



# ボランティア初級者向けテキストブック

～里地里山編～



# 目次

## はじめに

日本は海から山まで多様な自然環境に恵まれ、我々日本人は古くから自然を上手に活用し、自然と寄り添いながら暮らしてきました。

そこで生まれた里地里山の景観や生態系は、多くの生きものによって支えられ、またお互いに利益を得ながら、持ちつ持たれつの関係「共生」を築いてきたのです。

しかし、20世紀に入ると燃料革命や動力機械の発達、産業の変化、高齢化社会の進展などで日本人の暮らしが大きく変化します。暮らしは身近な自然と疎遠になり、生きものとの共生バランスも大きく崩れました。

人の手が入らなくなった里地里山の森は太陽の光が届かない暗い森に、草原はヤブや森に移り変わり、田んぼは乾田化や放棄され、私たちに多様な恵みをもたらしてくれた生きものにとってすみづらい場所になりました。

一方で、地球温暖化や多発する豪雨、シカやイノシシによる鳥獣害、外来生物の侵入など、里地里山の保全と切り離せない自然環境問題が今の私たちに大きくのしかかっています。

この本は、里地里山との付き合い方をふりかえり、また実際に整備活動を通じて里地里山の環境保全に携わりたいと考えている方向けの入門書です。

### 人と自然、自然環境と地域社会の共存・共栄を自然から学ぶ。

自然学校の理念とともに、一人でも多くの皆様が自然との共生について考えるきっかけになれば幸いです。

<b>1. 日本の自然環境</b>	
・地形と気候、身近な自然	・・・2-4
<b>2. 里地里山の自然と保全活動</b>	
<b>1) 里山編</b>	
・里山とは 私たちの生活と森林	・・・5
・二次林、萌芽更新	・・・6-7
・里山林の現状	・・・8
・里山の代表的な生きものと恵み	・・・9-11
・里山林の整備	
・森づくりのサイクル、もやわけ、地拵え	・・・12
・植栽、下刈り	・・・13
・間伐、皆伐	・・・14
・伐倒方法、かかり木処理	・・・15-16
・竹林	
・竹の種類と性質、竹林整備、恵み	・・・17-20
・整備道具と使い方	
・鎌、ナタ、ノコギリ	・・・21-22
<b>2) 草原(草地)編</b>	
・草原の利用と歴史	・・・23
・野焼き、防火帯づくり	・・・24
・代表的な生きもの、大陸系遺存植物	・・・25-26
・チョウの保全活動	・・・27-28
・外来種駆除活動	・・・29-30
<b>3) 田んぼ編</b>	
・田んぼの役割、自然共生型田んぼ	・・・31-32
・田んぼの1年、代表的な生きもの	・・・33-35
・田んぼビオトープ整備	・・・36
<b>4) 水路、ため池編</b>	
・水路、ため池の役割	・・・37-38
・代表的な生きものと恵み	・・・39
<b>3. 安全の手引き</b>	
・注意したい生きもの	・・・40-41
・～マダニ、ハチ、ヘビ、植物～	
・熱中症対策	・・・42-43
・救命処置～心肺蘇生、AED～	・・・44
・止血法、鼻血、打撲、ねんざ	・・・45
<b>4. 参考文献</b>	・・・46

日本の自然環境を形成する要因

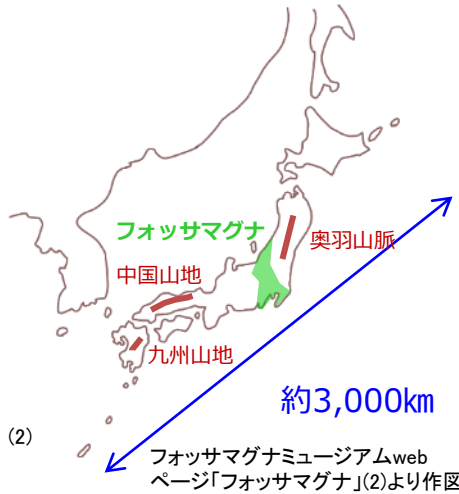
## 地形と気候

### 日本の地形

#### ①国土の4分の3は山地

日本の国土面積は約38万km<sup>2</sup>。太平洋を取り囲むように連なる「環太平洋造山帯」の一部に位置します。(1)

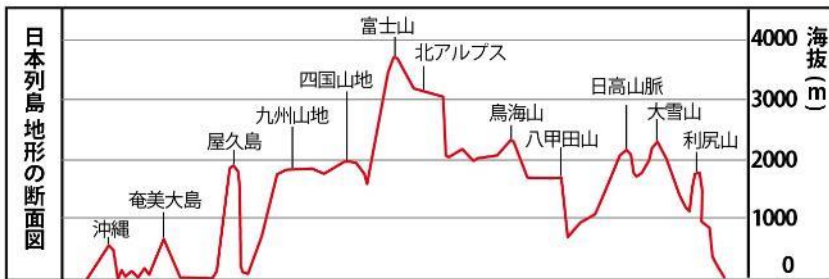
ラテン語で“大きな裂け目”を意味する「フォッサマグナ(中央地溝帯)」を境に、南北方向(奥羽山脈など)、東西方向(中国・九州山地など)に山地が形成されています。(2)



#### ②南北約3,000kmに及ぶ島国

北海道から沖縄まで、その距離約3,000km。(3) 日本列島は大小6,852の島からなります。(4) 海岸線は出入りの多いリアス式海岸が各地にあり、総延長は35,307kmに及びます。(5)

#### ③急峻な地形と川・平野



浜島書店編集部「新詳生物図表」(6)より作図

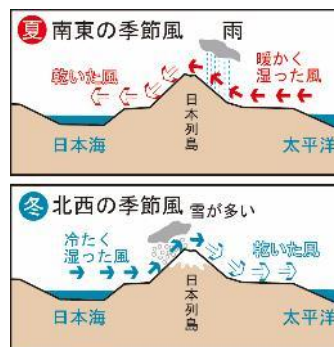
日本は細長い列島の中に標高3,000mを超える山や山脈、山地が数多くあります。海までの距離が近く、標高差が大きいため、川は短く、傾斜は急で、雨水が集まる流域面積が狭いのが特徴です。

関東平野などの平地は、川によって運ばれた土砂が堆積してできたものが多く、海に面しているものを平野と呼びます。一方、山に囲まれた内陸部の平地は盆地と呼びます。(7)

### 日本の気候

- 5つの「気候帯」に分かれ、四季がある。大部分が温帯(①暖温帯②冷温帯)で、北日本や高山では③亜寒帯(冷帯)④寒帯、南は⑤亜熱帯となる。(6)
- 季節風(モンスーン)と海流の影響を受ける。気候帯とは別に、地域別に6つの「気候区分」にも分けられる(右図)。
- 気温の年較差が大きく、降水量が多い。
- 梅雨、秋雨、台風といった豊富な降水量をもたらす気象現象が毎年発生する。(7)

季節風が与える影響



Z会webページ「日本の地形・気候」(7)より作図

#### □環太平洋造山帯【かんたいへいようぞうざんたい】

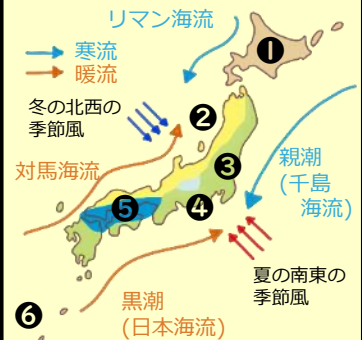
太平洋の周囲を取り巻く火山帯のこと。世界の活火山の約6割が集中する。

#### □日本は世界有数の火山国

過去1万年以内に噴火し、現在も活動を続けるものを「活火山」と呼ぶ。

日本には現在、111の活火山があり、世界の約7%を占める。(8)

#### □日本の気候区分

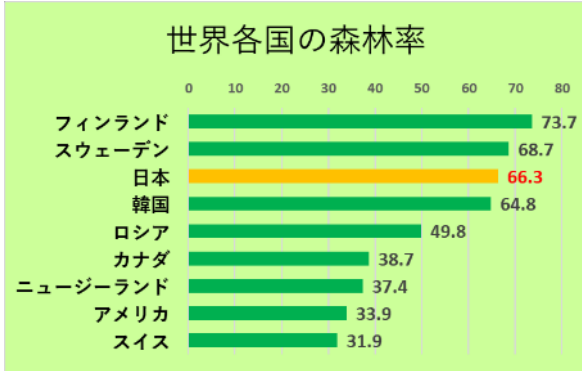


- ①北海道の気候：気温が低く、夏と冬の降水量の差が小さい。  
＝冷帯(亜寒帯)の気候
- ②日本海側の気候：冬に雪による降水量多い。
- ③太平洋側の気候：夏に雨が多く冬に乾燥。
- ④内陸性の気候(中央高地の気候)：夏と冬の気温差が大きく、降水量が少ない。
- ⑤瀬戸内の気候：年間を通じて、降水量が比較的少ない。
- ⑥南西諸島の気候：気温が高く、年間を通じて雨が多い。  
＝亜熱帯性の気候

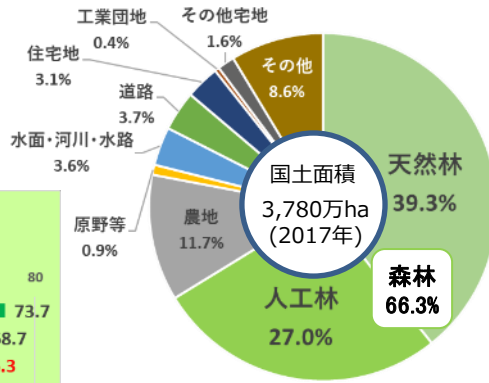
Z会webページ「日本の地形・気候」(7)より作図

## 森林

海に囲まれ温暖で雨の多い日本列島は森林が形成されやすい環境です。国土の約7割が森林です。



世界銀行webページ「森林面積」(9)、日本の数値は国土交通省「令和元年版土地白書」(10)より作図

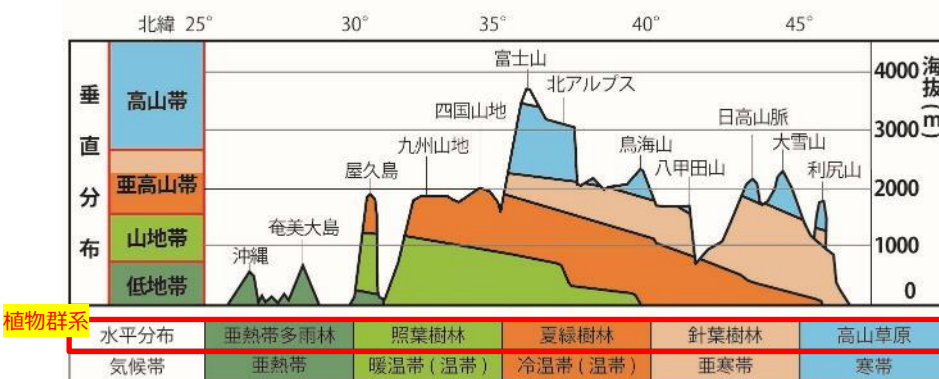


国土交通省webページ「令和元年版土地白書」(10)、林野庁webページ「令和2年度 森林・林業白書」(11)より作図

世界の森林率の平均は31%。日本は北欧諸国並みに高い水準です。(9)

- ・近年は豪雨の増加で、土砂崩れなどの大規模な山地災害が頻発。
- ・森林の持つ土砂災害防止や土壌保全機能等の重要性が叫ばれている。
- ⇒ 森林を適切に整備・保全し、健全な森林を維持することが大切

## 日本にはどのような森林が広がっているか



浜島書店編集部「新詳生物図表」(6)より作図

日本列島は5つの気候帯に対応して、5つの植物群系(水平分布)があります。そのうち森林は、緯度による気候帯と標高の関係により4種類に分類されます。(6)

高山帯では、高木が育たずに森林を形成することができない森林限界を迎え、高山草原と呼ばれる「お花畑」となります。緯度が高い北海道では1,000m足らずで森林限界となり、1,000m未満の低地でも本州の亜高山帯のような針葉樹の森林がつけられます。

森林の形成には気候が大きく関係しているのです。

## 植物群系 【しょくぶつぐんけい】

### ① 亜熱帯多雨林



マングローブ(オヒルギ他)、アコウ、ガジュマルなどの常緑広葉樹が中心の森林。

### ② 照葉樹林



葉が厚く、艶やかで濃い緑色をした、シイ類・カシ類・タブノキ類などの常緑広葉樹が中心の森林。

### ③ 夏緑樹林

ブナ、ミズナラ、カエデ類、クリ、ケヤキなどの落葉広葉樹が中心の森林。

### ④ 針葉樹林

カラマツ、コメツガ、シラビソなどの針葉樹が中心の森林。

### ⑤ 高山草原

ハイマツやコマクサなどの高山植物でつくられる草原。人が手を入れなくても自然のまま草原が維持される。(6)



## 里地里山

### 里地里山とは

様々な人間の働きかけを通じて環境が形成されてきた地域を指します。集落を取り巻く二次林(雑木林)や農地、ため池、草原などで構成され、人間が自然を持続可能に、巧みに利用することで、環境が維持されてきました。



### 生きものからの恩恵

長い年月をかけて維持管理されてきた里地里山は、その生態系が安定し、動植物のゆりかごになっています。

イネの害虫を食べるカエルや農作物の受粉を促す昆虫、生態系のバランスをとる野鳥などの多種多様な生きものたちは、里山の暮らし、ひいては日本の農業を支えていると言えます。



シュレーゲルアオガエル



タヌキ



ウグイス



センブリ

### 田んぼは生きものの宝庫

水を出し入れする田んぼは、四季を通じて様々な環境の変化があります。水辺とその周辺では、すみかや餌場として多くの動植物が利用し、また食物連鎖などで複雑につながり、支えあっています。

日本の田んぼで確認された生きものは、6,305種にも上ります。(12)

### 人と自然が共生するためには

世界にはいま、絶滅の危機に瀕している生きものが40,000種以上もいると言われます。生きものの絶滅を食い止めるには、人の手が入っていない原始的な自然だけでなく、人が維持管理してきた自然も守ることが必要です。それが、多くの生きものを守り、私たちの暮らしを守ることににつながるのです。(13)

