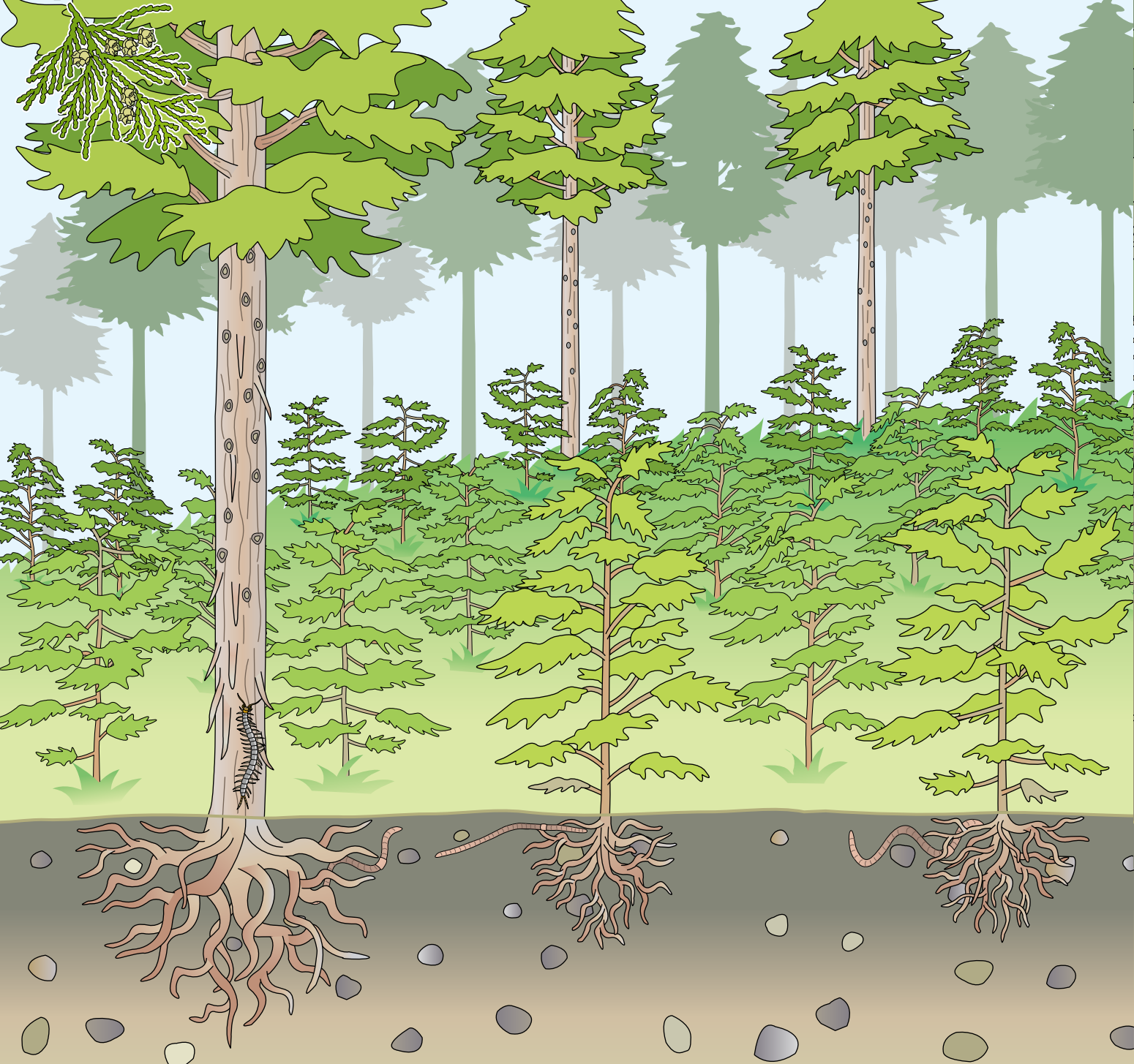
1と4の森、
落ち葉が多いのはどっち？

答え：

●地面をくらべて、ちがいをあと三つ書いてみましょう。



2と3の森、
土の中のちがいを
見付けて書きましょう。



3



動物の食べものが多い森は
どの森でしょう？



答え：

- 動物の食べものになると思うものを
絵の中からさがして書きましょう。



人間が手入れをしている
森はどの森だと
思いますか？



答え：

- その理由を三つ書いてみましょう。



4



**3と4の森をくらべて
みましょう。**

●同じところはどこですか？ たくさん見付けてね。

●ちがうところはどこですか？ たくさん見付けてね。



**動物がくらしている
ところにシールを
はりましょう。**

ふろくシールは、全て東京都の水道水源林すいげんりんにいる動物です。シールにはそれぞれの動物の食べものや住んでいる所の特ちょうが書かれています。よく読んで、その動物がいると思う場所にシールをはりましょう。動物はどんな森にいるのでしょうか？

3 ゆたかな森をつくらう！ 守ろう！

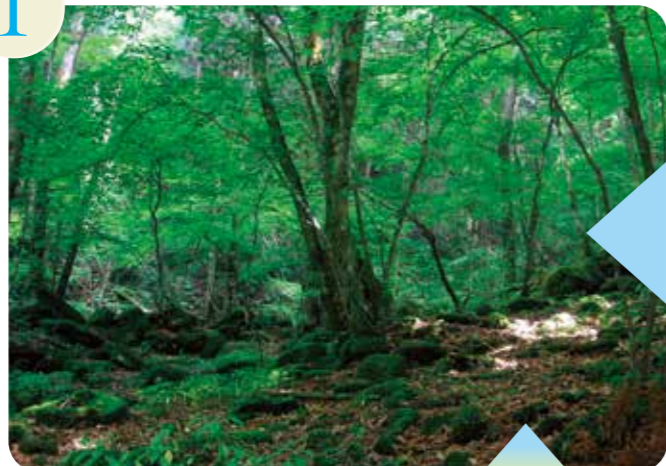
東京都の水道水源林には、三つのタイプの森があります。どれも水をしっかりとめることのできる健康な森です。

