

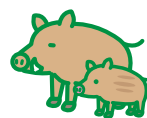


小学校高学年以上向け



# 沖縄の森林を知る

# 10のコト



令和元年度から、森林の整備及び促進に関する施策の財源に充てるために森林環境譲与税が開始されました。それにより、森林の整備や木材利用の促進、森林の公益的機能について、認知向上と啓蒙に取り組むことになりました。

その取り組みの一つとして、沖縄県の森林および林業について学ぶための教材を3パターン作成しています。

- ① 小学校低学年向け「沖縄の森を知る10のコト」
- ② 小学校高学年（4年生以上）～一般向け「沖縄の森林を知る10のコト」概要版
- ③ 小学校高学年（4年生以上）～一般向け「沖縄の森林を知る10のコト」詳細版

これは「3」の講師用資料です。

※この教材は令和2年度および3年度 沖縄県森林・林務行政教材等作成委託業務により作成しました。

## ③ 「沖縄の森林を知る10のコト」について

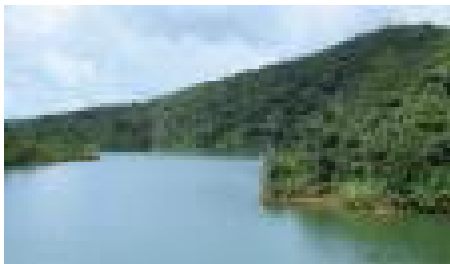
この冊子では、沖縄の森林について知って欲しい内容について10項目紹介します。普段はなかなか気づきにくいのですが、私たちの生活は森のさまざまな力で支えられています。生活の中の森の役割、森の恵みである木材がどんな風に使われているか、そして沖縄の森林の歴史について説明します。

# 01

土に水を蓄えられるようにし、さらにその水を浄化するのは、森林の大きな役割の一つです。専門用語で「水源涵養（かんよう）機能」と呼びます。木々の根っこや土の間に水を蓄え、水質を浄化し、水をゆっくりと流していることから、川の水は枯れにくくなり、森林は「天然のダム」とも呼ばれます。

## POINT

- ① 樹木の葉が地面に落ち、微生物に分解されるなどの過程を経て土壌が豊かになります。そうした営みで土の中に層ができ、それにより土がフカフカになり、吸水性が高まります。また、土に水を蓄える過程で自然とろ過され、不純物が取り除かれていきます。
- ② ダムの多くは沖縄本島北部に位置し、ダムの上流にある森林によりろ過されたきれいな水をためることができます。

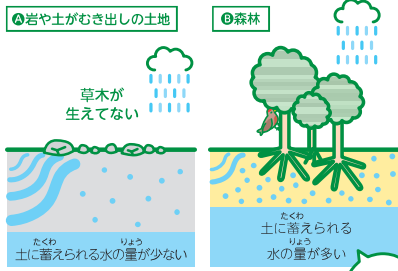


# 01 水を蓄え、スポンジのような吸収力と天然のろ過機能を持つ

森林の持つ大きな力の一つが、水を蓄え、水をきれいにする機能です。落ち葉は土を豊かにしスポンジのように水を蓄えやすい構造にします。草木が生えていない土地に比べ、森林は水を蓄える量が約2倍とされています。降った雨が土の中に蓄えられないと、海に流れてしまい利用できな

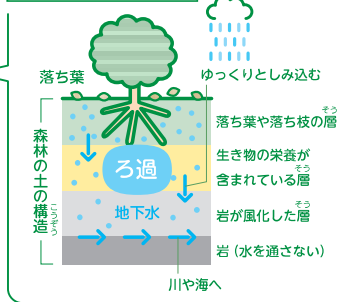
なりません。時には、道路に水があふれるなどの被害も起きてしまいます。みなさんが利用している水はダムから来ていますが、ダムの多くは森林のある山にあります。もし森林がなかったら、水害が起きたり、使う水がなくなってしまいます。

## ①樹木が水を土に蓄える力の違い



①と②では、水がしみ込む力におよそ2倍以上の差があります。(林野庁HPより)