## 里地里山の危機

1960年代に石油が普及して以降、日本では里地里山の環境に依存した暮らしに変化が生じました。その結果、農業の衰退に伴う農村部の人口減少や過疎化、高齢化の進行により、里地里山の環境を維持することが難しくなりました。放棄された場所は、動植物にとってすみにくい環境に変化し、絶滅危惧種が増す一方、シカやイノシシなどの有害鳥獣が増加するなど、環境の質の低下が懸念されています。



姿を消すキンラン



シカは爆発的に増加

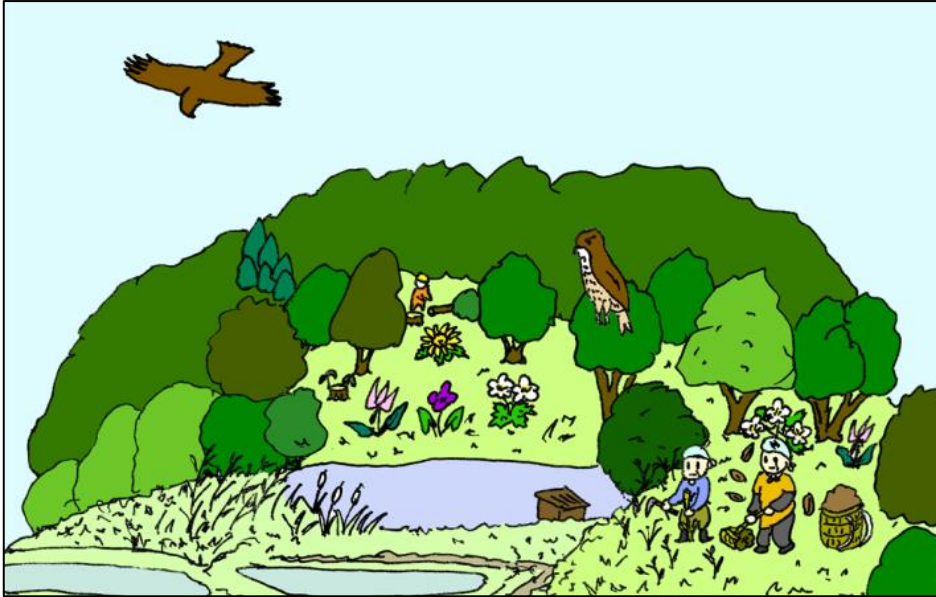


農林業被害を防ぐために設置された柵

memo

## 里山とは

集落や農地といった里地の近くにあり、里の人々が生活のために利用してきた山や森のことです。人の手が入ることで、クヌギやコナラといった落葉広葉樹林が維持される里山の森林は、「雑木林」や「里山林」と呼ばれます。



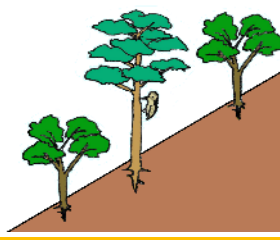
## 私たちの生活と森林

薪や堆肥用の落ち葉などを集めるために利用され維持管理されてきた里山林は、その目的以外にも様々な恵みを提供してくれ、里地における私たちの生活を支え、なくてはならない存在です。その恵みのことを「多面的機能」と呼び、有形無形の様々な恵みを提供してくれていることがわかります。

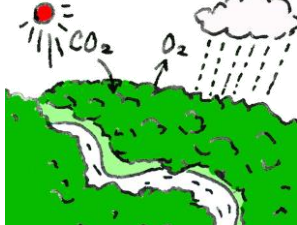
### 生物多様性の保全



### 土砂災害の防止



### 水源のかん養



### 保健休養の場の提供



森林

森林のもつ多面的機能をお金に換算すると...

**70兆2638億円**

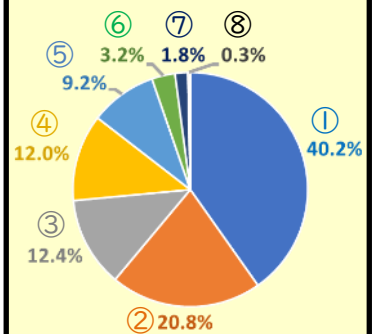
**お金に代えがたい恩恵を  
私たちは森林から受けている**

## □森林の多面的機能

森林は、生物多様性の保全、土砂災害の防止、水源のかん養、保健休養の場の提供など多くの機能を持っており、私たちはその恩恵を受けて生活しています。この森林の機能を「多面的機能」と呼びます。

日本の森林の多面的機能を貨幣価値に換算すると以下の額になります。

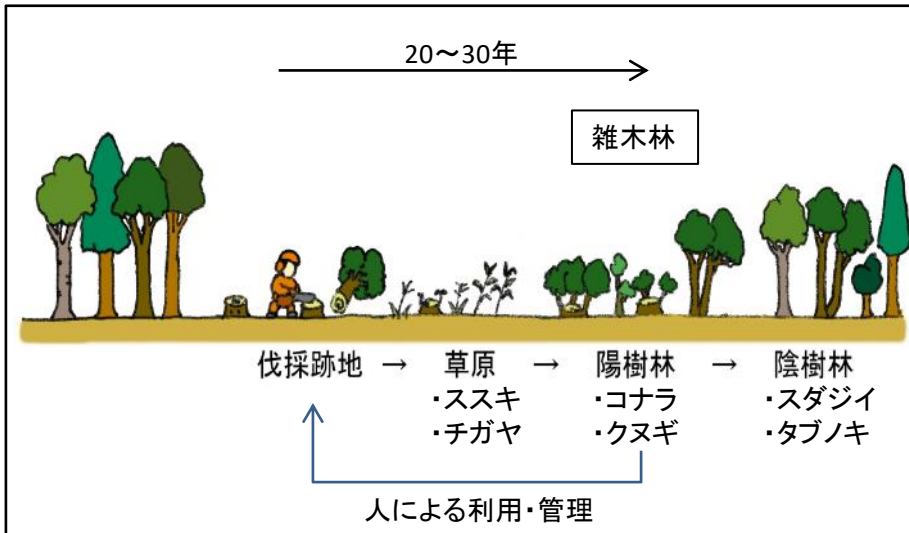
- ①表面侵食防止 28兆2565億円
- ②水質浄化 14兆6361億円
- ③水資源貯留 8兆7407億円
- ④表層崩壊防止 8兆4421億円
- ⑤洪水緩和 6兆4686億円
- ⑥保健・レクリエーション 2兆2546億円
- ⑦二酸化炭素吸収 1兆2391億円
- ⑧化石燃料代替 2261億円



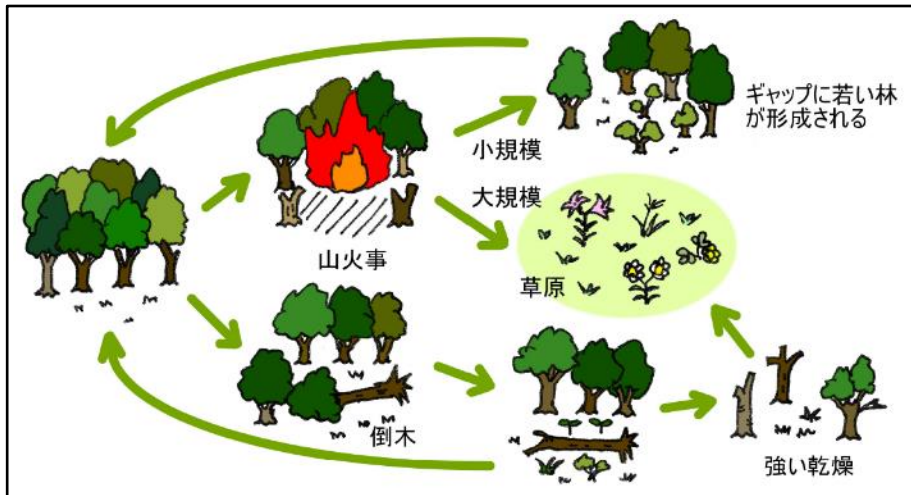
林野庁webページ「森林の有する機能の定量的評価」(15)より作図

## 二次林（にじりん）

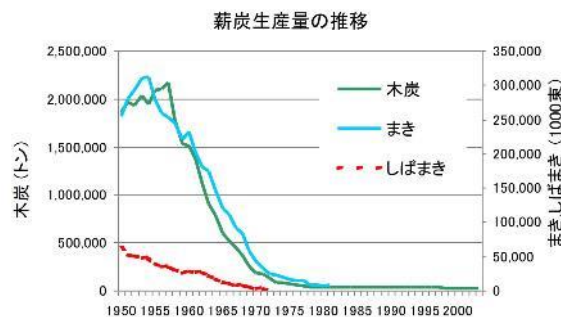
森林は、自然に成立する「天然林」と、人がスギやヒノキを植えて作った「人工林」に分けられ、天然林はさらに、人の手が入らない「原生林」と伐採や山火事後に成立する「二次林」に分けられます。コナラやクヌギなどの落葉広葉樹が優占する里山林は、人間の手によって維持されている二次林の一つです。



二次林は、伐採や山火事などが繰り返されることによって、時間的空間的に多様な環境が生じ、多様な生きものがすむ環境となります。



かつては20～30年で薪や炭の材料を取るために伐採され、たい肥を取るために“落ち葉かき”がされていた里山林は、電気や石油、化学肥料の使用により、現在ではほとんど利用されなくなりました。そのため、日本全国で荒れた林になり、生物多様性が急速に失われつつあります。



環境省webページ「里地里山の現状と課題について」(16)より引用

### □陽樹林【ようじゅりん】

明るい環境で生育する樹木（陽樹）で主に形成される森林。森が暗くなると陰樹に置き換わっていく。

### □陰樹林【いんじゅりん】

暗い環境で生育する樹木（陰樹）で主に形成される森林。人の手が入らないとこの森になる。

### □ギャップ

森などの植生が除去され、地表面まで明るくなった場所。

### □植生【しょくせい】

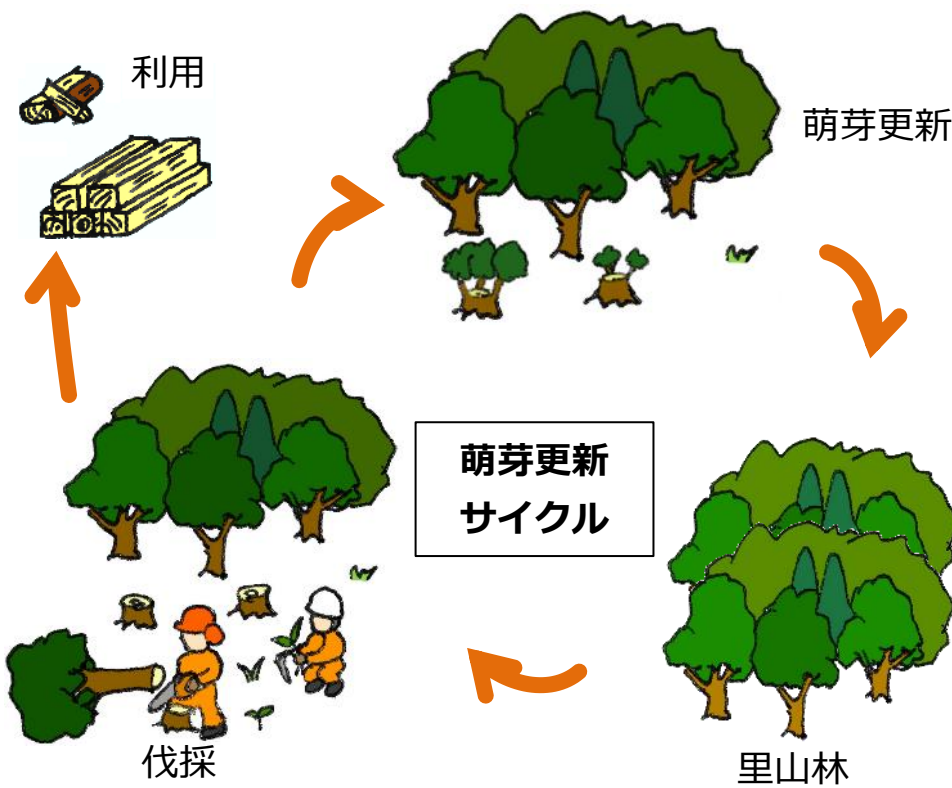
ある土地に生育する植物の集団全体のこと。



### 萌芽更新（ほうがこうしん）

ナラやカシなど多くの広葉樹は、伐採された切り株から新しい芽を出して元の高木へと成長します。これを萌芽（ほうが）と呼び、里山林ではこの能力を活用して、森を再生させて利用する「萌芽更新（ほうがこうしん）」を行ってきました。

萌芽更新サイクルを繰り返すことにより、天然林に比べ短期間で木材の利用が可能になります。また、生きものにとっても、生物多様性が高い明るい森が維持されると同時に、短期間に草原、低木、陽樹林と繰り返されることで、多様な環境に生息する生きものたちのすみかとなります。



#### □広葉樹【こうようじゅ】

葉が広い樹木の総称。反対に葉が尖り細長い樹木を針葉樹という。

#### □ナラ

ブナ科コナラ属のうち、落葉性の広葉樹植物の総称。コナラやミズナラ、クヌギなどがそれに当たり、里山林の優占種となる。

#### □カシ

ブナ科コナラ属の常緑性の広葉樹植物の総称。ブナ科の他の常緑広葉樹のシイ属やマテバシイ属植物を合わせて、シイ・カシ類と呼ぶこともある。シラカシ、アラカシ、アカガシ、ウバメガシなどがその代表。

### 萌芽更新地で見られる植物たち

森の高木を伐採し、明るくなった萌芽更新地には、その光や温度の変化に反応して、ネムノキやクサギなどの「先駆種（パイオニア種）」と呼ばれる植物がいち早く成長し、新たな森を作っていきます。



### 里山林の現状

近年、人々の生活様式の変化によって里山林(雑木林)は価値を失い、放置されるようになりました。人が管理することで独特の環境を保っていた里山林は次第に荒れていき、生物多様性は失われつつあります。