森を守るために、水道局では100年以上前から森の手入れを続けてきました。木が自然に生えてきてくれるように思える森にも、木の健康を守るためのいろいろな仕事があります。さて、どのような仕事があるのでしょうか？



右ページ下の写真の森を、左ページの森にするためには、どのようなことをしなければいけないと思いますか？

1 自然のままに育った森



2 自然の森に近付けるように育てている森



3 人がくり返し木を植え、手入れを続けている森



健康な森をつくらう！ 守ろう！

間伐(かんばつ)



木が育って森が暗くなったら、ふたたび人が植えた木を切って本数をへらします。すると残った木や新しく生えてきた木が健康に育っていきます。

芽生え(めばえ)

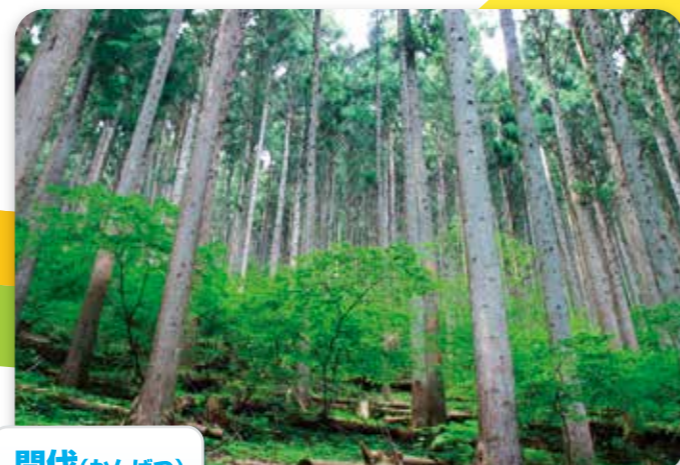


もともとその場所に生えていた種類の木が、自然に生えてきます。

こみ合った暗い森では、木の本数をへらすと、健康な自然の森に変わっていきます。

木の本数をへらして、自然に木が生えてくるのを待ちます。太陽の光が森に入るようになると、残された木も健康を取りもどすことができます。

木が育って森が暗くなったら、また木を切って本数をへらします。これをくり返すことによりだんだんと自然の森に近付き、木を切らなくても健康でいられる森になっていきます。



間伐(かんばつ)

弱ってしまった木を切り、本数をへらして、木と木の間に太陽の光が入るようにします。

枝打(えだうち)



森の中に太陽の光を入れたり、木をまっすぐに育てたりするために、木の健康を見ながらえだを切って少なくします。この作業をすると木が健康になり、病気になりにくくなります。

間伐・枝打



木が育って森が暗くなったら、ふたたび木を切って本数をへらします。また、えだも少なくしていきます。すると残った木が健康に育ちます。

木を植え、手入れを続けることで、健康な森を育てます。

こみ合った暗い森では、木やえだの本数をへらすと、空間ができて木がまっすぐ健康に育ちます。空いた場所には新しくなえ木を植え、太陽の光をさえぎる周りの草などを切って、なえ木を育てます。これらをくり返すと、森が健康でいられます。

また、切った木は木材として、いろいろな場所で利用されています。

下刈(したがり)



なえ木に太陽の光が当たるように、成長のじゃまになる草などをかします。この手入れはなえ木が草よりも大きくなるまでくり返します。



木からつくられたものをさがしてみよう！

身の回りにあるものから木でつくられたものをさがしてみよう。いくつ見付けられるでしょうか？



主伐(しゅばつ)

木が十分に育ったら新しい木を育てる場所を作るために、木を切ります。ただし、全ての木を切らず、一部は残してさらに育てます。



地ごしらえ

なえ木を植えるときにじゃまになる木のえだなどをかた付けます。

植栽(しょくさい)



残した木の間に、新しいなえ木を植えます。

3 ゆたかな森をつくろう！ 守ろう！

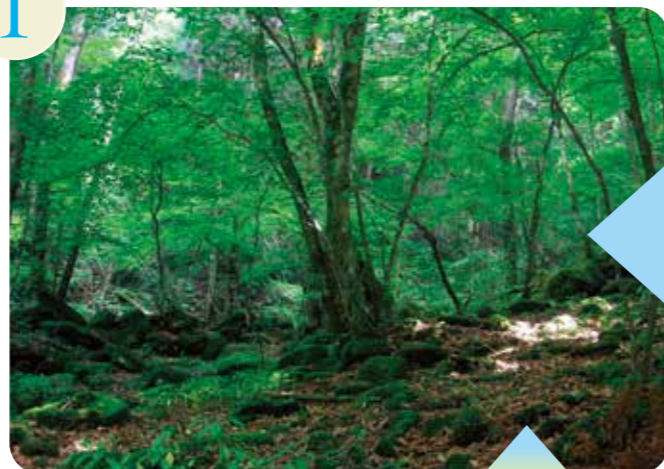
東京都の水道水源林には、三つのタイプの森があります。どれも水をしっかりとめることのできる健康な森です。

森を守るために、水道局では100年以上も前から森の手入れを続けてきました。木が自然に生えてきているだけのように見える森にも、木の健康を守るためのいろいろな仕事があります。さて、どのような仕事があるのでしょうか？