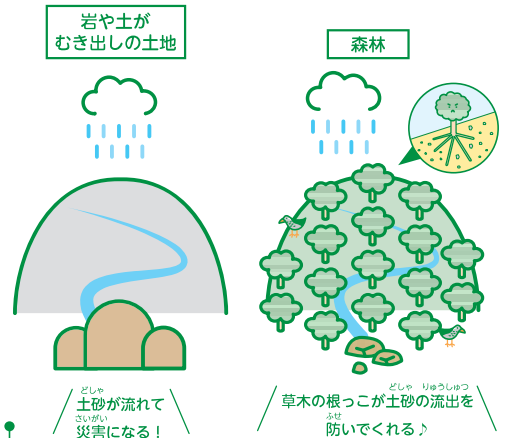
## きれいな水ができる仕組み



いろいろな層を過ることで、水に含まれる不純物が取り除かれていきます。

# 02 土砂崩れや土砂流出などの災害を抑える

健全な森林は、木や草、シダなどの植物で地面が覆われており、その根っこが石や砂、土や粘土などをしっかりと固定する役割を果たしています。こうした土のある森林は、土砂崩れから住宅や道路、田畑を守ったり、土砂が海へ流れるのを防いでくれます。



土砂が流れて災害になる！

草木の根っこが土砂の流出を防いでくれる！

# 02

山や森林で土砂崩れが起きないのは、木や草の根が地面をしっかりと固定しているおかげです。この機能を「山地災害防止／土壌保全機能」と呼びます。その中で、木の根は地中深く土壌を固定しています。

## POINT

- ① 草木が生えていない急な斜面は土砂崩れが起きる確率が高まります。大雨や台風などの時は特に森林の果たす役割は大きくなります。
- ② 学校等の公共施設がある斜面で土砂崩れなどが起こるのを防ぐために、県内各地で防災対策を行っています。「山」を「治める」という意味で「治山（ちさん）」事業と呼ばれています。



## 03

### 強風や、潮風による 塩害から守ってくれる

海に囲まれ、風の強い沖縄では、木があることで風の勢いを弱めることができます。その役割をする「防風林」では、木の高さの20倍の距離まで風速を遅くする効果があります。また、海辺に植えた木は「海岸林」と呼ばれ、波が岩などに当たって上がるしぶきが遠くまで飛ぶのを防いでいます。もし海岸林がなければ、塩分のあるしぶきが遠くまで飛び、農作物や建物、自動車など、さまざまなものに被害が出てしまいます。それ以外にも、高潮や津波の勢いを弱める効果もあり、人々の生活を守るのに役立っているのです。

くまで飛ぶのを防いでいます。もし海岸林がなければ、塩分のあるしぶきが遠くまで飛び、農作物や建物、自動車など、さまざまなものに被害が出てしまいます。それ以外にも、高潮や津波の勢いを弱める効果もあり、人々の生活を守るのに役立っているのです。

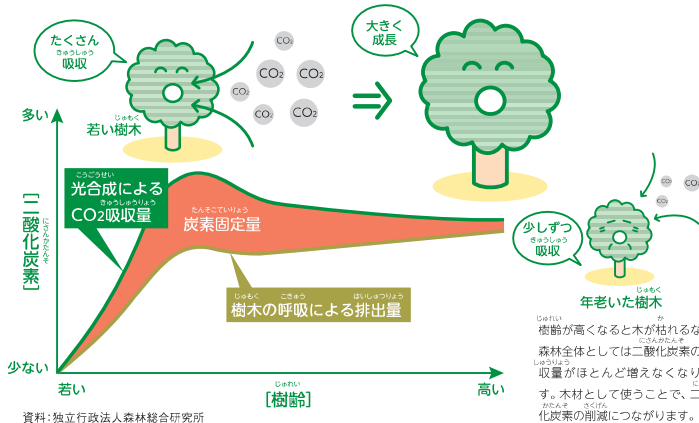


木は光合成をするときに、空気中の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) から炭水化物 (デンプンなど) をつくり、それを蓄え成長しますが、その過程で水を分解し酸素を放出します。これが結果的に空気中の二酸化炭素を減らし、それ以上増やさないことにつながっているのです。

