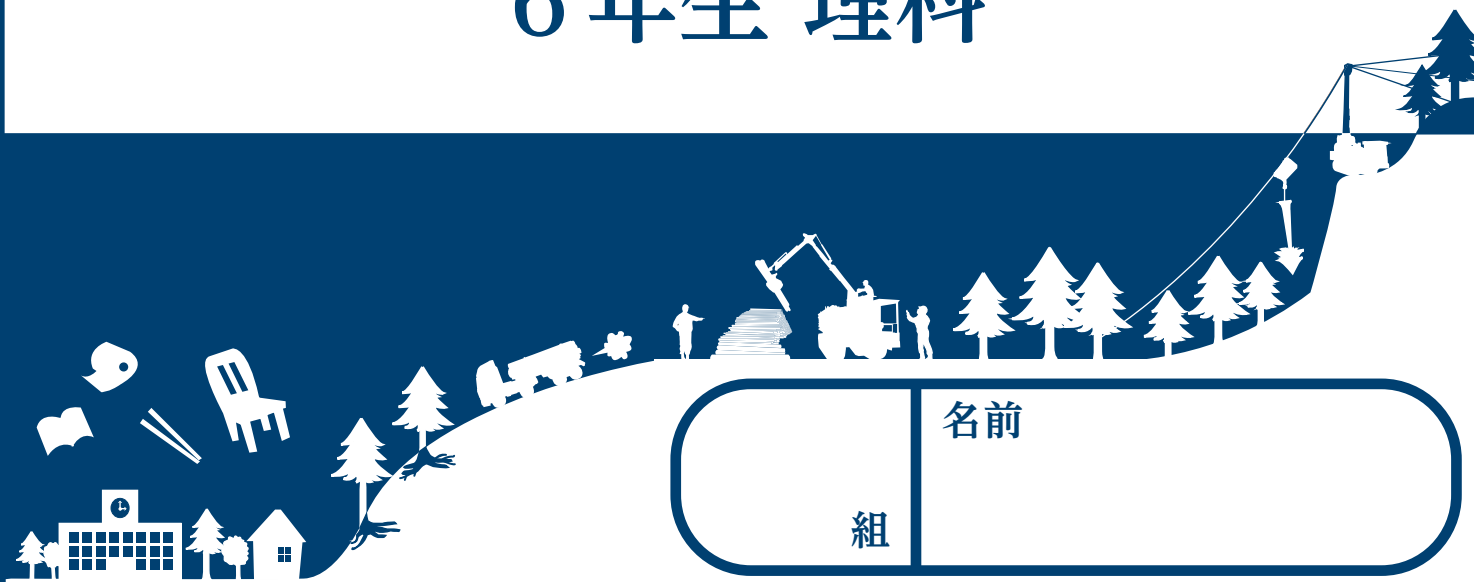


みえ森林ワークブック

6年生 理科

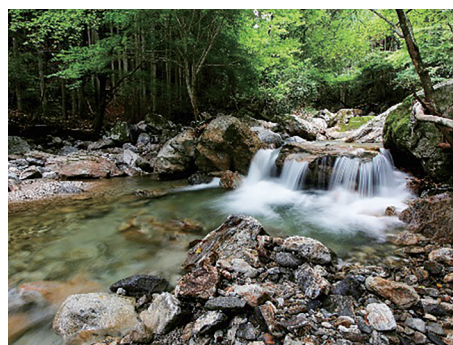
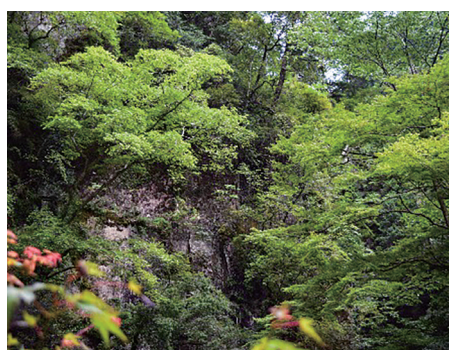


名前

組

もくじ

わたしたちのくらしと、三重県の自然や森林のすがた ……	P.1
地球にある水の循環 ^{じゆんかん} ……	P.3
地球にある空気と生物の関わり ……	P.5
地球にすむ生物のつながり（食物連鎖 ^{れんさ} ） ……	P.7
水、空気、生物、そして森林とのつながり ……	P.9