右ページ下の写真の森を、左ページの森にするためには、どのようなことをしなければなりませんでしょうか？

1 自然のままに育った森



2 自然の森に近付けるように育てている森



3 人がくり返し木を植え、手入れを続けている森



自然に育つ森を守ろう！

自然のままに何百年と育ってきた森も、虫が大発生して木がかれたり、山火事や台風などのさい害で多くの木が失われることがあります。

そこで、年に何回も森にいじょうがないか見て歩き、木が健康に育っていることをかくにんしています。



山おくや急しゃ面にある森は、木の切り出しや手入れが大変です。そこでなるべく手入れをしなくても健康な森になれるように、自然の森に近付ける工夫をします。

弱った森を健康にする二つの方法

下の写真は、人が木を植えたまま手入れができずに長い間放っておいたため、木に元気がなくなってしまった森です。

水道局では、げんざいこのような森を買い取り、健康な森に育てるために手入れを続けています。

なだらかで日当たりの良いしゃ面にある森は、大きく健康な木を育てるほか、木材としても利用します。

さて、どんな手入れをすれば左のような森になるでしょうか？ 手入れの方法は、内側を見てね。

水道水源林の働きを知ろう

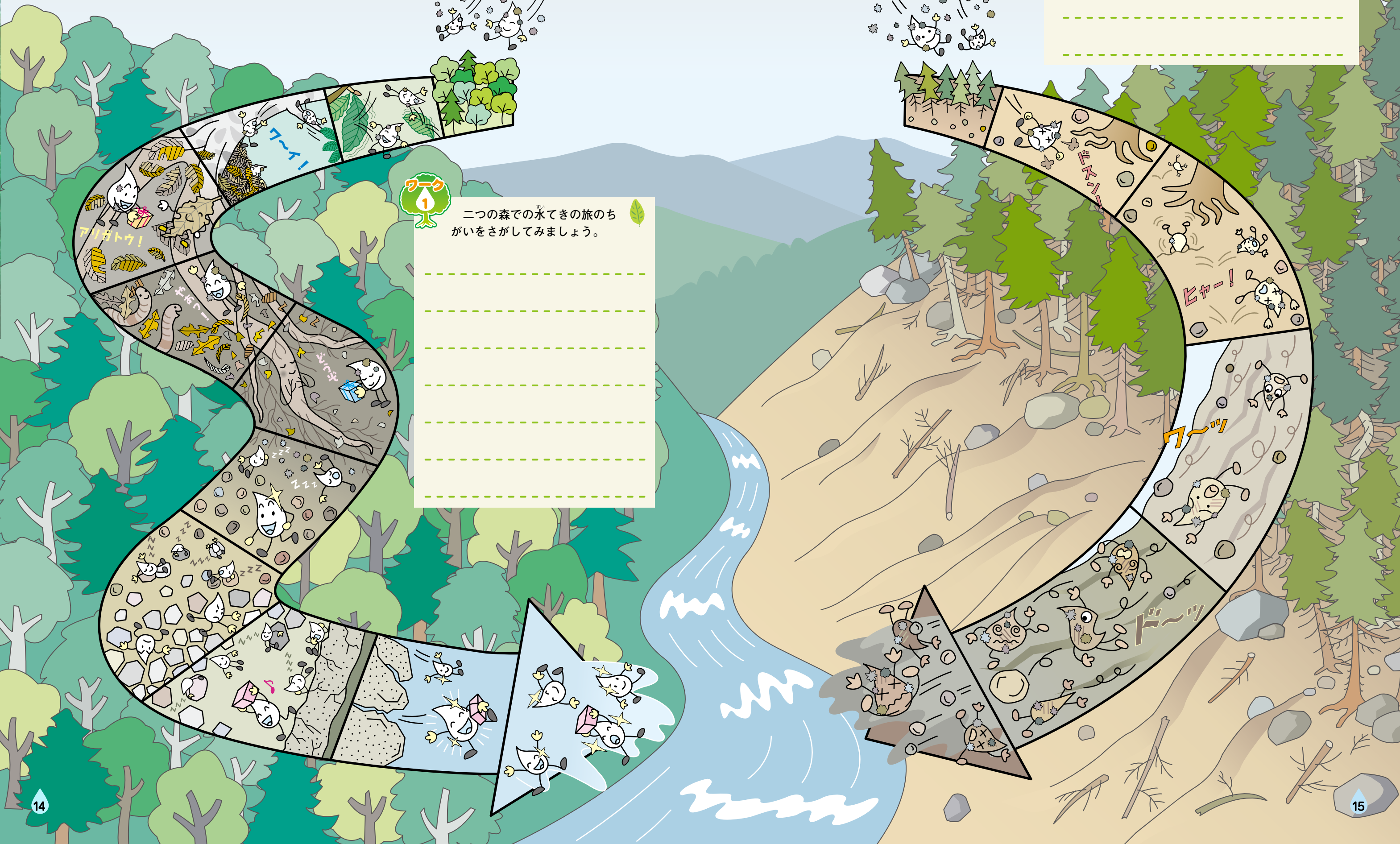
雨（水てき）が雲から落ちてきます。ところが、雨がふり注ぐ二つの森は、ずいぶん様子がちがうようです。森のちがいは、水てきの旅をどう変えるのでしょうか！？



雨（水てき）が川に流れ着くまでの間、森はどのような働きをしていると思いますか？



二つの森での水てきの旅のちがいをさがしてみましよう。



実験してみよう

木がたくさんある森に落ちた水てきは、とても長い旅をして川にたどり着きました。それに比べて、木が少ない山に落ちた水てきは、転げ落ちるように川まで来てしまいました。この水てきの旅のちがいはなぜ生まれるのでしょうか？ 実験をして、なぜをといてみましょう。