二酸化炭素を特に多く吸収するのは、若い樹木が成長するとき。新たな命が次々と生まれる健全な天然林はもちろん、若い苗木を植えて育て収穫し、また新しい苗木を植えるというサイクルを行う人工林も、二酸化炭素の削減に役立っているのです。

## 04

### 地球温暖化を防止してくれる

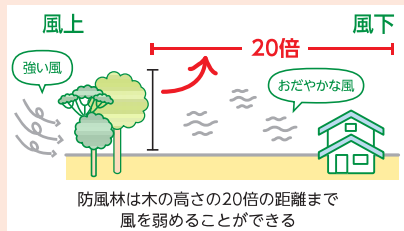


木は幹や枝、葉っぱが壁になり、風力を弱めることができます。それにより、家などの建物や畑に直接、風が当たるのを防ぐほか、潮風の塩分が飛散することを防ぐこともできます。



#### POINT

- ①これを専門用語で「防風・防潮機能」と呼びます。
- ②沖縄は台風被害が多く、季節風の影響を受けやすいなど、一年を通して激しい潮風害を受ける地域です。特に住宅やサトウキビなどの農作物への影響が大きいため、その緩和のために海岸周辺の森林の多くを潮害防備保安林\*に指定しています。県内の潮害防備保安林の面積は3,700haと、全国の1/4 (25%) を占めています。
- ③防風林は木の高さの20倍の距離まで風速を遅くする効果があります。例えば高さ10メートルの樹木の場合、200メートル先まで風を弱めることができます。



#### \*保安林とは

森林法によって定められた森林の一種で、木材生産ではなく、水源の保持・土砂災害の防止・生活環境の向上などの森林が持つ公益的機能を重視し、機能を発揮することを一般の森林以上に期待された特別な森林。沖縄県により指定を受けます。

## 04

樹木は成長する時に二酸化炭素を吸収します。また、二酸化炭素の吸収量は、若い樹木ほど多くなります。光合成により二酸化炭素を分解し、炭素を蓄えて成長するため、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の増加を抑制することにつながっています。

#### POINT

- ①この機能を専門用語で「地球環境保全機能」と呼びます。
- ②現在世界的な課題となっている「脱炭素 (カーボンニュートラル)」は、温室効果ガス (二酸化炭素) の排出量から植林や森林管理などによる吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。
- ③地球温暖化に関して、2015年に「パリ協定」が採択されました。地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて、気温上昇を抑える努力に関する内容が世界共通の長期目標となり、120以上の国と地域が「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げ取り組んでいます。

# 05

森の中を歩いたり、川辺で遊んだり、ハイキングをするのは気持ちの良いものです。それは気分的なものだけではなく、森林の中では実際にリラックス効果が得られると実証されています。

## POINT

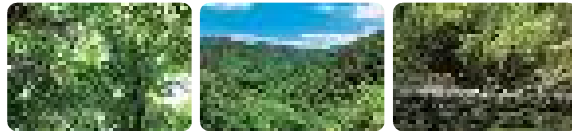
- ①これを専門用語で「保健・レクリエーション機能」と呼びます。
- ②森林には人間を癒し、健康に導く力があることが実証されています。「森林セラピー」は、科学的な根拠に基いた森林浴を指しています。やんばるの森は生理・心理実験によって癒しの効果が実証された「森林セラピー基地」に認定されています。

# 05

## 森林の中で過ごすことで リラックスでき 木々が出す物質は人間を 健康にしてくれる効果もある

森林の中を歩くと、気持ちがいいですね。森林は私たちに安らぎと癒しを与えてくれます。森林とまちの中では、人間の体の中から発生するストレスホルモンの濃度に差が出ることが分かっています<sup>\*1</sup>。木からはフィトンチッドと呼ばれる物質が発生していて、リラクゼーション効果や、殺菌・除菌効果があるとされています。