わたしたちのくらしと、三重県の自然や森林のすがた

問題 1

わたしたちのくらしと、三重県の自然や森林のすがたを
みつめよう。



- 1 下のイラストの中から、あなたのくらしに関係するものを探しましょう。
発見したものを○で囲み、下の四角の中に書き出しましょう。

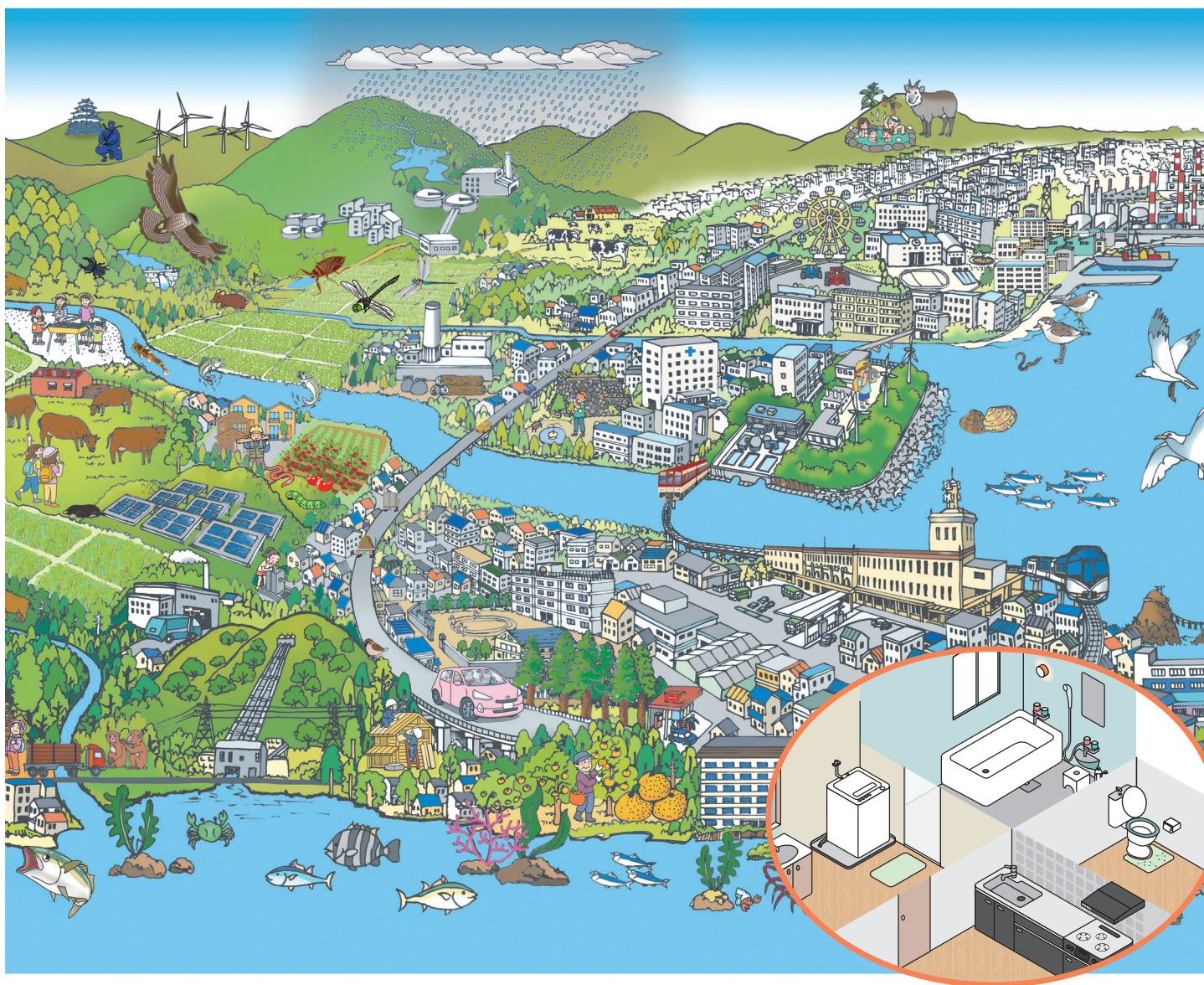




問題 2

水は、すがたを変えながら、どこからどこへ移動しているのだろう。

- 1 下のイラストを使って、水が移動しているところに、矢印（→）を書きましょう。



- 2 矢印を書き込んだところとその理由を話し合い、さらに矢印を書きましょう。
- 3 水の移動について、気付いたことや疑問に感じたことを書きましょう。



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(森のはたらき)へアクセスできます。



まとめ 水の循環^{じゅんかん}について、次の（ ）の中に当てはまる言葉を書きましょう。

地球上の水は（ ）して水蒸気^{すいじょうき}になり、空気中に混じります。空気中の水蒸気^{すいじょうき}は上空に運ばれて雲になり、（ ）や雪となって地上にもどってきます。地上にもどってきた水は、（ ）にしみこんだり（ ）となって流れたりします。

植物は、根からとり入れた水を、主に葉から（ ）として出しています。そのため、森林では、地中にあるたくさんの水が、植物をとおして、水蒸気^{すいじょうき}となって空気中に出されています。

人やほかの動物も（ ）をとり入れて生きています。人は、生活したりものを生産したりするときにもたくさんの水を使います。人やほかの動物の体にとり入れられた水や、人が使った水も、排出^{はいしゅつ}された後、（ ）して地上にもどってきます。

このように、水は、固体、（ ）、（ ）とすがたを変えながら、地球をめぐるっています。

コラム

森林のはたらき「水をたくわえる」



令和2年度みえの森フォトコンテスト
中学生以上の部入賞作品

森林の土はやわらかくスポンジのようすまがたくさんあります。

そのため、森林にふった雨は、土に吸収^{きゅうしゅう}されて地面の中にたくわえられます。たくわえられた水は土の中から少しずつ流れ出すため、洪水や水不足^{こうずい}が起こりにくくなります。

また、雨水は土の中を流れることでろ過されてきれいな水になります。

三重県では、森林の水をたくわえるはたらき^{すいげん}（水源かん養機能^{よう}）を守るため、県内の民有林の約80パーセントを『水源地域^{すいげんちいき}』として守っています。