用意するもの

- 500ミリリットルのペットボトル 4本
- とう明なカップ 8こ

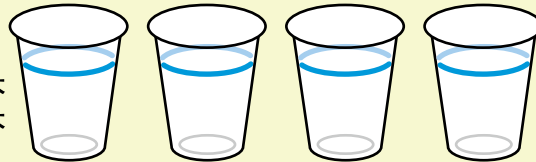
- 落ち葉
- 土（ふよう土）
- 大きさが1センチメートル以下の小石

500ミリリットルのペットボトルに3分の2

● すな

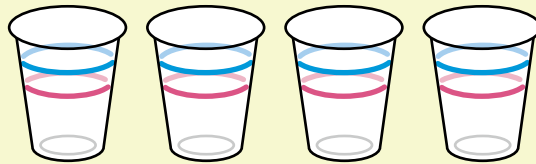
- ストップウォッチ
- 油せいマジック・青
- 油せいマジック・赤
- 記録を書く紙
- えんぴつ
- カッター

Aのカップ



1本
1本

Bのカップ



■ ペットボトル

- ふたは取ります。
- 底から1センチメートルぐらいをカッターで切り取ります。



■ カップ

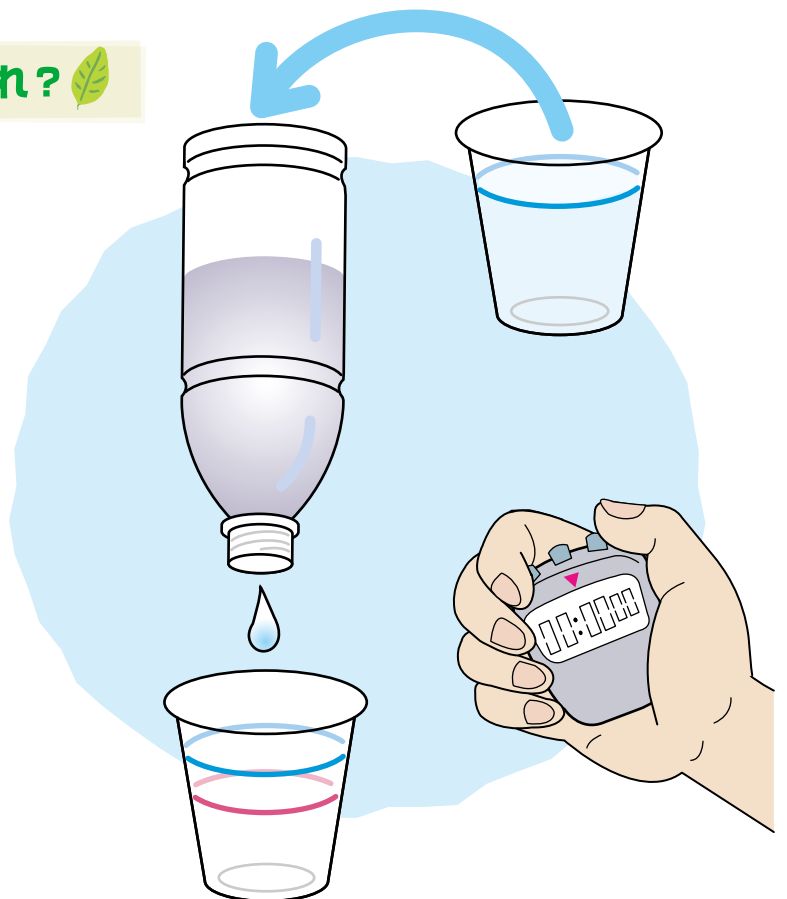
- コップの上から1センチメートルの所に青いマジックで線を引きます（Aのカップ）。
- 4このカップにだけ、青い線の下2センチメートルの所に赤いマジックで線を引きます（Bのカップ）。



水をいちばんためるのはどれ？

実験のやり方

- 1 P17の絵のように、4本のペットボトルそれぞれに、落ち葉、土、小石、すなを入れます。
- 2 Aのカップすべてに、青い線まで水を入れておきます。
- 3 ペットボトルの下にBのカップを置きます。
- 4 2の水をそれぞれのペットボトルの上から入れて、Bのカップの赤い線まで水がたまる時間を計ります。



水がいちばん早く落ちるのはどれ？ いちばんおそいのはどれでしょう？

落ち葉

土

小石

すな



実験する前に
予想してみよう！

予想した順位

位

位

位

位

実験結果

----- 秒

----- 秒

----- 秒

----- 秒

順位

----- 位

----- 位

----- 位

----- 位

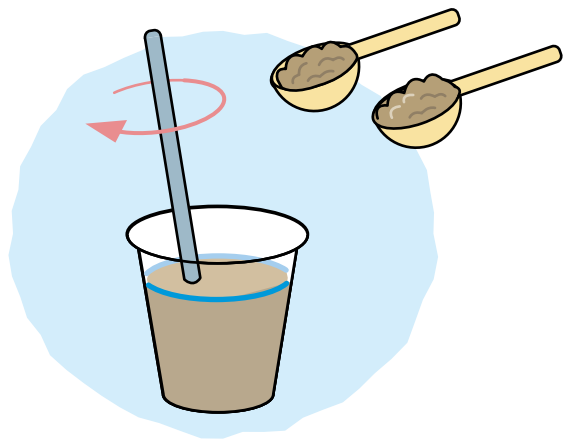
実験をして気が付いたことはありましたか？ それはどんなことでしたか？



水をきれいにするのはどれ？

実験のやり方

- 1 青い線まで水を入れたAのカップに、それぞれスプーン2杯ぐらいの土を入れてよくかきまぜます。
- 2 ワーク3と同じように、4本のペットボトルの下にBのカップを置きます。
- 3 それぞれのペットボトルに1の水を入れて、出てきた水の色をくらべてみましょう。