#### 放置による環境の変化

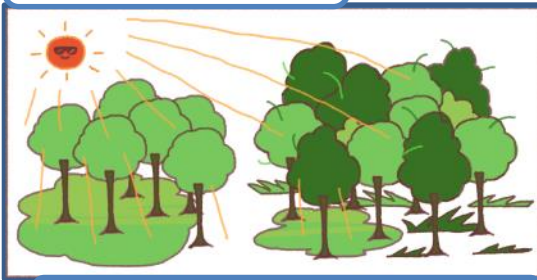
定期的な樹木の伐採とその後の萌芽更新によって、落葉樹が優占する森林が維持されてきたが、放置されることで遷移が進み、薄暗い常緑広葉樹の森に変わりつつある。

林床が手入れされなくなり、低木類やササ類が繁茂し、草本類が生育できなくなる。

竹製品やタケノコの生産が行われなくなり、竹林が雑木林に侵入。

#### 里山に生息する動植物の変化

明るい落葉樹林から  
暗い常緑樹林に変化



林床が手入れされず、藪が繁茂

暗い林では生育できないカタクリ、ニリンソウ、フクジュソウなどの植物が減少。

飛翔力が弱いギフチョウなどが藪が障害となって減少。

樹液をよく出す若い木が減少し、樹液に集まる昆虫類も減少。

シカなどの野生動物に対する圧迫要因(狩猟圧、視界が良いことによる警戒心など)が減退し、農作物などの食害が増加。

#### 林齢が異なる雑木林が混在したことによる多様性

里山が薪炭林として活用されていたところは“伐採直後の林”、“伐採から10年経過した林”、“伐採から20年経過した林”…といったように、様々な林齢の雑木林が混在し、これらが周辺の草地や耕地などと関係しあうことで、里山の生物多様性をさらに高めていた。



参考: 人と自然の研究所「ビオトープ管理者養成通信講座 Vol.1」有限会社カルティベートカンパニー(2003)(17)  
森林総合研究所webページ「里山に入る前に考えること」(18)



#### □遷移【せんい】

生物群の構造が時間とともに移り変わっていく現象を遷移という。例えば植生においては、裸地→草原→陽樹林→陰樹林と遷移してゆく。

#### □雑木林と遷移

植生遷移の終着点はその地の気候によって異なり、西南日本や低地においてはシイ、カシなどが優占する常緑広葉樹林(陰樹林)となることが多い。しかし、樹木の伐採などの管理が遷移の進行を止め、雑木林をクヌギ、クリなどの落葉樹(陽樹)が優占する明るい林に留めてきた。この明るい林は多くの動植物の生息に適しており、雑木林の生物多様性は高かった。しかし、放置された雑木林ではやがて常緑の陰樹が優占種となり、年間を通して日光が林床に届かない暗い林になる。昔ながらの里山を維持するには遷移を押しとどめるだけの積極的な管理が必要になる。

#### □林床の手入れだけでは…

放置林の林床を管理するだけでは、林床植物はある程度回復するものの、伐採から萌芽更新を経て再生する雑木林ほどの豊かさにはならない。これは周辺からの草原性種の侵入がないためと思われる。また、放置林にはは置き林ならではの希少動植物が生育する場合もあり、管理の在り方は熟考する必要がある。

## 里山の代表的な生きものたち

### 哺乳類

里山の森林をすみかとしつつも、時々人里にも降りてきます。夜間に活動することが多く、姿を見かけることは稀ですが、足跡や糞などから彼らが生息していることが分かります。



### 鳥類

オオタカやフクロウなどを生態系の頂点とし、さまざまな小鳥が生息しています。下草を刈らずにいると藪を好む鳥が、下草を刈ると明るい林床を好む鳥が見られるようになります。



### 爬虫類 両生類

水辺にいるイメージが強いカエルですが、アカガエル類やヒキガエル類などは成体になると森林にも生息するようになります。水辺とつながった森林は彼らにとって重要な環境です。



### 昆虫類 山菜 きのこ

カブトムシとクワガタは言わずと知れた里山の昆虫の代表格。子ども達の人気者です。林床から芽を出す様々な山菜や、朽木などに発生するきのこなどは味覚も楽しませてくれます。



### □藪を好む鳥(例)

- ①ウグイス
- ②アオジ
- ③ルリビタキなど



ルリビタキ

### □明るい林床を好む鳥(例)

- ①アカハラ
- ②シロハラ
- ③カワラヒワなど



シロハラ

### □林とカエル

近年、アカガエルなどの森林(林床)で暮らすカエルは減少傾向にあるといわれている。その理由の一つとして産卵場所である水辺と生息場所である林が道路や宅地などで分断されたことが考えられる。水辺や森林といった環境もそれぞれが離れ小島のように孤立しては、多様な生きものの生息場所にはなりえない。

### □カブトムシと堆肥

カブトムシは人が作る堆肥に産卵することも多く、深山よりも里山の昆虫と言える。このように人が作り出す環境も生きものにとって重要である場合もある。

参考: 人と自然の研究所「ビオトープ管理者養成通信講座 Vol.1」カルティベイトカンパニー(2003)(17)

## 里山の恵み～燃料～

### 薪

木を燃料として使用するために加工した薪は、人類が使用した最古の燃料のひとつでしょう。石油などの化石燃料と比較すると、煙の排出量やエネルギー効率で劣りますが、森林の再生産能力の範囲で使用すれば、再生可能エネルギーであるという点は優れています。

かつての日本の里山では、集落の周囲に雑木林があり、薪炭林として活用されていました。人による適度な木の利用が雑木林の萌芽更新を促し、多様な環境を生み出し、雑木林を多くの生物を育む豊かな森林にしていたのです。(17)

### 炭焼き



炭に加工すれば長時間燃えるようになる。  
炭焼きもかつての里山でよく見られた風景。

### 薪ストーブ



薪ストーブは近年静かなブームに



水分を含んだ樹木は火がつきにくく温度が上がらない上、すすを多く発生させます。薪割りには薪を適度の大きさに整えるとともに、木質部を露出させることで、水分の蒸発を促し、良質の薪にする効果があります。

### 薪割り



#### 斧の使い方

腰を落とし、真っすぐ上から振り下ろす

斧の刃が薪とおよそ水平の位置に来るあたりで、腰を落とし、そのまま斧の重みを利用して真下に振り下ろします。

腕だけで振り下ろすと、刃が振り子のように動き、膝に向かって来るので非常に危険。また、薪の当たり所が悪いと、斧がねじれて手を放してしまうこともあります。柄をしっかりと握りましょう。

### 化石燃料

#### 【かせきねんりょう】

かつて地球に存在した動植物などの死骸が地圧、地熱などに長期間さらされることで変成し、燃料として使用することができるようになったもの。石炭、石油、天然ガスなどが代表的。

### 使用前の確認事項



斧の刃と柄の接合部分に異常がないか確認。また、柄の腐食等で刃が外れないか注意する。

## 木の恵み

伐り出された木は様々な形で私たちの生活を豊かにしてくれています。それらの一例をご紹介します。

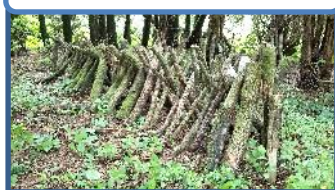
### ほだ木

クヌギ、クリ、シイなどの幹を適度な長さに切り、シイタケの種菌を植え付けたもの。



シイタケを栽培するためのほだ木を取ることも雑木林を適度に利用することにつながっていましたが、近年では生産コストや労働力の不足などの問題から衰退傾向にあります。シイタケには大きく分けて「原木栽培」と「菌床栽培」がありますが、「原木栽培」がほだ木を用いて栽培されたものです。

原木栽培のほだ場



ほだ木から生えたシイタケ



### 木材

人類は有史以来、建築材や造船などに木材を活用してきました。今では高度な科学技術文明を作り上げた人類ですが、人類最初の文明を育んだ要因の一つが木であったと言えます。

例えば、ピラミッドで有名なエジプトでは、ピラミッド建造に必要な木材として当時中東一帯に広く分布していたレバノンスギを利用していたといわれています。



しかし、過度な伐採によってレバノンスギの森は衰退し、当時のエジプトやメソポタミアといった文明も森の衰退に伴って滅んでいったといわれています。

森を食いつぶした文明は滅ぶというのは現代を生きる我々への教訓と言えるでしょうか。



### □菌床栽培 【きんしょうさいばい】

原木を使わず、おがくずなどの木質基材に栄養分を混ぜた人工培地でキノコを栽培する方法。

### □レバノンスギ

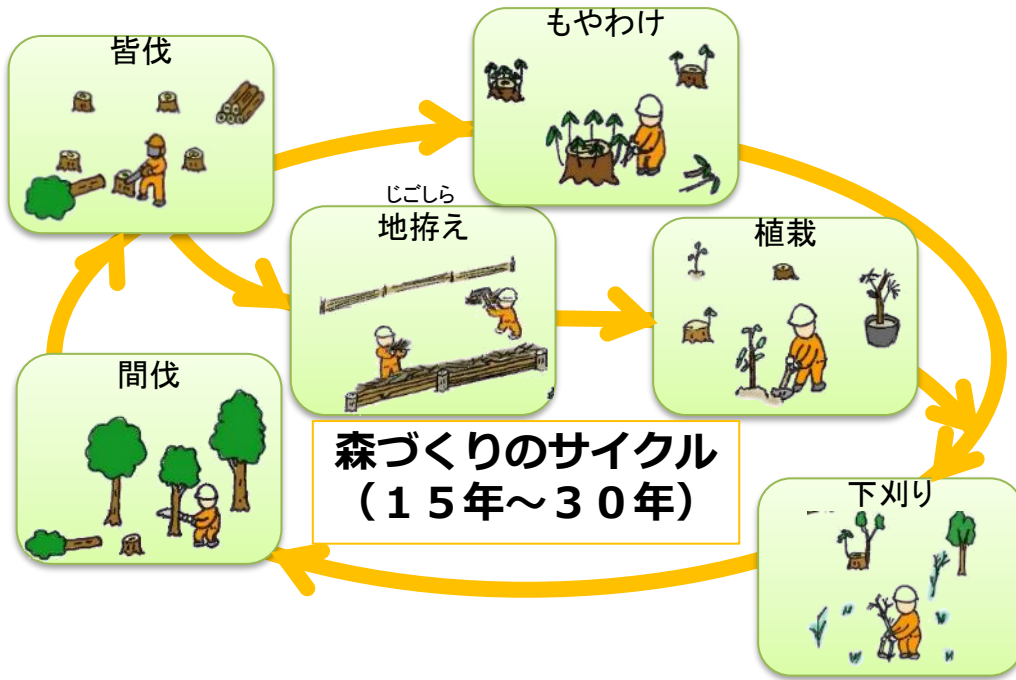
スギという名前がついているが、スギの仲間ではなく、マツの仲間の針葉樹。レバノンやトルコの地中海沿岸の山地に主として分布する。

現在では、海拔1000メートル以上の岩礫地(がんれきち)にわずかに生息するにすぎない。材質は非常に硬く、腐りにくい。このため、マストなどの船材に最適だった。

参考：人と自然の研究所「ピオトープ管理者養成通信講座 Vol.1」カルティベイトカンパニー(2003)(17)  
国際環境経済研究所webページ「日本文明とエネルギー(1)」(19)  
安田喜憲「森を守る文明・支配する文明」PHP研究所(1997)(20)

## 森づくりのサイクル

ナラやカシを中心とする里山林の森づくりは、木を切って植えるだけではありません。萌芽更新サイクルを考慮して、もやわけや下刈り、間伐などを行い管理すること、必要に応じて地拵えや植栽を行うこと、そしてそれを定期的に繰り返すことが、豊かな森を維持する上で重要です。主な管理の内容とその注意点を紹介します。

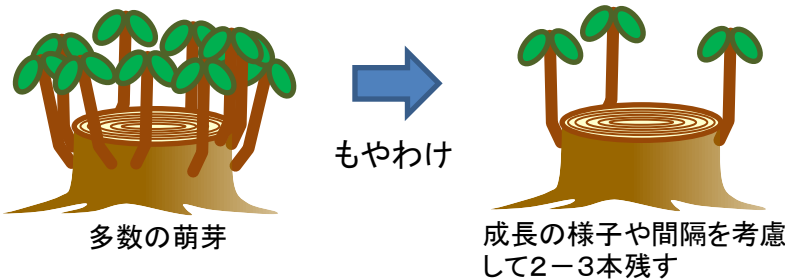


### □萌芽【ぼうが】

伐採後に切り株や根から出た新しい芽のこと。クヌギやコナラなどのナラ類、シデ類、シイ・カシ類などが萌芽が出やすい樹種で、里山林は主にこれらの樹種で構成され、萌芽更新サイクルを利用して活用されている。

### もやわけ (もやかき)

萌芽更新の際、多数出てきた萌芽のうち、勢いの良い真っ直ぐなもの2-3本を残して整理することを「もやわけ」や「もやかき」といいます。もやわけを行うことで、効率よく木を育てることができます。



### 地拵え (じごしらえ)

地拵えとは、木を伐採したのちに残された枝葉、利用できなかった細い幹などを整理し、苗木を植えやすいようにする作業のことです。

苗木の植栽の際に安全に作業できる環境を整え、植栽しやすくするとともに、土壌の流出防止、栄養分の供給、乾燥防止などその後の苗木の成長にも大事な作業となります。



### □巻き落とし【まきおとし】

伐採後の枝や細い幹などを丸めながら寄せて堰(せき)のようなものを作る作業。

### □粗朶【そだ】

枝や細い幹などをまとめて束状にしたもの。

## 植栽（しょくさい）

植栽の時期としては樹木の成長が始まる前の早春が最も適しています。植え付けの本数は、コナラやクヌギなどの雑木林の場合には4000本/ha、スギやヒノキの人工林の場合には3000本/haくらいを目安にします。

植栽の方法としては、基本的には下記の手順で行います。平地の場合にも同様です。

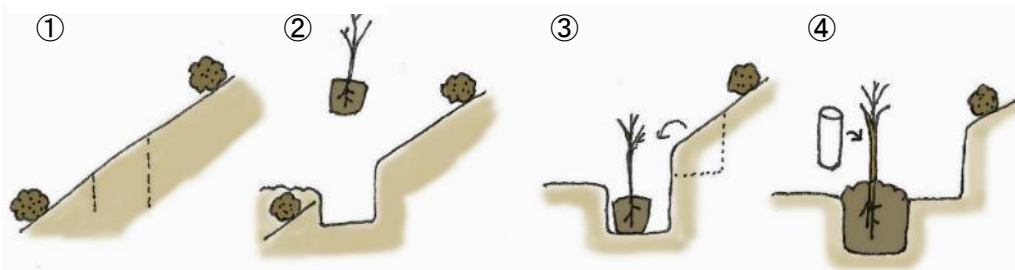
ほかにも、植栽効率を上げるために行う一畝植え（1回のみ畝を入れて、その隙間に苗木を植える）や積雪による倒木を防ぐ斜め植え（傾斜に沿って斜めに植える）等現地の特性に合わせ、様々な植栽方法があります。