\*1 独立行政法人森林総合研究所/平成18年度



# 06

## 森林に親しみ、活用する中で育まれた 沖縄の森林にまつわる文化



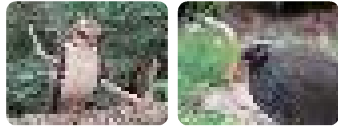
沖縄には豊かな森林があることから生まれた文化があります。例えば、国頭村の安田地区に伝わる「シヌグ」は、森林から採った草木を頭や体に巻きつけて、病気をせずに健康でいられることや、農作物が豊かに実ることを祈る行事です。また、昔は森林から切り出した木材で家を建てたり、薪を燃料にするなどのために、森林から木材を運ぶ仕事が多くありました。その時に歌う「クンジャンサバクイ」という歌も国頭村で生まれました。森林は地域の文化の誕生にも大きく関わっています。

# 06

森林は文化の形成にも影響を与えています。「文化機能」と呼ばれるもので、無病息災や五穀豊穡を祈り、森林を敬い、感謝する伝統行事として地域に伝わっています。

## POINT

- ①森林の文化機能には、地域の文化の発生との関わりだけでなく、森林が教育の場としても活用できる意味も含まれています。自然環境学習や体験の場としての役割も果たしています。
- ②国頭村安田地区の伝統行事「シヌグ」は国の重要無形民俗文化財に指定されています。行われるのは旧暦の7月。国頭村以外にも、鹿児島県奄美諸島沖永良部（おきのえらぶ）島、与論（よろん）島などでも同様の行事があります。
- ③木遣歌（きやりうた）である「クンジャンサバクイ」は、「首里城を造るための大切な木材をみんなで心を一つにして運びましょう」という内容がうたわれています。歌詞が刻まれた石碑は、国頭村の道の駅「ゆいゆい国頭」すぐそばにあります。

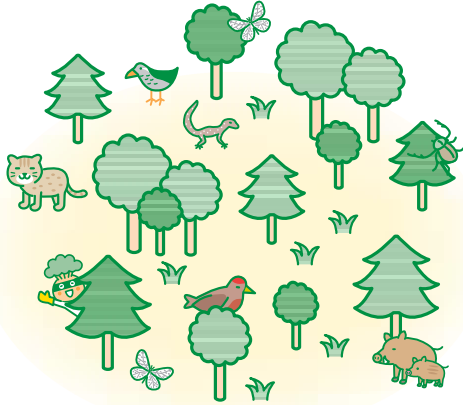


「オキナワイキモノラボ」サイトより：  
沖縄県環境部自然保護課

# 07

## 国内でも有数の多様な命を育む 自然環境がある沖縄の森林

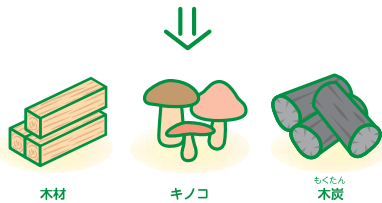
周りを海に囲まれている沖縄は、一年を通して暖かく、湿度が高いのが特徴です。こうした気候のおかげで、沖縄の森林にはたくさんの種類の生き物が棲んでいます。沖縄の中でも、豊かな森林がある沖縄本島北部の「やんばる」地域と西表島は、日本の中でも特に多くの貴重な生き物がいることが確認されています。生き物が育ちやすい環境のためには、若い木も樹齢の高い木も、さまざまな自然環境があることが大切。人の手を加えずに守る森林と、木材をとるための森林を分けています。



# 08

## 森の恵みである 木材を提供する

森の恵みである木材は、建物や家具など人間の生活に必要な材料として利用されます。近年では、曲がった樹木や、木材を製造した後に残った切れ端なども細かく砕いて、キノコ栽培の菌床や牛や豚などの畜舎の敷材として利用しています。森林からの恵みである木材を今後も使い続けられるようにするためには、樹木が育つまでの長いサイクルを考え、切った後は植え、育てていくことが大切です。



# 08

### POINT

- ① 森林の一番の恵みは木材ですが、その他に木炭や、間接的なものとしてキノコがあります。
- ② 沖縄の木材は本土とは異なり、亜熱帯特有のさまざまな種類の樹木があります。亜熱帯特有の木材は木目や色艶が特徴的で、家具などに好まれて使われます。
- ③ 戦後コンクリート造が広がった県内の家屋ですが、近年木造住宅の割合が増えています。右のグラフの通り、新規着工数に占める割合は、平成13（2001）年が3.9%だったのに対し、令和2（2020）年では41.2%にまで増加しこの20年間の間に約10倍になっています。