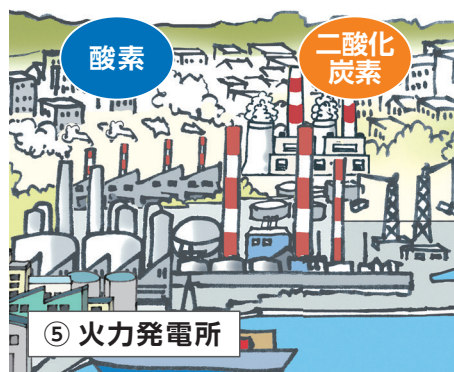
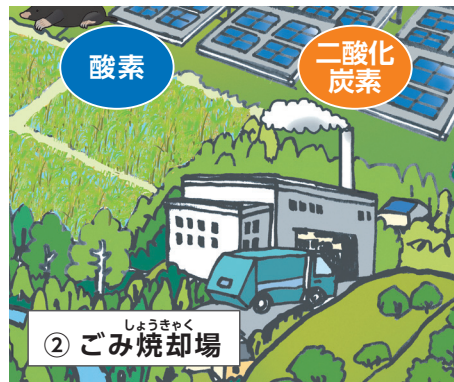
また、水道などの水源になる上流の森林を『特定水源地域^{すいげんちいき}』として、森林整備を進めています。

地球にある空気と生物の関わり

問題 3

地球にある酸素と二酸化炭素は、どこからどこへ出入りしているのだろう。

- 1 下のイラストを使って、酸素と二酸化炭素の出入りについて、矢印（→）を書きましょう。



- 2 矢印を書き込んだところとその理由を話し合ひましょう。
- 3 酸素と二酸化炭素の出入りについて、気付いたことや疑問に感じたことを書きましょう。



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(森のはたらき)へアクセスできます。



まとめ 地球上の空気の酸素と二酸化炭素について、() に当てはまる言葉を書きましょう。

物が燃えると、空気中の酸素の一部が使われて、() ができます。燃料を燃やして利用する乗り物や道具、工場では、多くの二酸化炭素が出ます。

人は、空気を吸^すったりはき出したりして、空気中の() の一部を体にとり入れ、二酸化炭素をはき出しています。植物も動物と同じように、酸素を取り入れ() を出します。酸素を体にとり入れ、二酸化炭素を出すことを() といいます。

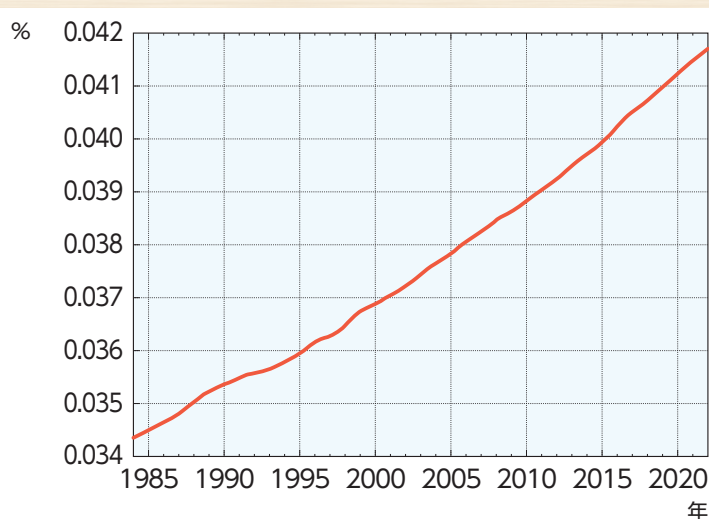
その一方で、植物は、() に当たると二酸化炭素を取り入れて、() を出します。成長している木がとり入れる二酸化炭素の量は、出す二酸化炭素の量よりも多いため、そのような木が多い森林には二酸化炭素をためこむはたらきがあると言えます。