鹿よけを巻いた苗木

memo

植栽の手順（傾斜地の場合）



① 地拵えをした場所に  
植え位置を決める

② 植穴を掘り、土は  
粗朶の上におく

③ 覆土を穴の上か  
ら崩している

④ 必要に応じて鹿  
よけなどを巻く。

## 下刈り（したがり）

人の手によって維持されてきた里山林は、放っておくとアズマネザサ（ネザサ）やつる植物などが成長し、繁茂します。また、植樹後の明るい環境も、草本類がいち早く成長するのに適しており、せっかくの苗木を覆ってしまいます。そのため、定期的な下刈りは森づくりにとって不可欠な作業です。



放置しアズマネザサ(ネザサ)が繁茂した里山林

## 下刈りの必要な期間

下刈りが特に必要な期間は伐採後および植栽後5年ほどです。作業時期は、7-9月です。この時期は被圧がピークになるとともに、草本類の地下への栄養蓄積や結実前であるため効果的です。

放置されササやつるが繁茂してしまった森では、地下に多くの栄養を蓄えてしまっているため、一回の下刈りでは駆除することは難しいです。何年もかけて根気強く下刈りを続けることが重要です。



下刈り作業

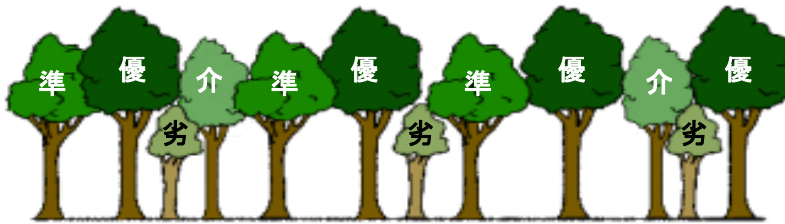
## 間伐（かんばつ）

間伐は、混みすぎた森林を適度な密度で、豊かな森林に導くために行う、間引き作業です。林内に光が入り込むことにより生物多様性を高め、CO2吸収効率を高めることも期待されます。間伐を行わないと、細く弱い樹木による森になり、台風等の災害にも弱くなります。

間伐は選木の仕方によっていくつかのタイプに分けられます。

間伐の種類	間伐する木(選定対象木)
下層間伐 (普通間伐)	準優勢木、介在木、劣勢木
上層間伐 (樹冠間伐)	優勢木
優勢木間伐	優勢木、劣勢木
自由間伐	上記3つを組み合わせで行う
機械的間伐	1本置きなど機械的に選木

優勢木：相対的に樹高が大きく、樹冠が発達し、競争力が最も高い。  
 準優勢木：樹高は優勢木とほぼ同じだが、樹冠の発達はやや劣る。  
 介在木：樹冠位置は上層にあるが、樹冠および幹ともに細長い。  
 劣勢木：樹冠の位置が低く、成長が劣っている。



memo

## 皆伐（かいばつ）

皆伐は、対象となる森の一定のまとまりにある木をすべて伐採することです。里山林における萌芽更新のサイクルを回し、森の生物多様性を高めるためにも大切な作業となります。

しかし、広大な里山林が広がっていた昔と違い、現在の残された雑木林の管理においては、その規模や時期、方法の選択には慎重な判断が必要です。



皆伐直後の森



皆伐によって生じた林冠ギャップ



切り株からの萌芽更新(皆伐半年後)



## 伐倒方法（ばっとうほうほう）の基本

木を切り倒す時の最も基本的な方法は、「追い口切り」と言い、倒したい方向側の幹に、①受け口をつくり、反対側から②追い口をつくり倒します。太く高い木の場合は、くさびを使うなどしてゆっくり安全に倒します。

### ①受け口の作り方

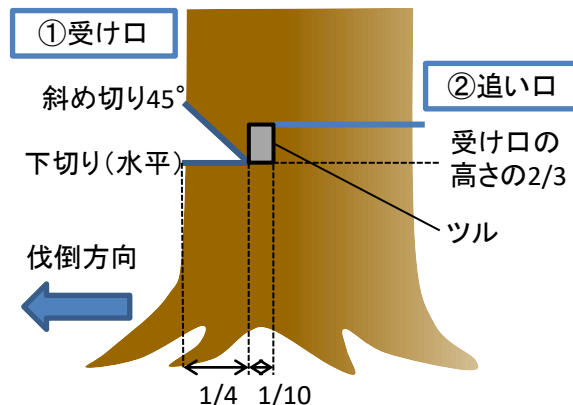
- 木の重心、周囲の樹木の状況を見ながら伐倒方向を決める。
- 伐倒方向に幹直径の1/4程度の受け口をつくる。斜め上から45°に切り込みを入れ、水平に下切りをして受け口を切り落とす。
- 大径木の場合は1/3程度、裂けやすい木は1/2程度と調整する。

### ②追い口の作り方

- 追い口を切り始めるといつ木が倒れてもおかしくないなので、倒れる方向の周囲180°、樹高の2倍の距離に人がいないか確認し、声かけをする。
- 受け口と反対側に、受け口の高さの下から2/3程度の高さで切り込んでいく。ツルは幹直径の1/10を目安に残す。
- ゆっくり倒れ始めたら、伐倒方向から斜め後ろに木から離れ、笛を鳴らして周囲への注意喚起をする。



受け口(左)を切ったのち反対側から追い口を切る



### □受け口【うけくち】

倒したい木の方向に入れる切込みのこと。伐倒方向を決める大事な役割をする。

### □追い口【おいくち】

受け口の反対側から入れる切れ込みのこと。受け口と追い口の間をツルとよび、これが蝶番の役割をして木を狙った方向に倒すことができる。

### □ツル【つる】

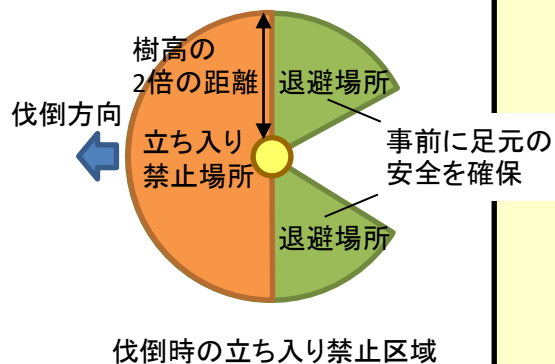
受け口と追い口の間で切り残しの部分。この部分が蝶番の役割をして、受け口の方向に木が倒れる。

### ③倒すときの注意点

- 伐倒作業は必ず2名以上で行い、ヘルメット、軍手を必ず着用する。
- 風が強い日は思わぬ方向に倒れることがあるので、できるだけ避ける。
- くさびやロープ、滑車等を使うことで、伐倒方向をある程度調節でき、より安全に伐倒することができる。



受け口側に倒れた樹木



## かかり木処理

かかり木の処理は伐倒作業の中で最も危険な作業の一つです。かかり木をつくらないことが第一で、もしかかった場合でも禁止事項を守って処理をしましょう。

### 安全なかかり木の処理方法

#### 適切な作業方法

- ①必ず2人以上の組で作業する。
- ②手に負えないと判断したときは、無理をせず熟達者に依頼。



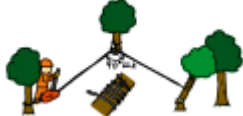
#### 木を回転させて外す(小径木)

- ①フェリングレバー等を使用。押す方向に回転させて外す。
- ②つるはある程度残しておき、状態に応じて切り込む。



#### けん引具で外す(中大径木)

- ①かかっている木の幹にワイヤーやロープを4、5回巻きつける。
- ②ガイドブロックでけん引の方向を変え、引き倒す。大径木の場合はチルホールなどのけん引具を使用。



チルホールによる引き倒し

#### □フェリングレバー

金属のフックがついたバールのような道具。テコを利用して木を回転させることでかかり木を外すことができる。

#### □ガイドブロック

ワイヤーによるけん引方向を変えるために使用する滑車。

#### □チルホール

ワイヤーをけん引するための手動式のウインチ。

#### □自己伐倒

##### 【じこばっとう】

自身が倒した木に起因する事故のこと。

### かかり木処理の禁止事項

#### 他の木の伐倒、浴びせ倒しの禁止

- ①かかっている木の伐倒は、かかっている木が落ちる危険がある。
- ②他の木を伐倒してかかり木に当てることは二重かかり木を誘発する。



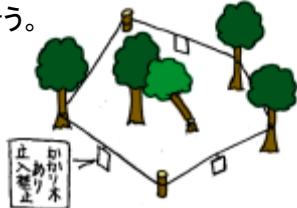
#### 元玉切り、肩担ぎの禁止

- ①幹を切断することは、かかり木の落下を招く。
- ②肩に担いで外すと予想以上の木の重量が作業者にかかり危険。



#### かかり木放置の禁止

かかり木はできるだけ素早く処理し、やむを得ない場合は立ち入り禁止の措置を行う。



#### 伐倒作業(自己伐倒)による死亡災害の割合

	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	合計
伐木造材作業死亡者数	18人	31人	28人	22人	99人
うち自己伐倒死亡者数	14人	21人	20人	21人	76人
伐木造材作業に占める割合	77.8%	67.7%	71.4%	95.5%	76.8%

林業・木材製造業労働災害防止協会webページ「林業労働災害防止計画」(21)より引用

### 竹林とは

モウソウチクやマダケなどの大型の竹で構成される林のことです。地下茎で増え、ほぼ単一種の竹からなる群落となるため竹林と呼ばれます。タケノコの採集だけでなく、手入れを施した美しい竹林は日本庭園として利用され、古くから日本の文化・生活に深くかかわってきました。



memo

### 代表的な竹の仲間

アジアを中心に世界各地に分布し、日本全体では約150種が生育していると言われています(諸説あり)。里山に生育する竹のいくつかを紹介します。



モウソウチク

食用のタケノコとして広く利用されている竹です。元々日本には生育していない外来種です。



マダケ

モウソウチクに似た大型の竹です。タケノコとして食べられたり、和歌に詠まれたりと古くから日本人の生活に根付いていました。



アズマネザサ(ネザサ)

雑木林を放置すると急速に広がるササの仲間です。2mほどに成長し、密集して生えるため、他の植物が生えにくい環境になってしまいます。



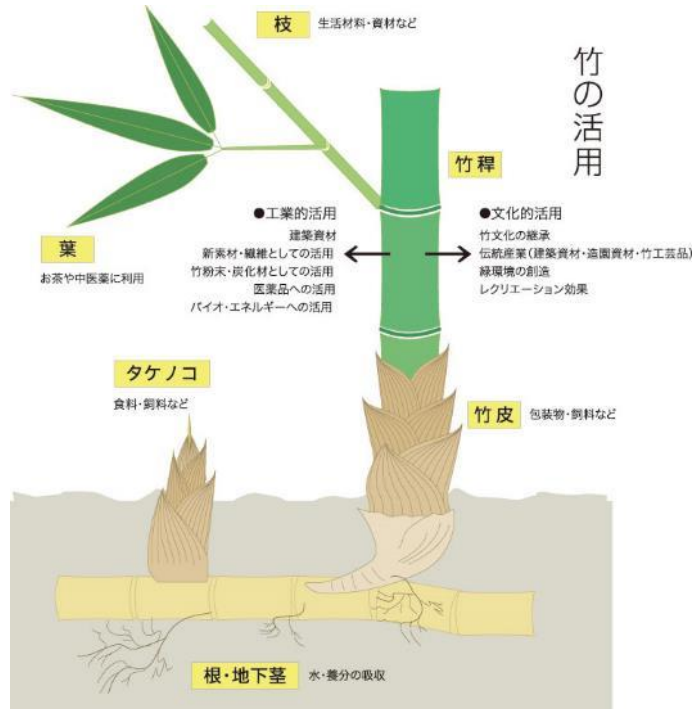
クマザサ

小型のササの一種。葉のふちが白く隈取りされているようなことから名前がついています。健康茶としても利用されています。

### 竹の性質

イネ科の仲間で、木のように茎が木質化するものがタケで、大型のものを「タケ」、小型のものを「ササ」と呼びます。大きなものでは20mを超えるものもありますが、草本としての性質を多く持ちます。

成長は早く、一日で最大1.2m成長し、1年で地下茎が7-8m広がるとの記録もあります。



農林水産省webページ「特集1竹のおはなし」(22)より引用

### 竹の影響

地下茎で急速に広がり、多様な雑木林を単一の単純な竹林に変化させる竹は、その環境に様々な悪影響を引き起こします。

例えばコナラなどの落葉の樹木が竹に置き換わることで、森が暗くなり、草が生えにくくなります。これにより、生態系が単純化してしまう危険があります。

また根が浅いため、里山林に比べ崖崩れが起きやすくなり、人間にも悪影響を及ぼします。

様々な役に立つ竹林を健全に維持するためには、人による継続的な整備や利用・活用が欠かせません。



コナラ林に侵入したモウソウチク



伐採による維持管理



タケノコ採集も駆除に有効

memo

### 竹の伐採

#### 伐採の道具

ノコギリを使う方法と、ナタを使う方法があります。安全に作業するためには、より目の細かい竹挽き用ノコギリでの伐採をおすすめします。



竹挽き用ノコギリ



(左)一般用と(右)竹挽き用ノコギリの歯の違い

#### 伐採に適した竹、伐採時期

竹林の手入れの際には、古い竹や混みすぎた竹を切り、林内を明るく保つことが大切です。また、隣接した雑木林に入り込んだ竹は早めに伐採するようにして竹林の拡大を防ぎましょう。