とう明に近くなったものから順番に数字を書きましょう。

落ち葉

土

小石

すな

予想した順番

番

番

番

番

実験結果

----- 番

----- 番

----- 番

----- 番

実験をして気が付いたことはありましたか？ それはどんなことでしたか？

5 水道をささえる仕事って何だろう

みんなに安全でおいしい水をとどけるために、たくさんの人が水道を守る仕事をしています。それぞれの人が働いている場所は、**Y**マークのあるところです。

森を守る方法を計画しています



仕事メモ

山を歩いて、木が健康に育っているかなど、森に関する様々な調査を行っています。そして森の健康を守るために必要な作業を決めています。

山を守るための工事を計画します



仕事メモ

山くずれが起きそうな場所などを調べて、さい害をふせぐために必要な工事を決めます。山や森の管理に必要な道路をつくる計画も作ります。

ダムを管理しています



仕事メモ

必要な水をつねに浄水場に送れるように、ダムから流す水の量を調整します。安全を守るためダムや貯水池をかんし、こわれた所を直す仕事もしています。

しせつの管理をしています



仕事メモ


安全でおいしい水を学校や家庭にとどけるため、浄水場や給水所のしせつや機械、水道管を調べています。こわれている場所を見つけたときは、直したり取りかえたりします。



どこで働いているのかな？

「仕事メモ」を読んで、どこで働いている人が考え、人のカードと**Y**を線でつないでみましょう。答えは1つとはかぎりません。


水質の検査をします



仕事メモ

いろいろな機械やけんび鏡を使って水を調べ、安全な水かどうかをチェックします。検査は、ダムから各家庭のじゃ口まで、いろいろな場所で行います。

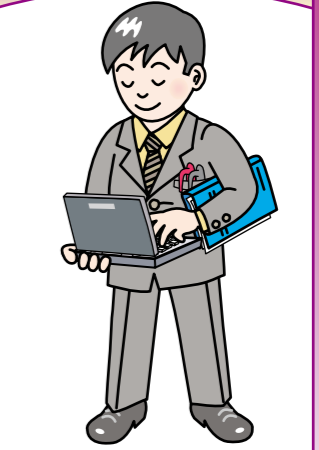
水の量を調整しています



仕事メモ

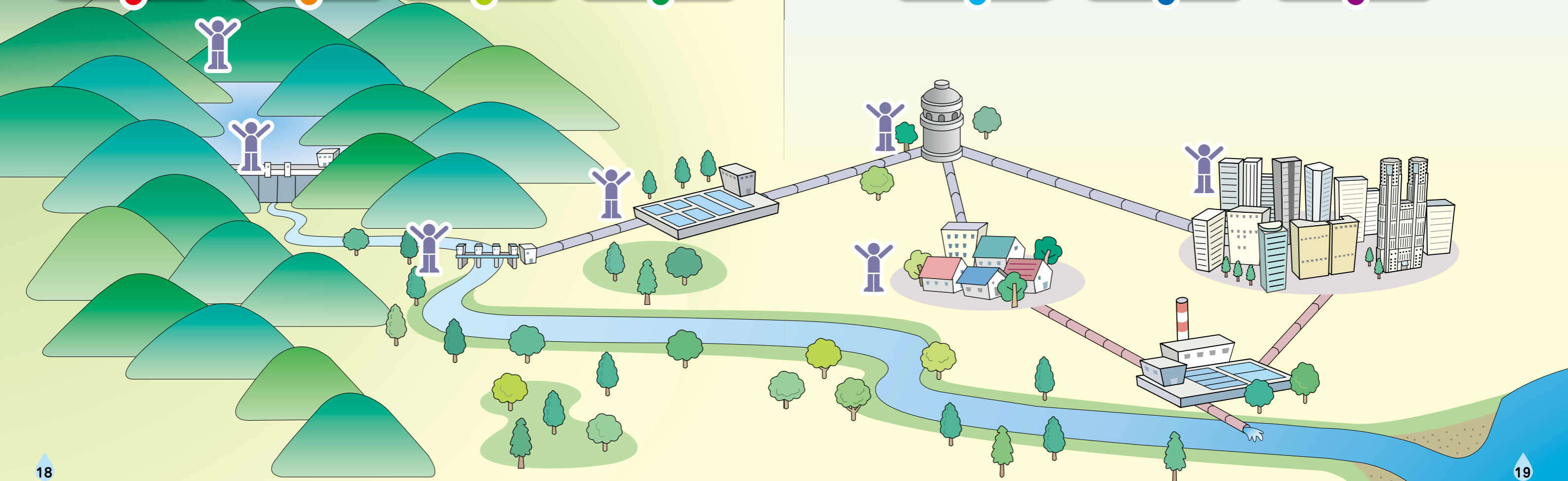
学校や家庭などで使われている水の量をつねに見て、どこでも同じ量の水が出るように各地いき配る水の量を調整しています。