このように、人やほかの動物と植物は、() をとおして、たがいにかかわり合って生きています。



空気中の二酸化炭素が増えている

地球全体の空気中の二酸化炭素の濃度の^{のうど}変化



気象庁「地球全体の二酸化炭素の経年変化」

空気中にふくまれる水蒸気や二酸化炭素には地球の空気を温めるはたらきがあり、これらの気体は温室効果ガスとよばれています。

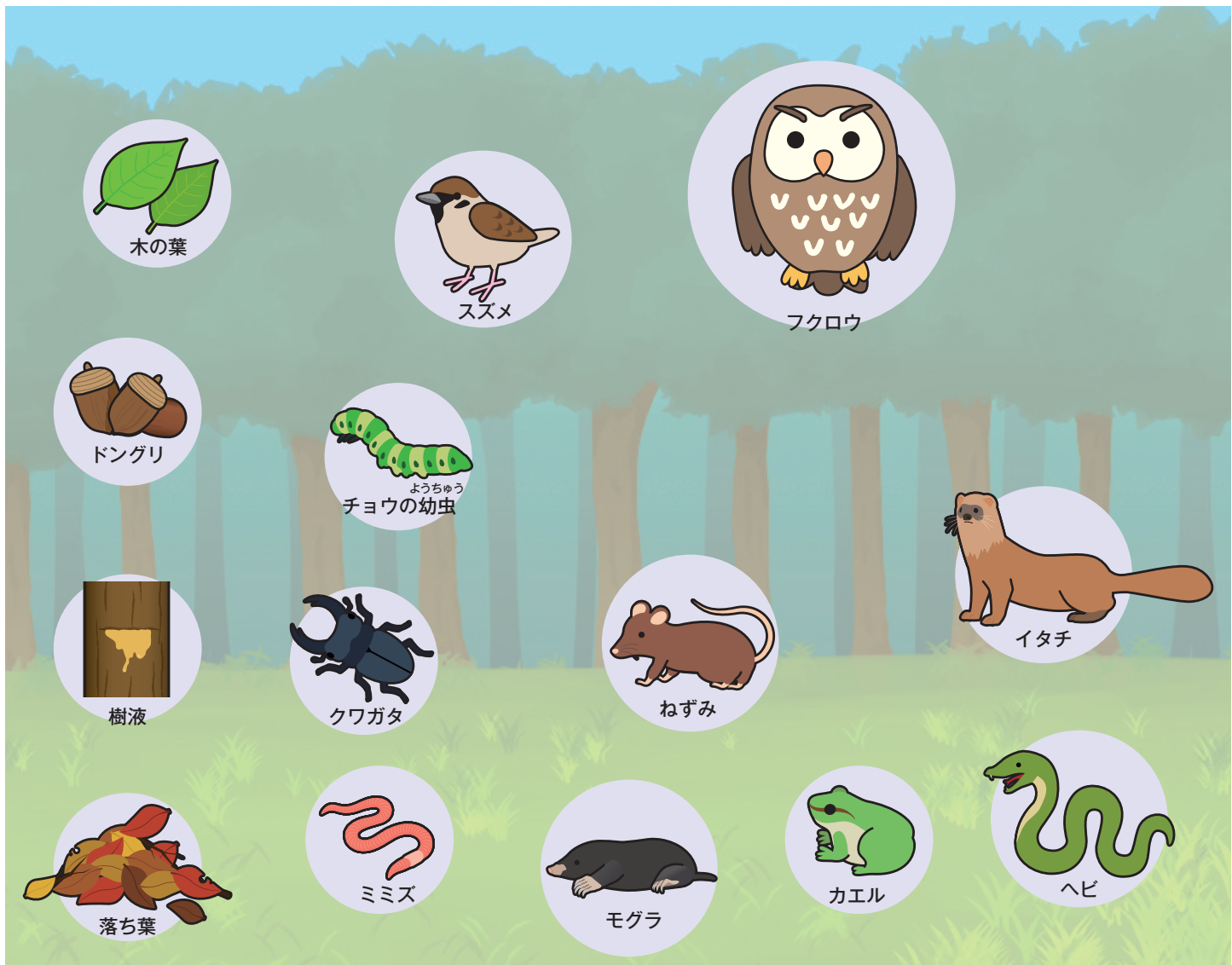
1800年代から、空気中の二酸化炭素の量は増加を続けていて、このことが地球温暖化^{おんだん}の原因になっていると考えられています。

そのため、人間の活動から出る二酸化炭素の量をできるかぎり少なくすることが、世界的に大きな課題となっているのです。

地球にすむ生物のつながり（食物連鎖）

問題 4 森林にすむ生物たちの食べる、食べられるの関係を考えよう。

- 1 右下の資料を見て、次のイラストに食べられる生物から食べる生物にむけて、矢印（→）を書きましょう。



- 2 矢印を書き込んだところとその理由を話し合いましょう。
- 3 食べる、食べられるの関係について、気付いたことや疑問に感じたことを書きましょう。



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(森のはたらき)へアクセスできます。



まとめ 地球にすむ生物の食べる、食べられるの関係について、() に当てはまる言葉を書きましょう。

植物は、日光に当たると、() をつくり、それを使って成長します。
動物は、自分で養分をつくることができないので、植物やほかの動物を食べて、その中にふくまれる() をとり入れています。