伐採時期には決まりはありませんが、竹材として利用する際には秋から冬の時期が最も適しています。



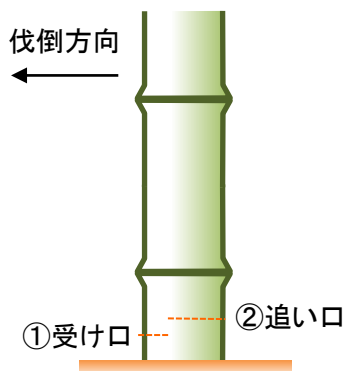
古い竹節が黒く、つやがなくなります。



新しい竹節が白く、鮮やかな緑色です。

#### 竹の伐採方法

- 伐採は斜面の上から下へ  
竹林は斜面地になっていることが多いです。伐採後の運び出しを考慮して、基本的には斜面の上から下へ向かって伐採を進めます。
- 受け口、追い口の順に切る  
伐採する竹を決めたら、伐倒方向にまずは受け口をタケの直径の1/4程度切ります。樹木と違い、受け口は切り落とす必要はありません。受け口を切ったら、伐採方向の安全を確認したのち、その反対から追い口を切り始めていきます。倒れ始めたら、割けたり跳ねたりする恐れがあるため、安全のため十分離れるようにしましょう。
- 運び出し  
伐採した竹は、安全な場所まで運び出してから次の伐採を行きましょう。また運び出しの際には足元にも十分気を付けましょう。



memo

### 竹を利用する生きものたち

タケノコは様々な生きものたちの早春の大切な食糧となります。また、ササ藪をすみかとして利用する生きものもたくさんいます。

タヌキ	イノシシ	ウグイス
		
<p>動物たちにとって春の時期の重要な餌となる。</p>		<p>生息場所としてササ藪を好む。</p>

### 竹林の恵み

食材としてのタケノコだけでなく、工芸品や炭として古くから人々に利用されてきました。

**食料**



タケノコやメンマとして、さまざまな料理として活用されている。

**竹細工**



丈夫で加工しやすい竹は、竹かごなど様々なものに加工されてきた。

**竹炭**



炭に加工することで、消臭剤や水の浄化などに役立つ。


**文化的利用**



美しい竹林は日本庭園に利用されたり、古くから和歌に詠まれたりしてきた。

memo

刃物は私たち人類の繁栄を支えてきた大発明であり、日々の暮らしや野外活動では欠かせない道具です。正しく安全な使い方を習得して、野外での整備活動をより充実させましょう！




**鎌** 草刈りの必需品

鎌と言っても用途・目的によって種類はさまざま。また、その土地の環境に応じて進化を遂げた「地域鎌」も存在します。  
ここでは森林整備での下刈りなどで使用する一般的な鎌を紹介。(23)

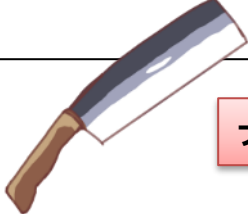
刈りたい草ごとに鎌の種類を変える

刈るときは“手前に引く”

【薄鎌】…春・夏の柔らかい草にはコレ。軽量なので長時間作業に◎。  
【中厚鎌】…ススキやヨシなどの中太の茎の草向き。  
【ノギリ鎌】…稲刈り用。




☆ 刃を自分の体側へ手前に引くように鎌を動かす。  
☆ ススキなど茎が硬い草は、柄に近い刃の部分を使う。刈る草を手を持ち、自分の方へ引いて切ると刈りやすい。



**ナタ** 枝払いやツル切り、薪割りまで活躍

持ち手は素手で



中指、薬指、小指の3本で握り、親指と人差し指は軽く添える。素手は滑り出す感覚がすぐに分かり、握る力の強弱もしやすい。手袋をはめたままだと、手からすっぽ抜けることもある。

ナタも片刃、両刃と用途に応じて使い分ける必要があります。木の枝払いには、片刃がおすすめ。片刃の場合、切りたい対象物に対して、刃を入れる方向が決まっていますので注意！右利き用なら、幹や枝の右側から刃を入れること。薪割りなど木を縦に割る際は、必ず両刃を使いましょう。(24)

振り下ろす方向を見極め、無理をしない

- ① 初心者で慣れないうちは、体から少し離して切断する幹や枝を持つ。
- ② 切断する場所を決めたら、ナタの刃が動く方向を予測して振り下ろす。方向を見誤ると、膝やすねを怪我するので注意！

※ **太い枝や幹は、一気に切ろうとせずに、何回かに分けると安全**

## □片刃と両刃

【片刃】 両刃よりも切れ味が良く、研ぎやすいが、刃こぼれしやすい。利き手にあったものを選ぶ。

断面図

【両刃】 初心者でも使いやすいと、右・左利き関係なく使用可能。真っ直ぐに刃が入るため、薪や木片を2つに割るのに適する。

断面図

(24)

## □野外活動時の服装

### 【森林整備】



- ・ヘルメット着用
- ・長袖長ズボン着用。肌露出×
- ・手袋(軍手等)装着
- ・安全靴や長靴(鉄芯入り推奨)

### 【自然観察】



- ・帽子着用
- ・長袖長ズボン着用。肌露出×
- ・リュックで両手を自由に
- ・動きやすい運動靴、登山靴 (25)



## ノコギリ

森林整備や日曜大工でも大活躍

ノコギリは木材や竹を切るだけでなく、金属やカーペットを切るものまで、用途に応じて様々な種類があります。  
ここでは、枝打ちや簡易な間伐、竹の伐採の際に使用するノコギリについて紹介します。

### ノコギリの持ち方



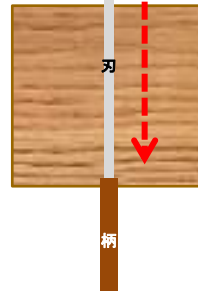
ノコギリは柄の中央部分を握る。写真の柄は、ガンگریップと呼ばれるもの。人差し指でしっかり握り、残りの指で軽く持つ。

### 引くときに力を入れる！ リズムカルに♪

日本のノコギリは一般的に手前に引く時に切れる仕組み。切りたい方向とノコギリが直線になるように意識し、人差し指の力でノコギリを引く。



切りたい方向



カマかせに切ると、刃が左右にブレて、刃が折れることもあるので注意！

最初は急がず、慌てず、ゆっくり丁寧を意識しながら、刃の先端から3分の2くらいまでのところを使って切る。ギーコ、ギーコ♪とリズムを刻むのがポイント。

### 竹を切る時は 竹挽き用ノコギリを使う



竹挽き用は一般のものとは比べ、目が細かくなっている。強い繊維を持つ竹でもスムーズに切断でき、切断面がきれいに仕上がりがやすいのが特徴。(26)

### 使用後のメンテナンス



#### ①木くずを落とす

使い終わったら、金属製のブラシや歯ブラシなどの毛が固いブラシで、溝に溜まった木くずを取り除く。

#### ②ヤニが付着したら ヤニ取りスプレーを使う

樹液であるヤニが付いた場合は、ヤニ取りスプレーを使うとキレイに除去できる。放置すると錆の原因にも！

#### ③保管する時は 潤滑剤を塗布する

ノコギリ全体に潤滑油を塗れば、錆び防止になる。油をふき取って、鞆の中や新聞紙で巻いて保管する。

### □主なノコギリの種類



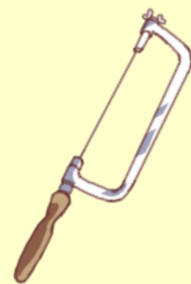
#### 【片刃ノコギリ】

木の繊維の方向に従う縦挽き刃、繊維を断つ方向に使う横挽き刃、縦横斜め挽き刃の3種類がある。替え刃式のものの方が便利。



#### 【西洋ノコギリ】

押して切る。硬い木材を加工するのに向いている。



#### 【弓ノコ】

刃が細いため切断の取り回しが良い。曲線などの精密な作業向き。竹や金属を切るのにも適する。

(27)



## 草原の利用と歴史

国内の草原の多くは、屋根葺き用のカヤ場、牛馬(使役用)の飼料の採草地、放牧地などとして野焼きや刈り取りにより維持管理されてきました



野焼きの様子



採草の様子(昭和30年頃)  
提供:九重星生ホテル

### なぜ野焼きをするの?

現在の日本の気候は、十分な降水量があるため植物が育ちやすく、ほとんどの場所で森林が発達します。野焼きをすることで樹木を生えにくくし、草原を維持することが出来ます。

また春先に枯れた草を焼くことで病害虫の発生を防ぎ、新芽を育ちやすくする意味もあります。

### 野焼き・草原利用の変遷

火を放ち、動物を追込み、狩猟していたのが野焼きの原点と言われる

- 鹿やイノシシなどの獲物を射る 軍事演習(巻狩り)の場
- 軍用馬を育てる牧野

約1万年前以降の地層に野火(人為的かは不明)の痕跡があり、火が入ることで草原が維持されてきたとされている。(28)



阿蘇の赤牛

- 牛馬(使役用や畜産用)の放牧地
- 採草地(エサや緑肥、かやぶき屋根の素材など)

### 草原の1年のサイクル

大分県九重町内聞き取りより(昭和30年頃)

草原の使用目的	春			夏			秋			冬		
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
放牧地				放牧								
採草地	野焼き				草切り							

九重町「生物多様性このえ戦略」(29)より作図

きとめらに行き逢いの早稲を刈る時に  
なりにけらしも萩の花咲く  
万葉集 作者不明

万葉集で一番多く詠まれた植物は草原の植物(30)



日本人の生活、文化に草原は深く関わってきた

### □半自然草原(二次草原)【はんしぜんそうげん】

放牧、野焼き刈り取りなど人間の管理のもとで維持されてきた草原のこと。(31)

### □主な草原の種類



#### ススキ草原

屋根材や飼料・たい肥など様々な用途に利用されてきたススキ。ススキ以外にも多くの植物が生育。



#### シバ草原

牛馬の放牧や頻繁な刈り取りで維持される背の低い草原。



#### 牧草地(人工草地)

いわば「草の畑」。飼料として優秀な草のタネをまいて育て、刈り取りを行う場所。



#### ササ草原

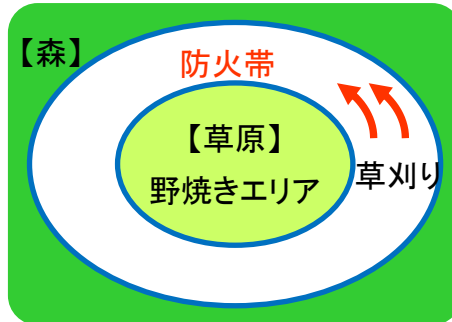
風当たりの強い高山など人の手が入らない自然植生も多い。

### 野焼きまでの流れ（輪地<sup>わち</sup>切り⇒輪地焼き⇒野焼き）

野焼きは春に行われますが、その前の年の晩夏～初秋にかけて防火帯づくり（輪地切り＝防火線切り、輪地焼き）をしなければなりません。  
防火帯は、野焼きの際に森林などへの延焼を防ぎ、参加者の安全管理にもつながる重要な作業です。

#### ①防火帯づくり「輪地（防火線）切り」

8月下旬～9月中旬



草がまだ青い夏の終わり頃、5～12m幅で周囲の草を刈る。  
刈った草は約2～3週間乾燥させる。

#### ②防火帯づくり「輪地焼き」

9月中旬～10月上旬



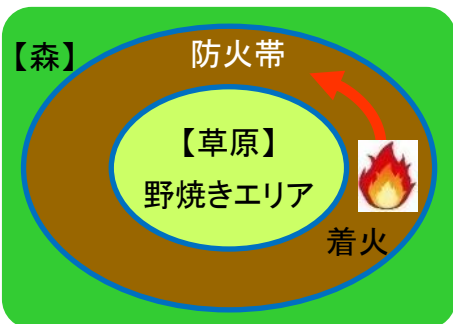
輪地切りで刈った草を焼くことで、春まで草のない場所、つまり防火帯が完成する。周囲の草がまだ青いこの時期でなければ、延焼の恐れがあり、輪地焼きはできない。

#### ③野焼き

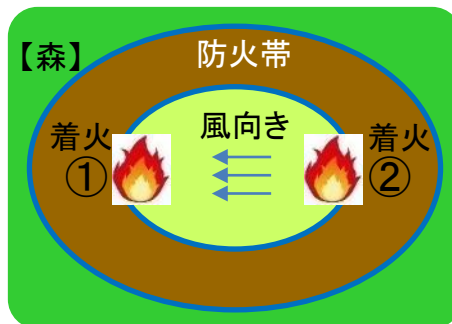
翌年3月中旬～4月上旬



火は最初、風下からつける。風上から火をつけると、一気に燃え広がって大変危険。防火帯を超えて、延焼することもある。火つけ役は、地形を知り、風を読む熟練者しかできない。



輪地焼き



野焼き

#### □輪地【わち】

野焼きする場所を輪っかのように取り囲んでいる様子からこう呼ぶ。

#### □野焼き・輪地焼き活動時の服装

【炎から頭部を守る】  
綿の帽子  
またはヘルメット  
【放射熱対策】  
綿の軍手、皮手袋  
首元にタオル  
綿の長袖・長ズボン  
※熱に弱く溶けやすい  
化繊の衣服は不可。