げん場の仕事をささえています

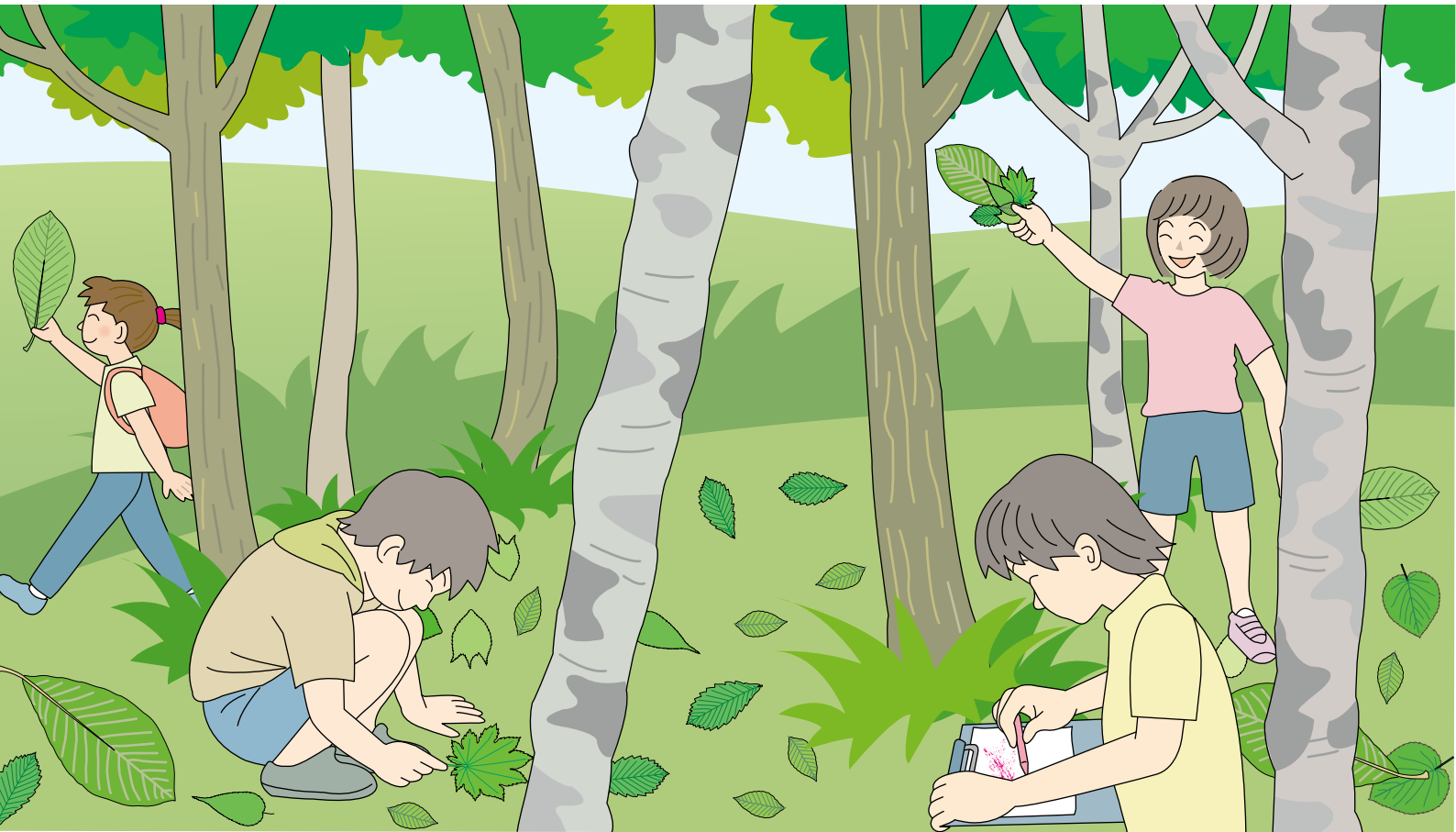


仕事メモ

水道をより良くするために、それぞれのげん場をささえる仕事をしています。東京都でくらししている人たちから意見を聞いて、これから水道局がしなければいけない仕事の計画も作ります。



「森を写し取ろう！」



落ち葉のカードをつくろう！

水道水源林すいげんりんにはたくさんの種類しゅるいの木があります。葉の形もいろいろ。そこで、落ち葉の形をそのまま写し取り、世界に一つだけのカードを作ってみましょう。

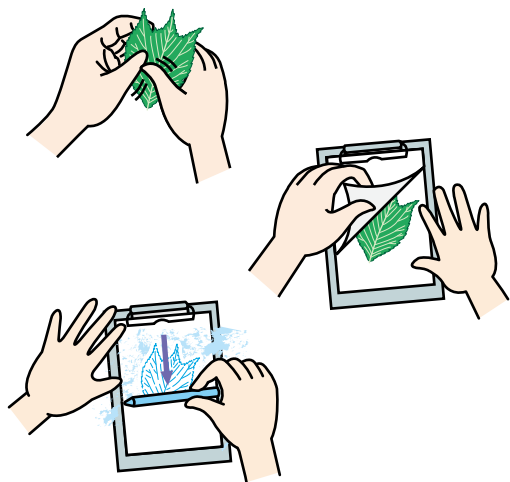
絵が苦手でも大丈夫だいじょうぶ。きれいに葉の形を写し取ることができます。

用意するもの

- バインダーなど台になるもの
- 紙
- クレヨン

つくり方

- 1 落ち葉の表面をさわって、デコボコしている面を上向きにして台の上に置きます。
- 2 1の上に紙を乗せて、落ち葉が動かないように上から手でしっかりとおさえます。
- 3 左の絵のようにクレヨンを持って、落ち葉の上の紙におし付けるようにゆっくり動かします。
- 4 はっきり写し取れなかった部分は、クレヨンを動かす方向を変えて何度かなぞってみましょう。



森に行く前に、校庭や公園の落ち葉でやってみよう！



落ち葉はミミズのごはん。
形を写し取ったら森に返してあげてね。



落ち葉のカードで遊ぼう！

- じゅんぴ**
- 1 大きさや形のちがう葉を一人5まいずつ拾い集めてきましょう。
どうしても木に付いている葉がほしい場合は、1まいだけ木からもらってきましょう。
 - 2 ひろってきた葉を一つずつ紙に写し取ります。
これで5まいのオリジナル「落ち葉のカード」の出来上がり。