動物の食べものの元をたどっていくと、日光が当たると養分ができる() にたどり着きます。

生物どうしは、「食べる」「食べられる」という関係で、くさりのようにつながっています。このようなつながりのことを、() と言います。

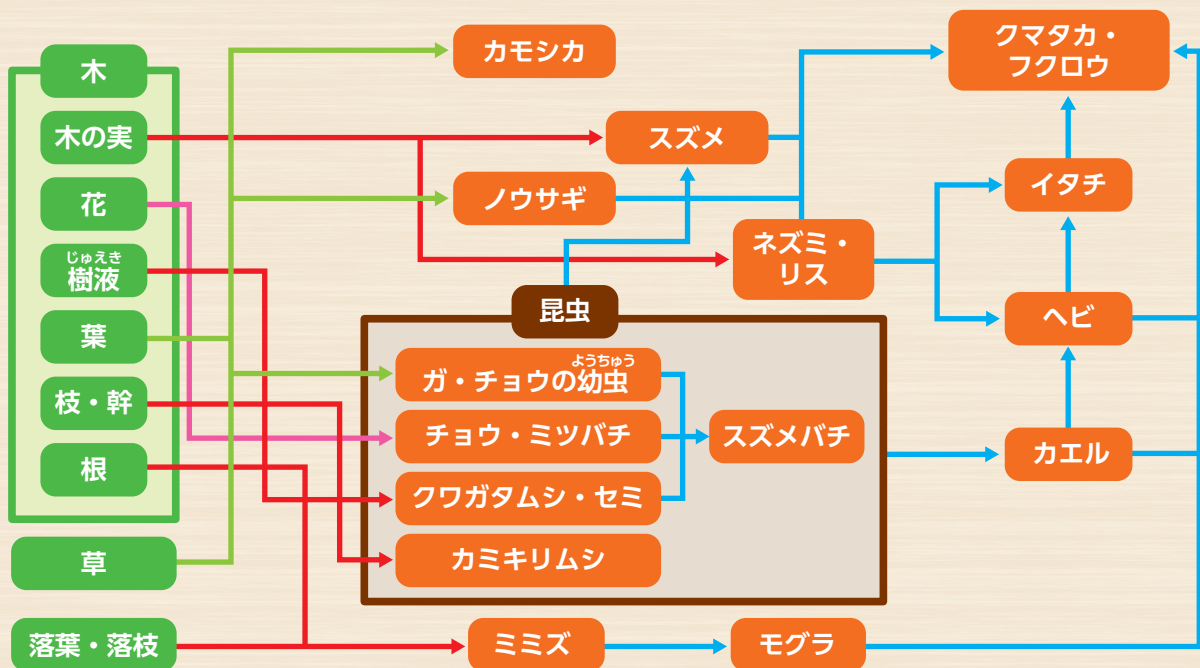
多くの動物や植物のすみかとなっている森林では、食物連鎖^{れんさ}のつながりも豊かであると言えます。

コラム

森林の中の食物連鎖^{れんさ}

次の図では、三重県の森林にいる生物の食べる、食べられるの関係を表しています。

森林にはたくさんの生物がいて、それぞれの生物が食べる、食べられるの関係で複雑につながっています。





水、空気、生物、そして森林とのつながり

問題 5

わたしたちの暮らしにとって、森林はどのような役に立っているのだろう。

- 1 問題 1～4 の学習をもとに、森林にはどのような役割^{やくわり}があるか書きましょう。

- 2 10 ページ^{いこう}以降の、調べ 1 から調べ 6 の中から、自分が興味のあるものを選び、調べ学習をしましょう。

また、調べた後、クラスで発表会をしましょう。

- ・自分が調べる森林のはたらき

- ・副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の 1～2 ページにヒントがあります。



(三重県ホームページ)
副読本
「三重の森林と
わたしたちの暮らし」





二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(身近な地域と森のつながり)へアクセスできます。



森林のはたらき「川や海を豊かにする」

調べ1 森林のはたらき「川や海を豊かにする」を調べよう。

- ① 海ではたらく人たちが、森林の整備をすることがあります。インターネットを使って調べましょう。(副読本9ページ)

- ・インターネット検索キーワード [鈴鹿、海と森林、三重漁民]
- ・関係するリンク先



海と森林をむすぶ交流会
(鈴鹿川)



りんやちょう
林野庁ホームページ
(漁民の森の現状と課題)

- ② 海ではたらく人たちが、森林の整備をする理由について調べた内容を書きましょう。

コラム

桑名のはまぐり

三重ブランドに認定されている「桑名のはまぐり」は、伊勢湾の海水と木曾三川の河川の水が混じる漁場で育まれ、昭和40年代には漁獲量が約3,000tありました。

しかし、高度成長期に生息環境が悪化したため、昭和50年代以降その数が激減して、平成7年には1t以下になり、平成24年には絶滅危惧種Ⅱ類に指定されました。

このため、漁業関係者が干潟の保全や上流部の植樹活動などに取り組んだ結果、ハマグリが生息しやすい干潟の環境が戻ったため、近年の漁獲量は200tにまで回復しました。



(三重ブランドホームページより)

森林のはたらき「二酸化炭素をたくわえる」「きれいな空気をつくる」

調べ2

森林のはたらき「二酸化炭素をたくわえる」「きれいな空気をつくる」を調べよう。

校庭の木の太さを測って、その木がたくわえている二酸化炭素の量を調べることができます。

1 学校の木のを太さを測って、結果を記録しましょう。



大人が測るときは、胸の高さ(1.3m)で測ります。

調べた結果を書こう

木の名前	
幹の周囲の長さ	cm
二酸化炭素の固定量	kg
1年間に日本人1人に必要な木の本数	(ア) 本
1年間にクラス全体に必要な木の本数	(イ) 本

2 早見表を使って、二酸化炭素の固定量（たくわえている量）を調べて、その結果を記録しましょう。

	みんなの顔の高さの 幹の周囲(cm)	二酸化炭素の 固定量(kg)		みんなの顔の高さの 幹の周囲(cm)	二酸化炭素の 固定量(kg)		みんなの顔の高さの 幹の周囲(cm)	二酸化炭素の 固定量(kg)
常緑広葉樹 (クスノキ・シイなど)	16 ~ 30	25	落葉広葉樹 (サクラ・ケヤキなど)	16 ~ 30	25	針葉樹 (スギなど)	16 ~ 30	19
	31 ~ 45	86		31 ~ 45	80		31 ~ 45	60
	46 ~ 60	194		46 ~ 60	176		46 ~ 60	132
	61 ~ 75	351		61 ~ 75	315		61 ~ 75	241
	76 ~ 90	559		76 ~ 90	500		76 ~ 90	389
	91 ~ 105	818		91 ~ 105	730		91 ~ 105	582
	106 ~ 120	1128		106 ~ 120	1007		106 ~ 120	822
	121 ~ 135	1490		121 ~ 135	1331		121 ~ 135	1112
	136 ~ 150	1903		136 ~ 150	1703		136 ~ 150	1456
	151 ~ 165	2366		151 ~ 165	2122		151 ~ 165	1856
	166 ~ 180	2880		166 ~ 180	2590		166 ~ 180	2315
	181 ~ 195	3445		181 ~ 195	3105		181 ~ 195	2835