【煙対策】  
ゴーグル(メガネ)  
マスク

【延焼防止】  
飛び火や残り火を消火する。背負い式水袋(ジェットシューター)、またはハタキ棒。

【足場の安全対策】  
底の厚い丈夫な靴または厚手の長靴。

### 代表的な生きもの

人の営みによって維持されてきた草原には、多くの生きものが命をつないでいます。

#### 名前に草原の植物名がついた動物

切っても  
切れない関係



ススキ



カヤネズミ

カヤとはススキなどの呼び名。日本一小さなネズミで、ススキの葉などでボール状の巣を作る。



ヨシ



オオヨシキリ  
湿った草原に生えるヨシなどの茂みに巣を作り、ヒナを育てる。

#### 人の営みと調和してきた生きもの

ダイコクコガネ



オスには立派な角。牛馬の放牧地でフンをエサにしている。

オオルリシジミ



提供：川野雅喜氏

幼虫の食草はクララという植物。クララには苦みがあり牛が食べずに残る。

コミズク



フクロウには珍しく、草原を狩りの場とする。ネズミやモグラをねらう。

#### 草原に咲く 四季折々の花



ハルリンドウ



ユウスゲ



タムラソウ



サワヒヨドリ



ヒゴタイ



マツムシソウ



ヤマジノギク



リンドウ

#### □草原の恵み 山菜



ワラビ

5月頃が最盛期。あく抜きをしてお浸しやみそ汁などに。



ゼンマイ

ワラビと同じく春の山菜。保存食として乾燥させ、煮物などに。



イタドリ

5月頃にタケノコのような立派な若い茎を出す。この時の茎や葉は柔らかく天ぷらやきんぴらに。

#### □草原の恵み 薬草



センブリ

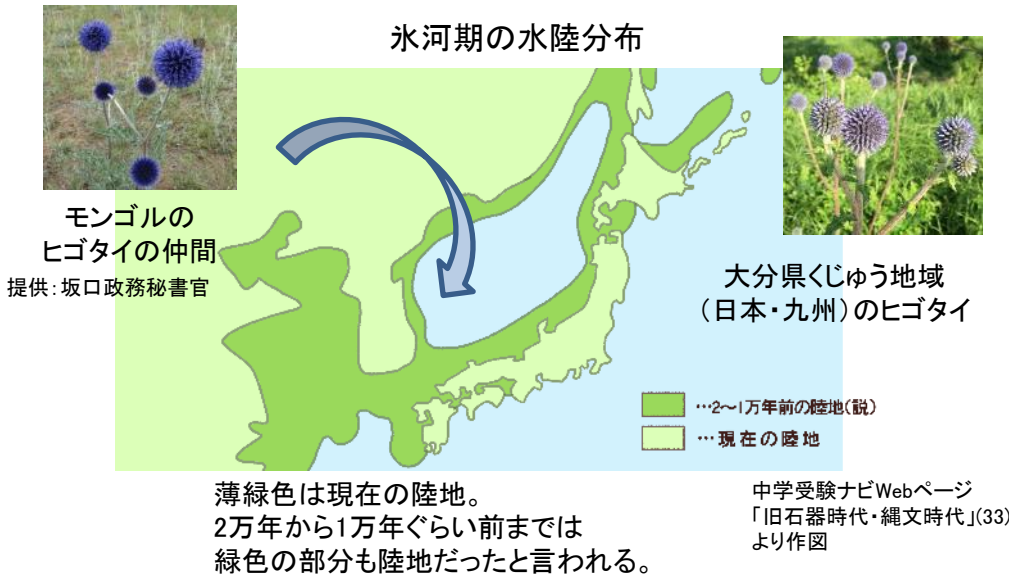
にがいセンブリ茶でおなじみ。内服すると胃腸に、外用は抜け毛によいとされる。

### 大陸系遺存植物

地球の歴史の生き証人

日本列島が大陸と陸続きになったとされる最終氷期に、中国北部・東北部、朝鮮半島から日本へ分布を拡げた植物を指します。(32)

その頃の気候は今よりも冷涼で、それらが生育しやすい環境が日本に広がっていたと考えられます。気候が温暖になった現在でも、人の営みによって維持されてきた草原を主なすみかとしている種が多くなります。



#### □最終氷期

【さいしゅうひょうき】

今から7万年前～1万年前、最後の氷期（最終氷期＝ヴェルム氷期）。少し寒さがゆるむ時期もあったが、約2万年前の最も寒い時期には、年平均気温が現在より約7℃低くなり、今とはずいぶん違う風景が広がっていた。(34)

#### □北方寒冷地の植物

日本の中部・東北・北海道、さらに千島・樺太・シベリア地方などの北方域から、最終氷期後期に南下し分布を拡げた植物。(32)



サクラソウ

#### □ソハヤキ要素の植物

九州・四国・紀伊半島・東海地方に分布の中心がある植物。(32)  
遠い昔にこれらの地域が陸続きであったことを物語っている。日本固有種が多い。



ハガクレツリフネ

### 大分県くじゅう地域の草原で見られる大陸系遺存植物



キスミレ



コウライトモエソウ



ヒゴタイ



ツクシフウロ



ヒメユリ



アソノコギリソウ

## 日本のチョウの現状

チョウは環境のものさし

日本で確認されているチョウは約240種。世界には2万種もいます。チョウは、一般的にそれぞれ幼虫のエサとなる植物(食草・食樹)が決まっており、環境の変化の影響を受けやすい昆虫です。言いかえると、そこで見られるチョウの種類によって、その場所の植生の状態を知ることができます。(35)

### チョウは様々な環境に生息している

森林や林の縁



畑



公園



河川敷



高山



草原



### 約29%が絶滅の危機

農地・リゾート開発や人工林の増加、里山の管理放棄など、この50年の間に日本のチョウの生息環境は大きく変化し、チョウは減少傾向にあります。日本で確認されている約240種のチョウのうち、およそ3割の種が、環境省の絶滅危惧種に指定されています。(35)

環境省  
レッドリストに  
記載

69種

計約240種

最近の調査では、普通に見られるチョウでさえも、絶滅危惧種に匹敵する速さで減少している可能性が示唆されている。(36)

日本チョウ類保全協会編  
「日本のチョウ」(35)より作図

1960年代から始まるエネルギー革命などによって、草原の多くは日本人の暮らしで必要とされなくなった。その結果、放棄されたり、人工林に置き変わったりしたことで草原環境が消失。草原で生活史を送るチョウにとって、危機的状況にある。



1960年代の九重。放牧の様子  
(提供:九重厚生ホテル)

### □日本で見られる チョウのグループ

- ①アゲハチョウ科
- ②シロチョウ科



スジグロシロチョウ

- ③シジミチョウ科
- ④タテハチョウ科
- ⑤セセリチョウ科



イチモンジセセリ

### □チョウの食草(例)

- ・モンシロチョウ:キャベツなどのアブラナ科
- ・アゲハ:サンショウなどのミカン科
- ・ヤマトシジミ:カタバミ
- ・オオムラサキ(国蝶):エノキなどのニレ科

### □エネルギー革命

石油文化の到来と農業の機械化で、牛馬による農業が衰退。また、化学肥料の登場や茅ぶき屋根から瓦ぶきへの変化など、日本人の暮らしが大きく変わり、草原の草の利用が大幅に減少した。

### □レッドリスト

絶滅の恐れのある野生生物の種のリストのこと。国内では、環境省のほかには都道府県やNGOなどが作成している。

## チョウ類の調査と保全活動

幼虫・・・特定の植物が食草、食樹  
成虫・・・花・樹液を吸蜜、花粉の媒介者

⇒ チョウは植物と  
深い関係にある生きもの



キアゲハの幼虫とシシウド(セリ科)

### 調査の目的

- ① どんなチョウが生息しているか知る。
- ② 記録したチョウから地域の自然環境を把握。
- ③ 地域の植生の状態を評価する。
- ④ 特定のチョウの保護や環境保全を必要とする活動を検討する。

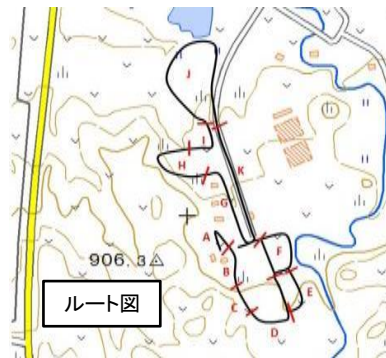


調査風景。採集して種を同定(確認)

### 調査の方法

#### トランセクト法

調査ルートを設置し、そこを歩きながらルートの左右、前方、上方一定幅の範囲に見られる昆虫を記録する方法。



ルート図

国土地理院webページ  
「地理院地図」(37)より作図

### □植生【しょくせい】

ある土地に生育する植物の集団全体のこと。

### □遷移【せんい】

生物群の構造が時間とともに移り変わっていく現象を遷移という。例えば植生においては、裸地→草原→陽樹林→陰樹林と遷移してゆく。

### □調査の成果事例

#### 「チョウが日本を北上中!？」

日本自然保護協会が2011年に行った、市民による全国一斉チョウしらべ。140種類ものチョウが記録され、数種類のチョウが北へと分布を拡大していることが分かりました。



例えば、ツマグロヒョウモンはアジアの熱帯・亜熱帯に分布し、日本がその北限です。1970年代は沖縄から近畿地方までしか見られませんでした。30年後の2000年代には関東地方でも見られるようになりました。

要因としては、  
① 幼虫がパンジーなど園芸種のスミレを食草として利用できる

② 温暖化傾向が顕著な市街地で幼虫が越冬できる ことのようにです。私たちの暮らしや地球温暖化が、チョウの分布変化にも関係していることが読み取れます。(38)

## 九重ふるさと自然学校の保全活動

### ① 草原環境の保全

#### 野焼き



毎春3月中旬から4月上旬ごろに実施

#### 草刈り



さなぎで越冬するチョウが野焼きの影響を受けないよう、一部を草刈りで管理

野焼きや草刈りなどが停止し草原が維持されなくなれば、森林へと遷移し、草原性のチョウは幼虫が利用する植物とともに生息地が失われる。

### ② 森林づくり

雑木林を生息地とするチョウを保全するため、生息地の拡大と周辺の雑木林とをつなぐ緑の回廊を設置。クヌギ、カシワ等のブナ科の樹種を植栽。



## 外来種とは

もともとその地域には存在しなかったが、他の地域(海外・国内問わず)から人間の活動によって直接的、間接的に入ってきた生きものを指します。昔からそこにはすんでいなかった生きものたちのことです。

### 外来種はなぜ悪い？

もともとあった自然の景色が一変してしまう



- 例) 一見美しいオオハンゴンソウのお花畑  
背が高く、密集した大群落をつくる
- ➡ 在来の植物が生えなくなる
  - ➡ それをエサやすみかになっていた生きものがすめなくなる
  - ➡ もともとの生態系や景観が変化してしまう

在来の生きものが食べられてしまう



提供: 谷本卓弥氏

- 例) 釣りで人気のブラックバス  
肉食で繁殖力が旺盛
- ➡ 在来の魚やカニなどの動物が食べつくされてしまう
  - ➡ もともとの生態系が変化してしまう

農業被害が出てしまう



提供: 谷本卓弥氏

- 例) ペットとしてやってきたアライグマ  
木登り・泳ぎが得意、手先が器用
- ➡ 畑に侵入して農作物を食べたり、飼育している鶏や魚を捕まえる。

その他、生きものや人間に病気を媒介する、在来種との交雑による影響など



### 知ってた？ 外来種に関する法律「外来生物法」

特に影響が大きい生きものは「**特定外来生物**」に指定され、輸入や販売、野に放つ行為が禁止されています。違反する場合は、懲役や罰金に科せられる場合も！

哺乳類、昆虫、植物など、**156種**が特定外来生物に指定されています  
オオハンゴンソウ、ブラックバス、アライグマも含まれています(R3.8更新)

参考: 環境省webページ「日本の外来種対策」<https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html> (39)

### □身近な生きもの 実は外来種!



シロツメクサ

出身: ヨーロッパ  
なぜ日本へ?: 江戸時代にオランダからの荷物の詰め物(緩衝材)として、その後飼料として(40)



セイヨウタンポポ

出身: ヨーロッパ  
なぜ日本へ?: 明治時代の初めに野菜として持ち込まれたという説あり(40)



アメリカザリガニ

出身: 米国南東部~メキシコ北東部  
なぜ日本へ?: 食用ウシガエル養殖用の餌として(39)



ミシシippiaアカミミガメ

出身: 北米南西部  
なぜ日本へ?: ペットとして(ミドリガメで有名)(39)

外来種を駆除することになったら

重要なのは「何のためにするのか」

目的を明確にしよう

- 例)・もとの自然(生態系)や景観を取り戻したい
- ・外来種によって数を減らしてしまった生きものを守りたい
- ・駆除したあとに違う外来種に占領されては台無し。
- ・駆除を進めながらさらにすべき活動がみえてくることも

相手を知ろう

先行事例などで、生態や駆除方法について情報を得る。駆除しながら分かってくることも多い。生育範囲を調べることも相手を知る上で重要。

自分たちを知ろう

「自分たち＝人員・時間・資金」を知る。そのパワーを効果的に投入！持続可能な体制を目指して。

作戦を立てよう

「撲滅」か「拡大防止」か。それによって方法が変わる。生育範囲が分かったら駆除範囲をゾーニング。力を集中させるところを設定することで効果を高める。

【実録！大分県くじゅう地域のオオハンゴンソウ駆除】

目的: ふるさとの景色を次世代に



「ふるさとの景色＝草原」  
草原環境を維持するために必要な野焼きを駆除と同時に行う。その効果を植生調査で追跡。

生態について

- ・塊状の根っこに再生力
- ・1つの花から200個のタネ
- ・道路や水路に沿って生育地拡大



仲間づくり

- ボランティア団体が受皿となり、
- ・まちづくり協議会の活動として
- ・企業がCSR活動として など、
- 参加しやすい体制。行政も協力

作戦: 国立公園内で撲滅を目指す

- ・撲滅には「抜根」→根が残ると再生するので丁寧に
- ・拡大防止には「刈り取り・花芽摘み」→毎年タネが出来る前に
- ・国立公園内は撲滅、それ以外の場所は拡大防止を目指す

一度入った外来種を撲滅させることは本当に大変です。くじゅうでもオオハンゴンソウ生育地は残念ながら拡大中。でも、「集中と選択」「小さな成功の積み重ね」で、国立公園内の撲滅に向けて駆除が着実に進んでいます。

駆除活動  
お役立ち豆知識

□埋土種子

【まいどしゅし】

植物のタネは土の中で休眠することができます。生えている外来植物を抜いても、その後すぐにタネが発芽してしまうことも…。



抜根後、いっせいに発芽したオオハンゴンソウ

\*駆除後も油断しない  
駆除した後は定期的なチェックを数年続けましょう(オオハンゴンソウのタネは5年ほど発芽能力を維持することが分かっています)。

\*タネを運ばない努力を



作業のあとは、現地地で靴底やスコップなどの道具についた土を落とし、埋土種子をうっかり運でしまわないように気を付けましょう。



田んぼはお米を生産する場所であると同時に  
たくさんの生きものを育む場所でもあります。

## 湿性農地・田んぼ

人類が米、ヒエ、レンコンなどの湿地で育つ農作物の栽培を始めたことで田んぼという環境が生み出されました。日本においてはおよそ3000年前から田んぼが作られ始めたと考えられます。(41)



### 予期せぬ生物多様性の広がり

浅くて富栄養な生産力の高い水域が広がったことで、カエル、ドジョウ、タニシなどが多く生息できるようになり、それがコウノトリ、トキ、タンチョウなどの鳥類やタガメのような大型肉食昆虫の生息を維持する基盤となりました。