グループ分けにチャレンジ！

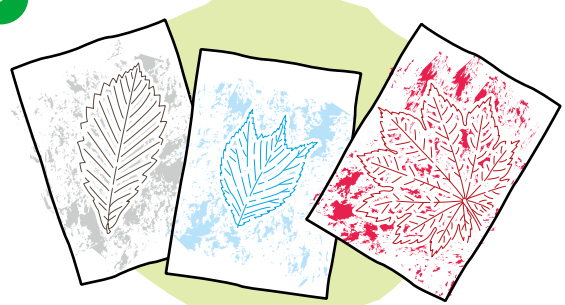
数名で集まり、みんなのカードを出し合って、いろいろなグループに分けてみましょう。

- 1 ! 長いチームと丸いチーム 2 ! ふちがつるつるチームとギザギザチーム

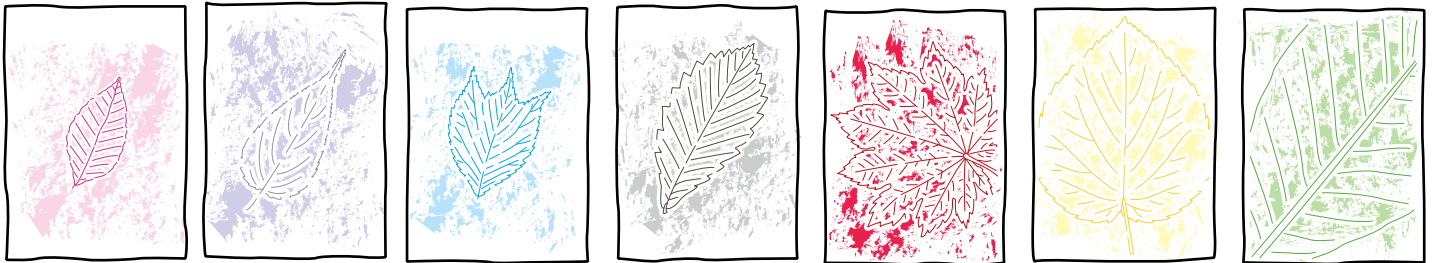
葉のふちが…



つるつるチーム



ギザギザチーム



ならびかえにチャレンジ

数名で集まり、みんなのカードを出し合って、それぞれの順番にならべてみましょう。

- 1 ! 大きい順
- 2 ! ふちのギザギザが多い順
- 3 ! 柄の長い順

クラス全員の
カードを合わせて
ならべると
すごいよ！



落ち葉のカードで遊びながら気が付いたことはありましたか？
気が付いたことを書いておきましょう。

葉っぱの形や持ちょうをよく見て、ニックネームを
付けてカードに書こう！

「かくれている森の水をさがせ！」



注意！
使ったシートを
森に落としてこ
ないように気を
つけよう！



水のかくれ家をさがそう！

森は水をためる緑のダム。でも池も大きな川も見当たりません。森はどこに水をためているのでしょうか？きゅう水シートを使って、水のかくれ家をつき止めましょう。

水の「かくれ家」のさがし方

- 1 水がありそうな場所をさがします。
- 2 1の場所に、天ぶら用シートをそっと当て、上から静かにおします。
- 3 シートを静かに持ち上げると、シートに水が付いています。