小川・齋藤(1965)などの研究事例をもとに作成

※「二酸化炭素の固定量(kg)」とは、木が区分ごとの太さに成長するまでの間に、日光を浴びて吸収した二酸化炭素の量の事です。



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(緑の循環)へアクセスできます。



- ③ わたしたちの1年間の暮らしを支えるには、測った木が何本必要か、計算しましょう。また、1年間にクラス全体に必要な木の本数は何本か計算しましょう。



1人の日本人が暮らしの中で出す二酸化炭素は1年間で約1840kgだよ!

測った木が何本必要なのか、計算できるね。



1年間に1人に必要な木の本数は?	1840	÷	測った木の固定量 (ア)	=	
1年間にクラス全体に必要な木の本数は?	(ア)	×	クラスの数 (イ)	=	

二酸化炭素排出量 出典:国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス(2020年度確報値)

まとめ 森林のはたらき「二酸化炭素をたくわえる」の効果を高めるには、どうしたらよいでしょう?



理科の先生を育てている
ひらやま だいすけ
三重大学 平山 大輔先生

調べに行こう
森林を守る人、育てる人
「二酸化炭素をたくわえる」「きれいな空気をつくる」



右上の二次元コードから三重県インターネット放送局のページにアクセスして、動画(再生時間2分27秒)を見ることができます。
三重大学の^{ひらやま だいすけ}平山大輔先生から、身近な^{じゅもく}樹木がたくわえている二酸化炭素の量の調べ方や、森林の「二酸化炭素をたくわえる」はたらき、「きれいな空気をつくる」はたらきについて学ぼう。

森林のはたらき「動植物のすみかとなる」

調べ3 森林のはたらき「動植物のすみかとなる」を調べよう。

- 1 三重県で行われている、フクロウを守る活動についてインターネットを使って調べましょう。

・インターネットの^{けんさく}検索キーワード

【フクロウ 三重県 保護】

・関連するリンク先



三重県ホームページ
(フクロウ保護プロジェクト)



写真提供：丹下 浩

- 2 フクロウを守る活動にはどのような活動があるのか、調べた内容を書きましょう。

コラム

「森の^{にんじゃ}忍者」フクロウ

フクロウは、夜行性のため、あまり人目に^ふ触れることはありませんが、「森の物知り博士」「森の^{てつがく}哲学者」などとよばれ、古くから親しまれてきました。

また、木の枝で待ち^ぶ伏せをして音もなく飛び^{えもの}獲物に飛びかかることから、「森の^{にんじゃ}忍者」ともよばれています。

日本では、北海道から、本州、四国、九州にかけて広く分布する留鳥で、三重県でも里山を中心に生息しています。

目や耳がよく、首だけを静かに動かして^{えもの}獲物を見つけ、羽音を立てずに近づき足を広げて押さえつけるように^と捕らえます。

主な食べ物はネズミで、モグラやリス、カエルやカブトムシを食べることもあります。

^{すずか}鈴鹿山脈につながる里山では、子育てにカエル^{あた}を与える割合が高いことが知られています。



写真提供：丹下 浩



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(森のはたらき)へアクセスできます。



3 どうして、フクロウを守る活動をするのか、自分の考えを書きましょう。

まとめ フクロウを守る活動が大切な理由を、話し合っ、みんなの意見をまとめましょう。



フクロウの保護活動をしている「MIRAI研究所」
三重県立桑名高等学校

たんげ ひろし
丹下 浩先生

調べに行こう 森林を守る人、育てる人 「動植物のすみかとなる」



右上の二次元コードから三重県インターネット放送局のページにアクセスして、動画(再生時間3分06秒)を見ることができます。
フクロウの保護活動をしている三重県立桑名高等学校「MIRAI研究所」の丹下浩先生や研究所のメンバーと一緒に、フクロウの住む森を守ることの大切さについて考えよう。

森林のはたらき「木材を生み出す」

調べ4 森林のはたらき「木材を生み出す」を調べよう。

右の丸太の切り口から、この木の^{ねんれい}年齢が22^{さい}歳であることがわかります。それは輪のように見える^{もよう}模様が22本あるからです。

その輪のことを『年輪』といい、季節のある日本では1年に1本、木に年輪ができます。



1 この丸太の木の^{ねんれい}年齢は何^{なんさい}歳でしょうか。

さい
歳



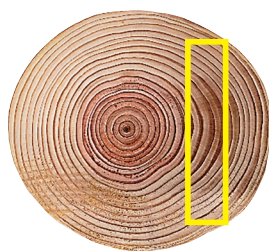
スギ
(^{じゅこう}樹高 16m、太さ 20cm)



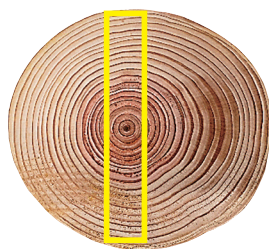
二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(身近な木材利用)へアクセスできます。