# 07

沖縄は高温多湿で一年を通して気温差が少ない「亜熱帯海洋性気候」に属しています。こうした気候は生き物にとって命を育むのに最適な環境。沖縄はこの気候と恵まれた自然環境のおかげで、世界的に見ても希少な動植物や固有種がたくさんいます。

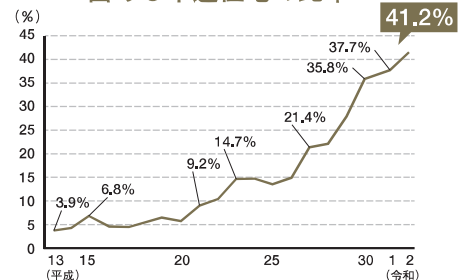
### POINT

- ① 沖縄県に生息する国指定の天然記念物には以下のような動物がいます。
  - ヤンバルクイナ ● イリオモテヤマネコ
  - ヤンバルテナゴコガネ ● ケナガネズミ
  - リュウキュウキンバト ● セマルハコガメ など

- ② 貴重な生き物を守り、林業との両立を図るために、沖縄県は2013年に「やんばる型新林業の推進～環境に配慮した森林利用の構築を目指して～施策方針」を決定しました。森林の機能に応じて森林の利用区分を分けるなど、「利用する森林」と「保全する森林」の両立を目指した取り組みをしています。

木材は森林で育った樹木から生まれ、主に建物を建てる材料や燃料として使われます。また、現在は木をおが粉にし、キノコの栽培や畜舎の敷材にも使われています。

### 沖縄県内一戸建て及び長屋建てに 占める木造住宅の比率



# 09

森林の循環利用とは、苗木を植えて、育て、大きく育ったら収穫し、その場所へまた苗木を植えることを指します。木材を使うために切るのではなく、豊かな森林を保ちながら、木材を有効利用することを目的としています。

## POINT

- ①森林の循環利用は、国連が定めた持続可能な社会のための17の目標「SDGs」のうち、14の目標に貢献しています。
- ②苗木を植えただけでは健全な森は生まれません。下草を刈り、適切な時期に除伐や間伐を行い、木々が育ちやすい環境を整えることが大切です。
- ③森林の循環利用への取り組みの一つとして、沖縄県は「早生樹種（そうせいじゅしゅ）」による造林も行っています。早生樹種とは成長スピードの早い樹種のことで、こうした樹種を積極的に造林し、収穫サイクルを早めることで森林の循環サイクル自体のスピードを早めることにつなげています。そうすることで、結果的に木材に利用する森林の面積を小さくすることも可能になります。



育苗時



ウラジロエノキは7年で8mまで成長！

## 09 森林を守り、育て、木材を活用する 沖縄の森林の循環利用

沖縄の豊かな森林を守り、適切に木材を活用するためには、森林の手入れをきちんとする必要があります。木々の成長のために、太陽の光が届くように下草を刈ったり間引きしたりするほか、大きく育った木は切って活用し、そこへまた新たな

苗木を植えて育てます。森林が循環できるように利用することが新たな木材を生み、その恵みを受けながら森林を次世代に受け継ぐことにもつながります。



琉球王国

明治

昭和

平成

令和



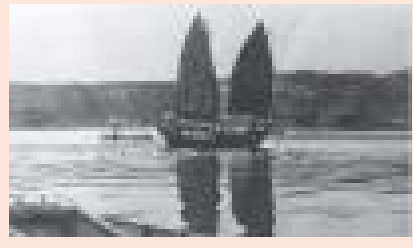
<sup>1)</sup> 総山奉行：山林を管理・監督する役 <sup>2)</sup> 林政八書：森林に関する法令・文書を沖縄県がまとめたもの

10

琉球王国時代から、沖縄の森林は荒廃を繰り返してきました。昔は首里城をはじめとする建築物の材料や、生活の燃料として伐採され、その後適切な管理が始まるものの、戦争によりまた荒れ果ててしまいます。戦後、森林再生の取り組みがなされたおかげで、現在の沖縄の森林はとても充実した状態を保っています。