さらに田んぼは雑木林、草地などの周辺環境とともに、食物連鎖の輪を多様化させ、オオタカやフクロウなどを頂点とする里山の生態系を成立させました。



### 生きものが豊富なポイント

周辺の川や水路に比べ水温が高く、流れがなく、大型の捕食者(コイなど)も少ないため、カエルやトンボなどの産卵場所・生息場所に最適。



オタマジャクシや小魚の稚魚などが多く生息するため、田んぼに適應できる捕食者(鳥類、肉食性水生昆虫など)にとって良質な餌場に。

田んぼは人類に作り出された人工的な環境ですが、自然界の湿地に準じる環境となったため、期せずして多様な生きものの生息地となりました。田んぼがあったからこそ、カエルやゲンゴロウが私たちの身近な生きものになったとも言えます。



memo

## お米も生きものも育む「自然共生型田んぼ」

### 農業の近代化で失われたもの

農業はできる限り省力化し、かつ生産量を最大限引き上げることが望まれます。この点に異論がある人は少ないでしょう。

稲作が始まって以来、人類は農法の改善、農機具の改良、品種改良など、様々な知恵を絞って生産性を向上させ、生活を豊かにしてきました。

しかし、近代の科学技術を用いた農業革命は生産性を劇的に向上させた反面、田んぼの生態系を破壊する副作用がありました。



### 農薬の登場

農薬は害虫だけではなく、クモやカエルなど、害虫の天敵も駆除してしまいました。その結果、それらを餌としていた鳥などの生きものも姿を消してしまいます。



ナガコガネグモ

### 機械化・コンクリート化

コンバインなどの大型機械を使用するため、田んぼを完全に乾かすことが必要になり、水環境が必要な生きものは暮らしにくくなりました。

また、畔や水路がコンクリートのものになり、生きものは田んぼへの出入りが難しくなりました。



トノサマガエルは足に吸盤がなく、コンクリートの水路に落ちると登れない

### 自然共生型田んぼの取り組み

高度に近代化した農業は、それまで田んぼに当たり前のように生息していた生きものたちを減少させてしまいました。

トノサマガエルやメダカは絶滅危惧種となり、トキやコウノトリは姿を消しました。

そのような生きものたちを守りたいという思いの下、

九重ふるさと自然学校は米の生産性と生きものすみやすさの両立・人と自然の共生を目指し、

お米も生きものも育む田んぼ・自然共生型田んぼづくりに取り組んでいます。



コウノトリ

#### 無農薬

無農薬栽培を徹底することで、生きものに無害な田んぼに

#### 土の畦 手掘りの水路

生きものの移動の障害にならない



#### 中干し延期

中干し(稲の成長を調節するために夏に田んぼの水を抜くこと)をオタマジャクシがカエルになるまで待つて実施



memo

## 田んぼの1年（畔塗り～田植え）

あぜぬ

田んぼは田植えから始まるわけではありません。特に自然共生型田んぼではむしろ田植え前の準備が最重要と言っても過言ではありません。

### 畔塗り

田んぼから水が漏れないように畔を作り直します。土の畔であれば欠かすことのできない重要な作業であり、田んぼの始まりのかなめです。



前段階：泥がある程度固められる状態にする

冬期湛水田であれば、一度水を抜き、泥を粘土状にする。荒あけ(水がある状態での耕運)をした場合は、攪拌された泥が落ち着くのを待つ。

手順①：  
クワで田んぼの泥を取り、畦の際に置く



手順②：  
最初に置いた泥がある程度固まったら、その上に2回目の泥を置く



手順③：  
クワで形を整える



### 田植え

手植えをする場合は、田んぼに紐を張ったり、型枠を転がしたりして目印をつけて植えていきます。

1カ所に植える苗は2～3本

苗の根の部分を鉛筆のように持ち、そのまま泥に差し込む

苗の頭が水没しないように植える



田植え後は田んぼの水を張り、水深を8cm以上に保ちます(深水管理)。そうすることで除草剤などを使わずにヒエの発芽を抑制することができます。この「田植え直後から水深8cm」を実現するために、自然共生型田んぼでは十分に成長した「成苗」を用いて田植えをします。

### □冬期湛水田【とうきたんすいでん】

稲刈り以降の冬期も田んぼに水を張る農法である「冬期湛水」を実施している田んぼ。



<期待される効果>

- ① イトミズなどの小動物・分解者が活性化する。
- ② 水鳥が飛来し、雑草の種子を食べることにより、雑草の抑制につながる。
- ③ 水鳥の糞が肥料になる。



水環境を必要とする生きものも生息しやすくなるため、お米の生産と生態系保全の両立が期待できる。

## 田んぼの1年（<sup>だっく</sup>稲刈り～脱穀）

稲刈りから脱穀にかけては田んぼから水を抜く必要があります。この工程をなるべくスムーズにこなし、早く冬期湛水に入ることが一つの目標でもあります。

### 稲刈り

生きものがすみやすい田んぼは水を抜いても湿ったままという場合もあり、コンバインの使用が困難であったりします。そんな時は鎌を使った手刈りです。

1. 鎌を持たない手で稲株の根元をつかむ

2. 稲株をつかんだ手の下側に鎌を当てて刈り取る

3. 刈った稲は6～8株を1まとめにして置く  
この際稲の根元を合わせる

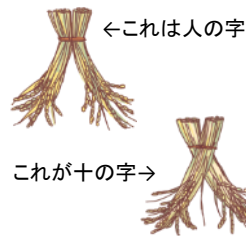
4. 6～8株にまとめた稲を湿らせたワラひもで縛る  
(湿らせると強度が増す)  
結ぶ位置は根元から10～15cmあたりのところ  
干した際にほどけないようにきつく縛る

5. 縛った稲株を[人の字]ではなく、[十の字]に分ける

6. 稲を干す竹竿は中央部が凹まないように立てる

7. 掛けた後、根元を2～3回たたく

掛け干した稲は2週間ほど乾燥させます  
(途中で雨が降らなかった場合)。  
乾燥を終えると脱穀です。



### 脱穀

稲をもみとワラに分ける作業です。  
お米はもみの状態で保管し、必要に応じてその都度精米します。

ハーベスタ(脱穀機)に袖などを巻き込まないように注意

脱穀後のワラは10株を1束にまとめて縛る

#### 【ワラの主な活用法】

- ・牛馬の飼料
- ・しめ縄の材料
- ・ワラひも、ワラ縄



memo

## 田んぼの代表的な生きもの

### 昆虫類

昆虫の中でも水生昆虫がメイン。ゲンゴロウ類のように幼虫も成虫も水中で暮らすものもいれば、トンボなどのように幼虫時代だけを水中で暮らすものもあります。



### 両生類

オタマジャクシがカエルに成長する場所として田んぼは非常に重要な環境です。イモリは成体になった後も水中からあまり出ることがなく、田んぼでよく見られます。



### 魚類 甲殻類

ドジョウやナマズは田んぼで産卵し、稚魚は田んぼで育ちます。水温が高く流れも緩やかな田んぼは彼らの絶好のゆりかご。サワガニやホウネンエビなどの小さな甲殻類も見られます。



### 爬虫類 鳥類

ヘビやサギの仲間は田んぼでカエルなどを捕食するため、よく現れます。バンは田んぼでヒナを育て、冬期湛水をするとかモの仲間が越冬するようになります。



memo

## 田んぼビオトープ整備

### 生きものの避難場所としても活躍

田んぼはお米の生産場所である以上、耕運や落水などでどうしても環境が攪乱されるタイミングが発生します。しかし、田んぼのそばにビオトープがあれば、生きものたちはそこに避難したり、田んぼが安定した後にビオトープから生息場所を広げたりすることができます。



### □ビオトープ

「生きもののおすすめ場所」を指す言葉。田んぼビオトープとは、田んぼに似た環境を備え、田んぼの生きものがおすすめ場所ということになる。

### 田んぼビオトープとして押さえておきたいポイント

#### 常時水を張った状態を保つことができる

稲刈りなどの田んぼに水を入れられない時の生きものの避難場所として機能させるため、常時水を張っていられることが望まれます。

安定した水場があることで、田んぼだけでは生息が難しい小魚やイモリなどが生息できるようになる場合もあります。



水を流入させ続けることが難しい場合は、雨水だけで水が保てるように底部に防水シートを埋め込む方法もある



防水シートビオトープを整備したことで、以前は見かけることがなかったイモリがすむようになり、繁殖も確認された

#### 田んぼと断絶していない

人間にとってはなんでもない距離も生きものにとっては大きな壁になることがあります。

例えば、ドジョウやナマズといった魚は、田んぼとビオトープが水路でつながっていないと移動できないし、田んぼとビオトープの間がコンクリート等で固められていると、カエルなども移動が困難です。

「生きものが移動できる道」で田んぼとつながっていることが重要です。



魚が移動しやすい水路・魚道

#### 大きい方が望ましい

条件が許す限り、大きい方が環境は安定し、おすすめ生きもの種類も多くなります。

例えば、小さな水たまり程度しかなければ、天敵に見つかりやすく、ドジョウなどはサギに食べつくされてしまうかもしれません。



パイプなどで小さな生きもの隠れ家を用意してやるのも有効

## 水路、ため池とは

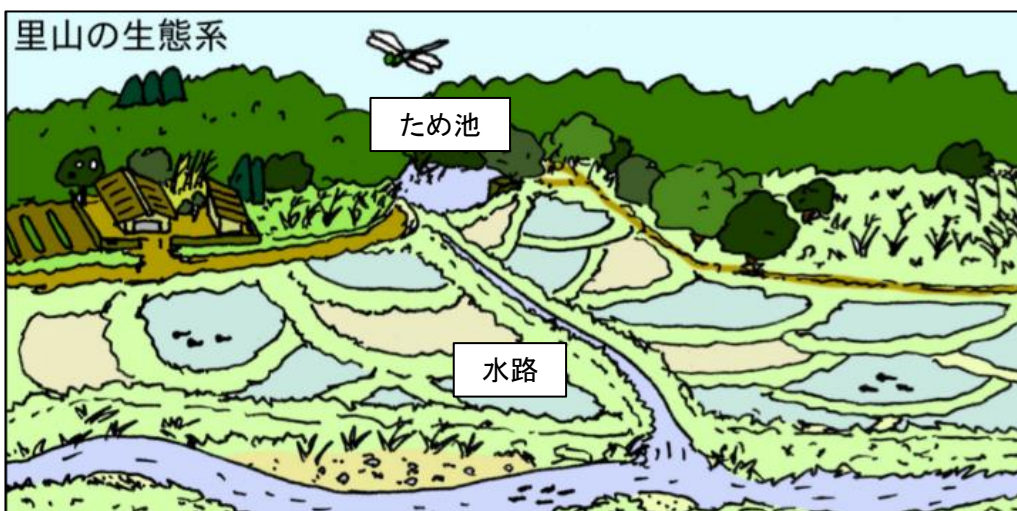
ため池とは、農業用に水を確保するために人工的につくられた池です。またそのため池から、効率的に水田などに水を引くために水田の周りに張り巡らせたのが水路になります。

降水量の多い日本では、人の住む以前の平野部の多くは、定期的な洪水が起こり、大小の池沼、一時的な水たまり、それらをつなぐ小さな流れなどがつくられる氾濫原が広がっていたと考えられます。そしてそこはたくさんの生きものたちの生活場所になっていました。

水田が整備されると、大小の池沼はため池として、小さな流れは水路として氾濫原の生きものたちの新たなすみかを提供してきました。

水路もため池も人の手によってつくられた環境ですが、昔からの日本の生物多様性を支える重要な環境であると言えます。

memo



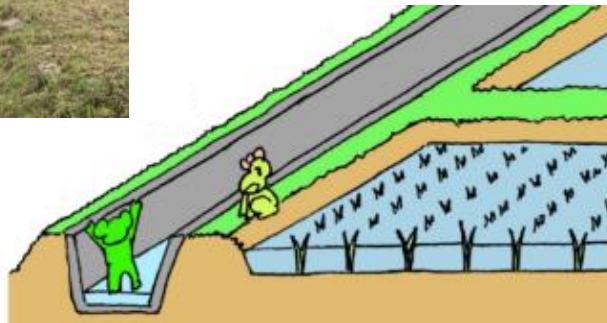
## 水路

定期的な草刈りや掃除といった人の手によって維持される水路は、大きな河川に比べ緩やかで、水深が浅く日当たりが良いため、メダカやオタマジャクシ、トンボのヤゴ、サギ類など多様な生きものたちの生活環境ともなっています。

また地上部分は、よく手入れをされた土の護岸に囲まれているため、一生のうちに水域と陸域を移動しながら生活するゲンジボタルなどの大事な生活環境となっています。



しかし、近年はコンクリート護岸化や農薬の影響などにより、かつての生きものの賑わいは、急速に失われつつあります。

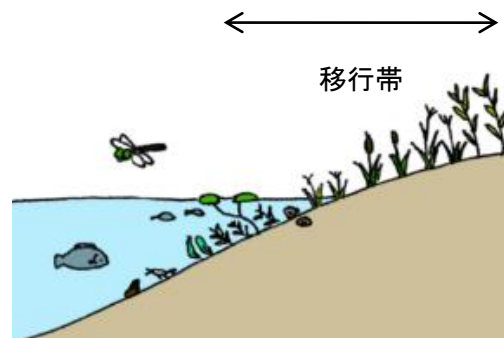


## ため池

谷地形を利用して下流部をせき止めることで作る「谷池」と平野で堰を囲むように作る「皿池」とがあります。

ほぼ枯れることなく維持される止水域（水の流れのない水域）であり、一時的な止水域である水田や流水域である水路とセットになることで、多様な生きもの生活場所となっています。また、水の使用に伴って水位が定期的に変化すること、水辺の移行帯（陸域から水域への緩やかな変化）があることも生きもの多様性を高める要因となっています。