丸太から板を作る時、切り口には年輪の模様^{もよう}が「木目」^{もくめ}として現れます。
丸太の切り方で、「木目」^{もくめ}の見え方がちがってきます。



いため
板目



まさめ
柁目

- ② 右の木の板には、はっきりとした木目^{もくめ}がありません。
どうして木目^{もくめ}がないのか、考えて書きましょう。



- ③ 「木目」^{もくめ}のある木でできた製品を身の回りから探^{さが}して書きましょう。

森林のはたらき「水をたくわえる」「土を支える」

調べ5 森林のはたらき「水をたくわえる」「土を支える」を調べよう。

- ① 土を固めただけの塊かたまりと、植物が生えた土の塊かたまりに水をかけたときのくずれ方を調べましょう。

準備物



じょうろ



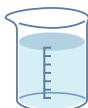
じゅもく
樹木の
なえ
ポット苗



じゅもく
樹木のポット苗の
なえ
土と同じ量の土



せんめんき
洗面器

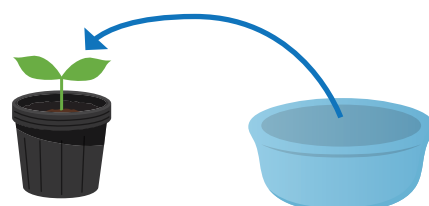
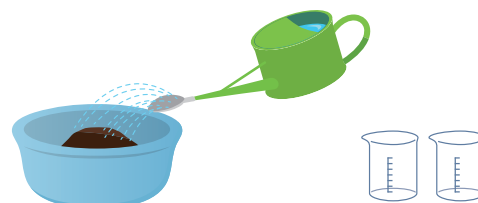
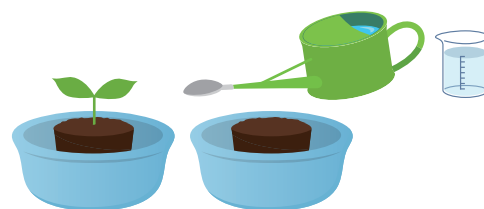
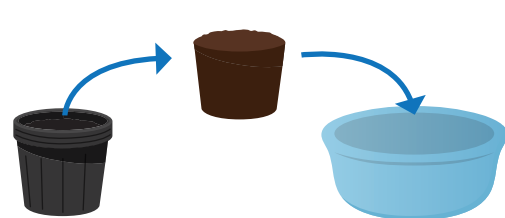
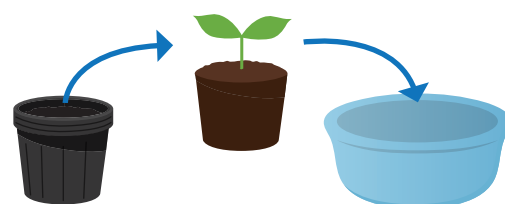


ビーカー (300mL)



手順

- (1) ビニールポットで栽培した樹木さいばいの苗木じゅもくを準備し、ビニールポットから出して洗面器等の容器に入れる。
- (2) (1) のビニールポットに苗木と同じ量の花壇なえぎの土かだんを入れて固め、ビニールポットから出して洗面器等の容器に入れる。
- (3) (1) (2) で準備した2つの土の塊かたまりに、じょうろで300mL ずつ水をかけて、土のくずれ方を調べる。
- (4) 何 mL 水をかけると固まっていた土がくずれたかを記録する。
- (5) 実験後、樹木じゅもくをビニールポットに戻す。



おすすめ！

- ・5～6月ごろ、ビワの種をビニールポットに植えて育ててみましょう。冬には実験に使える大きさまで成長します。
- ・校庭に生えている草を、根についた土と一緒にポットに詰めたものでも実験できます。



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(森のはたらき)へアクセスできます。



2 実験の結果を記録しましょう。

実験をした日	実験をした場所	ポット苗の苗木の種類や大きさ
月 日		
	土の形がくずれた 水の量	水をかけたときの土の様子
じゅもく 樹木が植わった 土の塊	mL	
土を固めただけ の塊	mL	

まとめ 実験の結果から、わかったことを書きましょう。



調べに行こう
森林を守る人、育てる人
「水をたくわえる」「土を支える」



右上の二次元コードから三重県インターネット放送局のページにアクセスして、動画(再生時間1分49秒)を見ることができます。災害に強い森づくりの調査をしている、三重林業研究所の研究者から、森林の「水をたくわえる」はたらき、「土を支える」はたらきについて学ぼう。



二次元コードから副読本「三重の森林とわたしたちの暮らし」の関連ページ(森のはたらき)へアクセスできます。



森林のはたらき「風や砂を防ぐ」

調べ6 森林のはたらき「風や砂を防ぐ」を調べよう。

- 1 三重県で風や砂を防ぐために樹木が活用されているところを、インターネットを使って調べよう。

- ・インターネット検索キーワード【白砂青松、海岸林、防風林】
- ・関連するリンク先



りんやちょう
林野庁ホームページ
しちりみはまふうちたんしょうりん
(七里御浜風致探勝林)