え〜っ、これで
わかっちゃうの？
わずかな水もさがし
当てられる方法

用意するもの

- 天ぶら用シート

実験する前に
予想して
みよう！

右ページ森の絵を見て、水がたくさんあると思う場所はどこですか？
水があると思う場所にシを入れておきましょう。

- 落ち葉 木に付いている葉っぱ 木の幹 木の根っこ 草の上
 土の上 落ち葉の下の土 石 石の下 コケ たおれた木
 その他（場所を書いておきましょう。：

水をさがしたところに色をぬってみよう！

下の色を参考さんこうに、水がたくさんあった所を青く、少しだけ水があった所を緑に、かわいていた所を黄色にぬってみましょう。

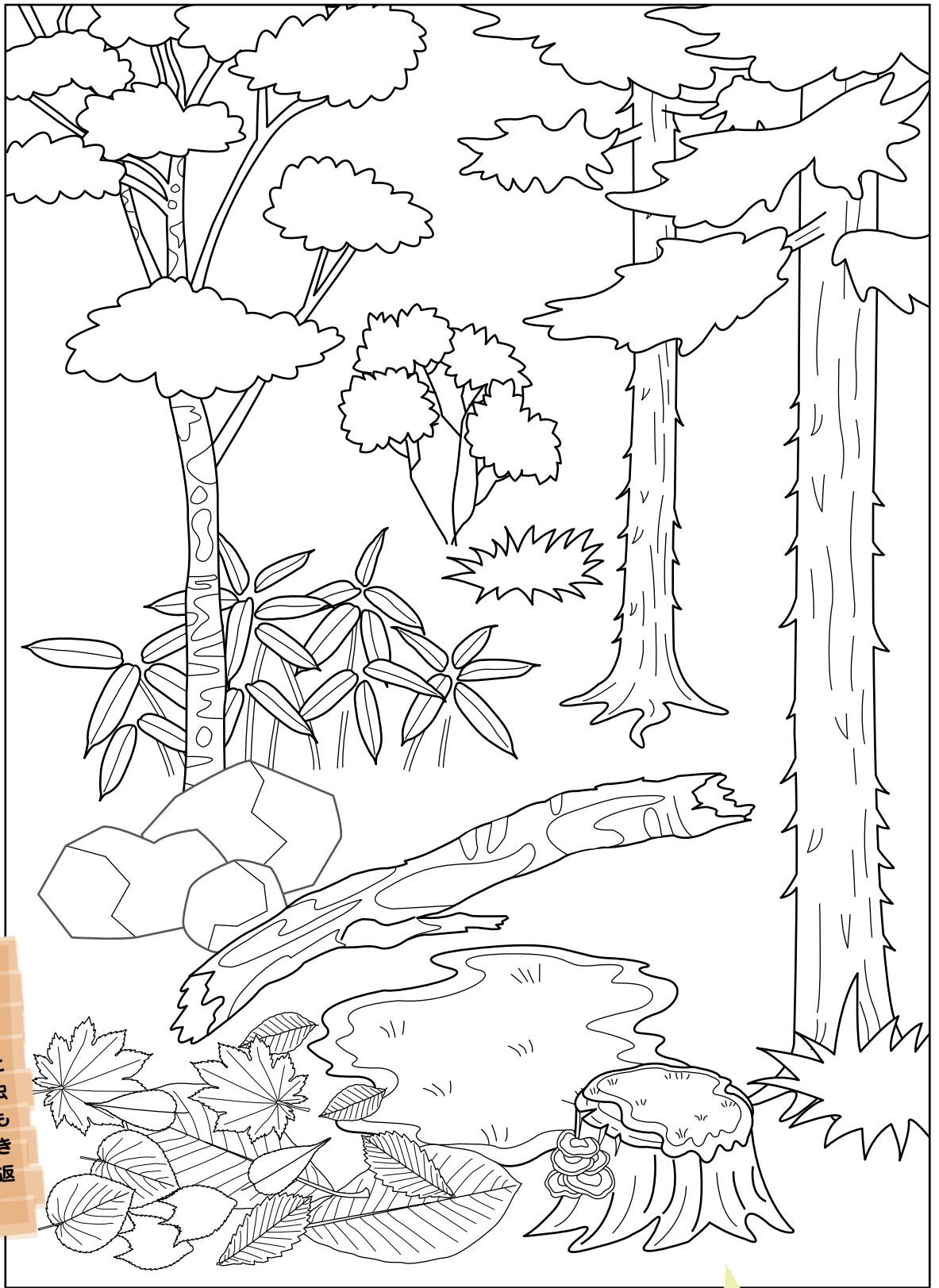
ぬれていた



少しぬれていた



かわいていた



水がある場所には、虫などがくらしていることが多いもの。水をすい取ったあとのシートに小さい虫が付いてくることもよくあります。生き物はやさしく森に返してあげてね。

水をさがしながら気が付いたことはありましたか？
気が付いたことを書いておきましょう。

いちばん水が多かった所を、直せつ手ちかでさわってみましょう。持てるものはぎってみましょう。

水道のことをもっと知りたいときは ここに行こう！

水源^{すいげんち}地ふれあいのみち



わたしたちの飲み水をつくっている森を見てみたいなあ、と思ったらここに行こう！ダムを見わたせる道やブナやミズナラなどの広葉樹がしげる自然のままの森、多摩川のげん流が見られる道もあります。

東京都青梅市裏宿町600番地 東京都水道局水源管理事務所
電話 0428-21-3543
<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/kouhou/pr/hureai/index.html>

奥多摩^{おくたまこ}湖いこいの路^{みち}



小河内ダムから、いろいろな自然体験ができる東京都の自然公園しせつ「山のふるさと村」までの12キロメートルの道。水道水源林の中を、奥多摩湖を見ながら歩けます。12月から4月第2週の木曜日までは入れません。

東京都西多摩郡奥多摩町原5番地 小河内貯水池管理事務所
電話 0428-86-2211
<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/kouhou/pr/ikoi/index.html>

小河内^{おごうち}ダム展望^{てんぼうとう}塔



ダムを一望できる展望室からは、広大な谷の景色がみられます。ふり返れば、山側にはなみなみと水をたたえた貯水池（奥多摩湖）が見えます。

東京都西多摩郡奥多摩町原5番地 小河内貯水池管理事務所
電話 0428-86-2211
<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/kouhou/pr/ogochi/index.html>

奥多摩^{おくたま}水と緑のふれあい館



水が生まれる奥多摩の森を、魚、虫、鳥になってぼうけんしたり、マスコットのくりんといっしょに長い水の旅を体験。水が集まる小河内ダムの仕組みを知ることでもできます。

東京都西多摩郡奥多摩町原5番地
電話 0428-86-2731
<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/kouhou/pr/okutama/index.html>

東京都水道^{れきし}歴史館



日本で最初の水道って？明治時代の水道管はどんな形をしていたのだろう？水道の歴史を楽しく知ることができます。

東京都文京区本郷二丁目7番1号
電話 03-5802-9040
<http://www.suidorekishi.jp/>

東京都水の科学館



不思議がいっぱいつまった水の実験や、本物の水道き地「有明給水所」をたんけんするアクア・ツアーも体験できる科学館。遊びながら水にくわしくなれます。

東京都江東区有明三丁目1番8号
電話 03-3528-2366
<http://www.mizunokagaku.jp/>

「水をよぶ森 つくる森 東京都の水道水源林」(小学生用学習支援ノート)

企画・発行 | 東京都水道局水源管理事務所
〒198-0088 東京都青梅市裏宿町600番地
電話 0428-21-3543
<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/>

制作協力 | (株)自然教育研究センター
〒190-0022 東京都立川市錦町二丁目1番22-2号

編集協力 | nature works office bridge 伊東久枝
デザイン | 佐藤健児/カットクラウド 久保雷三郎
イラスト | 塩澤文男(表紙)/浅田ちひろ
写真 | 東京都水道局/東京都下水道局

東邦大学理学部東京湾生態系研究センター/杉本幸子
古瀬浩史/小淵幸輝/田畑伊織/塩澤文男
印刷 | 令和2年3月(平成31年度第四類第473号)有限会社 真興社

リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。