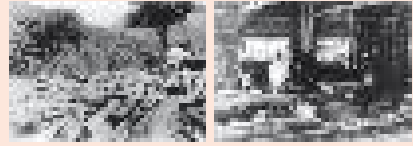
POINT

① 沖縄の森林の歴史と関連が深いものに「やんばるの船」があります。当時は木材の主要産地であったやんばるから、本島中南部へと木材を運ぶのに海路が使われていました。森から切り出した木材を満載し、風を帆にはらませ海を疾走する姿は、人々の暮らしを物語る風景でした。



② これまでの歴史において、森林は木材の生産のためだけでなく、農地として使用されたこともありました。明治時代、渡名喜島では住民の同意のもと、山林を焼き払い、山頂に至るまで段々畑が耕作され、芋の栽培がされていました。

③ 沖縄本島のやんばるだけでなく、西表島や石垣島などの八重山地方でもかつて林業が盛んでした。やんばるの森林からの木材だけで足りない場合は、こうした離島から木材を運んで使っていたこともありました。



写真：那覇市歴史博物館提供 (黒島寛松撮影「大琉球写真帖」関連資料)

10

再生を繰り返してきた 沖縄の森林

人々の生活を支えるために、沖縄の森林は木をたくさん切り倒しては荒れ果て、再生するという歴史を繰り返してきました。琉球王国時代、木材はお寺や神社、船や住居などを作るために使われたほか、黒糖や焼き物、日々の食事作りの燃料として薪が多く必要とされていました。その後、1600～1700年代になると、首里城が全焼したり、人口が増えたことで木材が不足し始めます。この時、現在の森林管理につながる制度を

作ったのが、三司官(宰相)の蔡温でした。琉球王国から沖縄県に移り変わると、政府の指示で森林の伐採が進みます。そして昭和の時代は、戦争のための物資として、また戦後の復興のために、木々がたくさん伐採されました。戦後の混乱が落ち着くと、こうして荒れ果てた森林を再生させようと、琉球政府が植林に取り組み始め、沖縄県民や森林組合の努力のおかげで、現在の充実した森林になりました。



# ワークシート

01.

森林が生活の中で役立っていると感じたことを  
その理由も一緒に書いてみましょう。

回答例

- 地面に水を蓄えたり、浄化するのに役立っている  
(理由:木がないと雨水が流れ出て住宅や畑に被害が出るから)
- 人間の癒しや健康増進に役立っている  
(理由:木からフィトンチッドが出てリラクゼーション効果や殺菌および除菌効果があるから)
- 土砂崩れや土砂の流出を防止するのに役立っている  
(理由:木が生えていない土地に雨が降ると土砂が流れ出てしまうから)
- 文化形成に役立っている  
(理由:森林があるおかげで、今に伝わる行事があるから)
- 強風を弱め、潮風による塩害から守るのに役立っている  
(理由:海辺などに木が生えていないと強い風で家が倒れたり農作物が海風で被害に遭うから)
- 貴重な生き物や植物の生育に役立っている  
(理由:沖縄の森林がなかったら、ヤンバルクイナなどの貴重な生き物は生きられなかったから)
- 地球の温暖化防止に役立っている  
(理由:木は成長する時に二酸化炭素を吸収するので、二酸化炭素の削減につながっているから)
- 木材やきのこなどの生産に役立っている  
(理由:木が育たなければ木材ができないから)

02.

「森林の循環利用」とはどのようなことが  
まとめてみましょう。

回答例

苗木を植えて、木々が大きく育つように適切な管理をし、大きく育った木を活用するために切り、その場所へまた苗木を植えて育てること。切った木は木材として有効活用することも大切です。

03.

沖縄の森林の歴史で、もっとも興味深かった  
点を挙げてください。

回答例

- 首里城を作るために木材がたくさん使われていたこと。
- 琉球王国時代に、蔡温が森林保護と造林を目的に杣山制度を作ったこと。
- 沖縄の森林が荒れ果てては再生するということを繰り返していたこと。
- やんばると西表島が世界自然遺産に登録されたこと。