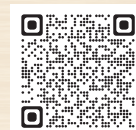


まとめ 風や砂を防ぐために樹木が活用されているところについて調べた内容を書きましょう。

また、調べた風や砂を防ぐ森林を地図アプリで見てください。



調べに行こう 森林を守る人、育てる人 「風や砂を防ぐ」



右上の二次元コードから三重県インターネット放送局のページにアクセスして、動画(再生時間3分09秒)を見ることができます。
しちりみはまこくゆうりん 七里御浜国有林の管理をしている、三重森林管理署のしよなかもしげのり 中本茂典さんから、海岸林を守る活動や森林の「風や砂を防ぐ」はたらきについて学ぼう。



水、空気、生物、そして森林とのつながり

まとめ 調べや発表会が終わったあとにまとめましょう。



- ② 調べが終わって気付いたことや、他の人の発表を聞いてわかったこと、^{ぎもん}疑問に思ったことを書きましょう。

- ③ 森林を豊かにするため、守るため、または、さらに深く知るために、あなたは何をしますか。あなたのできそうなことや、あなたがしたいことを考えて書きましょう。

とくちょう 三重県の特徴的な生物と水、空気、生物のつながり

カモシカ

(ウシ科カモシカ属)

けもの
三重県の獣 (昭和 39 年指定)



カモミ

二酸化
炭素

酸素



食べる
木や草の新芽



写真提供：三重県総合博物館

イセエビ

(イセエビ科イセエビ属)

エビちゃん
三重県の魚 (平成 2 年指定)



二酸化
炭素

酸素



食べる
ムラサキガイ
ムラサキウニ

食べられる
タコ



写真提供：三重県水産研究所

ネコギギ

(ギギ科ギバチ属)

ぜつめつきぐしゅ
絶滅危惧種



ネギぼう

二酸化
炭素

酸素



食べる
水生昆虫類



写真提供：三重県総合博物館

神宮スギ

(スギ) (ヒノキ科スギ属)

三重県の木 (昭和 41 年指定)

二酸化
炭素

日光

酸素

水

葉から
じょうさん
蒸散

水

根から吸収
きゅうしゅう



三重の森林から持続可能な社会をつくる学びを！



第10回みえの森フォトコンテスト
中学生以上の部最優秀賞作品「新緑」

～小学6年生のみなさんへ～

人が地球上で生きていくうえで、必要なものはなんですか？

人は、水や空気、他の生物とかかわり合って生きていて、これらを育む森林は、多くの生物にとってなくてはならない存在^{そんざい}です。

三重県の森林を題材にした「問題」や「調べ」から、森林や木に興味をもって、森林と水、空気、生物、そして人間のつながりについて学んでほしくて、この「みえ森林ワークブック」を作りました。

森林と水・空気・生物の関わりはとても複雑で、科学の目で見たとき、まだ、わかっていないことがたくさんありますが、小学校の6年間で学んできたことをもとに、様々な角度から森林についての学びを深めてください。

みなさんの好奇心^{こうきしん}が、持続可能な社会をつくりだします。

監修：みえ森林ワークブック制作検討委員会

津市立育生小学校 教諭 伊藤光亮 / 一般社団法人 SDGsコミュニティ 代表理事 新海洋子

松阪市立徳和小学校 主幹教諭 服部真一 / 三重大学教育学部 教授 平山大輔

京都教育大学 教授 山下宏文

(五十音順)

三重県教育委員会事務局小中学校教育課 班長 谷本博史 / 三重県林業研究所 所長 福岡秀哉





6年生 理科

「地球に生きるわたしたちと森林」



め
あ
て

生活の身近にある水、空気そして食べる、食べられるのつながりについて考え、地球上の様々な物質と森林、そしてわたしたちの生活が深く関わっていることを学ぼう。また、森林のはたらきについて自分たちで調べて、森林の大切さを感じよう。

わたしたちのくらしと、三重県の自然や森林のすがた

わたしたちのくらしと、三重県の自然や森林のすがたをみつめよう。

地球にある水の循環^{じゅんかん}

水は、すがたを変えながら、どこからどこへ移動しているのだろう。



地球にある空気と生物の関わり

地球にある酸素と二酸化炭素は、どこからどこへ出入りしているのだろう。

地球にすむ生物のつながり（食物連鎖^{れんさ}）

森林にすむ生物たちの食べる、食べられるの関係を考えよう。

水、空気、生物、そして森林とのつながり

わたしたちのくらしにとって、森林はどのような役に立っているのだろう。

調べ1 森林のはたらき「川や海を豊かにする」

調べ2 森林のはたらき「二酸化炭素をたくわえる」「きれいな空気をつくる」

調べ3 森林のはたらき「動植物のすみかとなる」

調べ4 森林のはたらき「木材を生み出す」

調べ5 森林のはたらき「水をたくわえる」「土を支える」

調べ6 森林のはたらき「風や砂^{すな}を防ぐ」



※ビワのポット苗を育てておこう
(種の植え付けは5～6月ごろ)

発行 三重県農林水産部
監修 みえ森林ワークブック制作検討会
協力 三重県教育委員会事務局
制作 株式会社アイブレーン
発行年月 令和6年3月（令和6年度版）

問い合わせ先
三重県林業研究所普及・森林教育課
〒515-2602 津市白山町二本木 3769-1
TEL 059-262-5352 FAX 059-262-0960
e-mail : miefa2@pref.mie.lg.jp



この印刷物は、FSC®認証紙を使用し、植物性100%の「植物インキ」で印刷しています。



このワークブックは「みえ森と緑の県民税」を活用して作成しました。