しかし、近年開発による埋め立て・宅地化、富栄養化、外来生物の持ち込み、農業形態の変化による放棄など多くの問題が発生しています。



memo






## 水路、ため池で暮らす生きものたち

水路やため池に見られる生きものたちの一部を紹介します。

<b>鳥類</b> <b>アオサギ</b>  水路 長いくちばしで小魚を探しながら食べる。		<b>カワセミ</b>  水路 ため池 空飛ぶ宝石とも呼ばれる人気の鳥。		<b>両生類</b> <b>ニホンアマガエル</b>  ため池 産卵の時に水辺に来る。	
<b>魚類</b> <b>メダカ</b>  水路 かつては普通に見られたが今は絶滅危惧種。		<b>ホトケドジョウ</b>  水路 谷津田の水路などにすむ小型のドジョウ。		<b>甲殻類</b> <b>ヌマエビ類</b>  水路 藻類や小動物の死骸を食べる掃除屋さん。	
<b>昆虫類</b> <b>トンボ類のヤゴ</b>  水路 ため池 多様な水環境にたくさんの種類が生息。		<b>ゲンジボタル</b>  水路 ヘイケボタルとともに日本を代表するホタル。		<b>植物</b> <b>ヨシ</b>  水路 ため池 水辺に生える大型のイネ科植物。	

## 水路、ため池の恵み

身近な生きものたちは食べ物としても利用されてきました。

<b>コイ</b>  ため池 昔からお祝いの席の料理として出されてきた。			<b>ジュンサイ</b>  ため池 栽培もされるが、天然のものは減少傾向。			<b>セリ</b>  水路 春の七草として昔から食べられてきた。		
--	--	--	---	--	--	---	--	--

memo

野外には危険な動植物も生息しています。  
適切に対処し、安全に活動しましょう。

memo

## マダニ

マダニは様々な病原体を媒介します。  
自己処置が難しいため、対処より予防が重要となります。

### 予防法

マダニの生息場所(山林など)に入る場合は、  
マダニの衣服内への侵入を予防します。

#### 【服装】

長袖、長ズボンを着用する。  
生地は布目が細かく、表面の滑らかなもの。  
明るい色の服を身に着ける。  
ズボンの裾は長靴やハイソックスの中に入れる。



### 咬まれた時は…

感染症罹患の恐れがあるため、医療機関を受診する方がよいでしょう。  
下記のような民間療法もありますが、無理に自己摘除しようとすると  
ダニ媒介感染症の感染リスクが上昇するため、推奨されません。

- ・アルコール綿で包む。
- ・タバコの火を近づける(皮膚咬着で行う場合、やけどする可能性がある)
- ・熱湯をかける(皮膚咬着では絶対に行わないこと。大やけどする)
- ・ワセリンで窒息させる  
(マダニの体ごと刺咬部をワセリンで覆う。約30分ほど放置すると窒息する)

## ハチ

何度も刺されるとアナフィラキシーショックによって、命を落とす  
危険性もありますが、基本的にこちらから刺激しなければ、刺さ  
れることはありません。

### 予防法

- ・巣に近づかない
- ・香水をつけない  
(ハチの警報フェロモンと同じ物質が含まれている可能性がある)
- ・黒い服を着ない(スズメバチ対策)



### 咬まれた時は…

- ・傷口を強く絞ったり吸引器を用いて毒液を外に出す。
- ・傷口を流水ですすぐ。
- ・患部を冷やしながら出来るだけ早く病院に行く。



## 野外には危険な動植物も生息しています。 適切に対処し、安全に活動しましょう。

### ヘビ

毒をもつ**ニホンマムシ**と**ヤマカガシ**に注意が必要です。

### 予防法

- ・ヘビに近づかない。
- ・穴の中、大きな石の陰、倒木の陰、草むらなどに、確認しないまま手を突っ込まない。

### 咬まれた時は…



- ・安静にする(動き回り脈拍を早めないようにする)。
- ・咬まれた箇所より心臓に近いところを静脈が軽く浮き出る程度に縛る。  
※腕や紙などに縛った時間を書き留めておき、10分から20分おきに緩める。
- ・咬まれた箇所を心臓より低い位置にする。
- ・吸引器や口で毒を吸い出すか、水で流しながら血をしぼりだす。  
口で吸い出した場合は水か渋茶(タンニン)で口をすすぐ。
- ・傷口を切って毒を吸い出すことはしない。  
(吸引器があれば使用する。安静を保ちながら、急いで救急車を呼ぶ)
- ・利尿作用を促すために水分を摂らせる。
- ・結果的には走ってでもいち早く医療機関を受診する方が軽症で済むことがあるため、救急車到着までの時間などを勘案し、総合的に判断する。
- ・患部を冷やしてはいけない(組織の破壊を促進させてしまう)。

無毒のヘビであっても咬まれれば唾液に含まれる細菌等の影響で感染症を起こす場合があります。

また、ヘビの歯は、くわえた獲物を逃さないよう先端が内側(のど)に向かって曲がっているうえに細いため、無理矢理引きはがすと皮膚に食い込んだまま折れてしまう危険があります。

### 植物

植物は自ら攻撃してくることはないものの、山の危険生物の1つです。基本的に近づかない、触れないように注意することが対策となります。

### ウルシ

**ツタウルシ**と**ヤマウルシ**に注意が必要です。  
肌の弱い人は、近づいただけで皮膚がかぶれる恐れがあります。



**ツタウルシ**

ツタウルシはつる植物で、他の樹木に絡みつくように生育している。葉は3枚で1組。葉に切れ込みがある形もある。野生のウルシ類でも特に強毒性。



**ヤマウルシ**

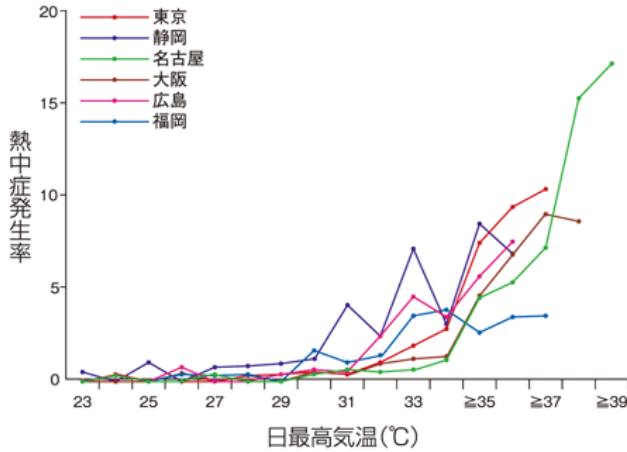
ヤマウルシは山地でいたるところに生育している。鳥の羽のような大きな葉が放射状に広がること、茎が赤い点の特徴。

memo

## 熱中症とは

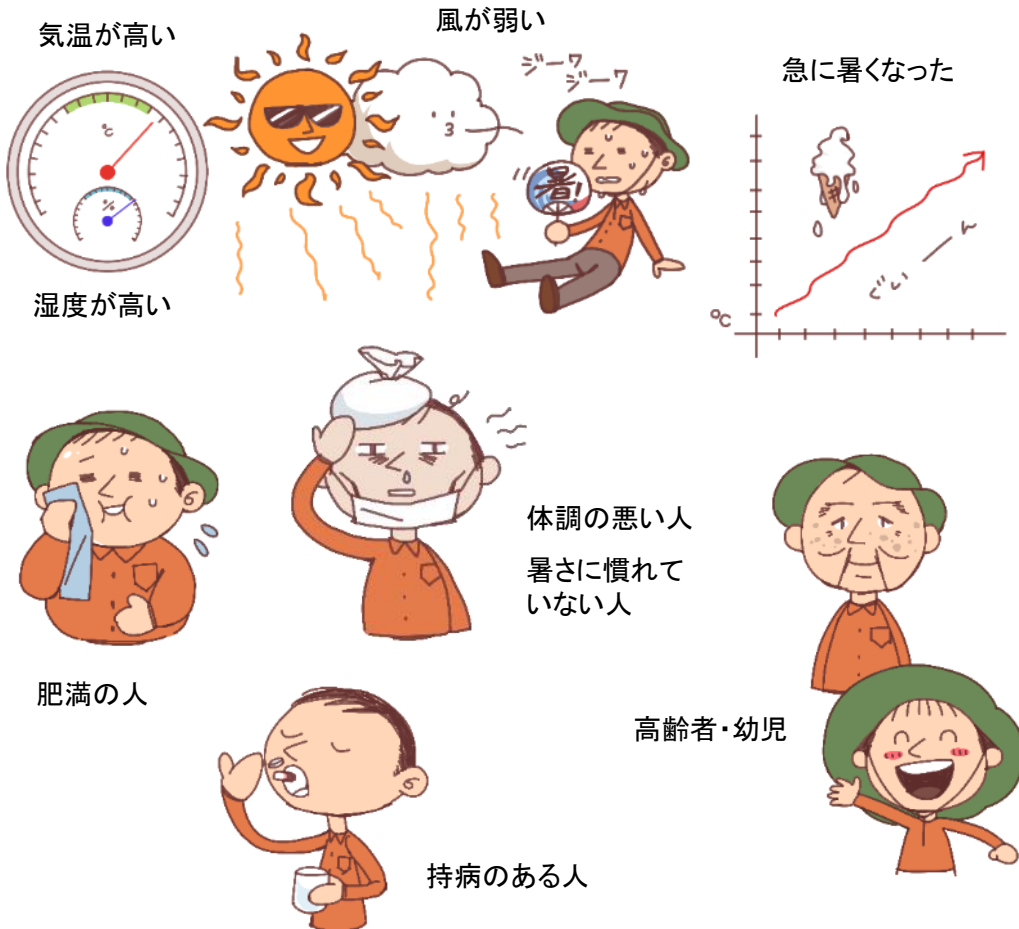
体温が上がり、体内の水分や塩分のバランスが崩れたり、体温の調節機能が働かなくなったりして、体温の上昇やめまい、けいれん、頭痛などのさまざまな症状を起こす病気のことです。

日最高気温30度を超えるあたりから急激に増え、7、8月に多い病気ですが、気温が急激に上昇し始める5月ぐらいから注意が必要です。



国立環境研究所webページ「環境儀No.32」(42)より引用

## こんな日、こんな人は要注意



memo

## 熱中症になった時は

**重症度 I**

- めまい、立ちくらみがある
- 筋肉のこむら返りがある
- 気分が悪い、ボーっとする

涼しいところで一休み。冷やした水分・塩分補給。誰かが見守り、よくならなければ病院へ。



**重症度 II**

- 頭がガンガンする
- 吐き気がする・吐く
- 体がだるい
- 意識がなんとなくおかしい

I の処置に加え、衣服を緩め、体を積極的に冷やしましょう。



**重症度 III**

- 意識がない
- 体がひきつる
- 返事がおかしい
- まっすぐ歩けない
- 体が熱い

救急車を呼び、最寄りの病院に搬送しましょう。



本人が倒れたときの状況を知っている人が付き添って、発症時の状態を伝えましょう。

## 熱中症の予防対策

- 暑さを避けましょう。
  - ・暑い日は決して無理をしない。
  - ・日陰を選んで歩く。
  - ・涼しい場所に避難する。
  - ・休憩する、頑張らない、無理しない。
  - ・暑い日を避けた計画をする。
- こまめに水分を補給しましょう。
  - ・のどが渇く前に水分補給
  - ・1日当たり1.2Lの水分が目安
  - ・塩分補給も忘れずに
- 急に暑くなる日に注意しましょう。
- 暑さに備えた体づくりをしましょう。
- 各人の体力や体調を考慮しましょう。
- 集団活動の場ではお互いに配慮しましょう。

## 夏季の活動における対策



活動実施に当たっては、熱中症の対策として、「発生を防ぐ対応」と「発生後の対応」の、異なる2種類の対応が必要となります。マニュアルを作成し、適切な対応がとれる体制をつくりましょう。

memo

もしも…活動時に急病者が出たとき、どうする？

## 救命処置(心肺蘇生AED:自動体外式除細動器)の流れ

### ①周囲の安全確認

### ②傷病者への声掛け

➡ 反応がなければ  
大声で応援を呼ぶ

### ③119番通報とAEDの手配

### ④呼吸の確認

呼吸あり(普段通り・異常なし)

➡ 様子を見ながら  
応援・救急隊を待つ

呼吸なし または死戦期呼吸(口をパクパクする状態)



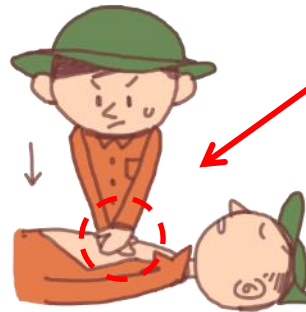
※分からないときは胸骨圧迫を開始

### ⑤AED到着まで【胸骨圧迫】を行う

圧迫する  
強さの  
目安

大人:約5cm胸が沈む強さ  
15歳までの子ども:  
胸の厚さの約1/3が沈む強さ

1分間に100~120回、1秒間に2回程度を目安に、  
垂直方向に絶え間なく押す。



胸骨の場所は  
乳頭を結んだ  
胸の真ん中あたり



### ⑥【人工呼吸】との組み合わせが有効

- ・人工呼吸の技術があれば行う
- ・胸骨圧迫30回の後、人工呼吸2回(1秒ずつ)を繰り返す

### ⑦AED装着&心電図解析 ※使い方は音声で自動案内

#### 【電気ショックの判別】

必要なし

➡ 直ちに胸骨圧迫から再開

必要

➡ ショックを行った後、直ちに胸骨圧迫から再開



### ⑧救急隊到着まで

強く、早く、絶え間なく(交代しながら)  
胸骨圧迫を続ける。

memo

## 止血法

- ① 出血している場所を確認する。
- ② 清潔なガーゼやハンカチなどを傷口に当て、その上から指先や手のひらで強く圧迫する。



感染症罹患防止のためにゴム手袋の使用が望ましい。ビニール袋も代用可。



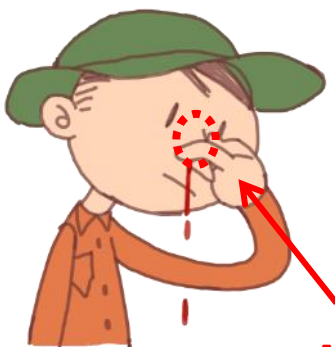
### 注意点①

大きな血管から出血し、片手で圧迫しても止まらない場合は、両手で体重を乗せながら圧迫する。

### 注意点②

ベルトやヒモで手足の根元を縛る方法は、神経などを痛める場合があるため、訓練を受けた人以外に行わない。

## 鼻血の場合



**鼻血は血を出す！**

⇒ 血圧上昇を防ぐ

**座った状態で決して上を向かない**

⇒ 血が止まりづらかったり、血が喉に流れて気分が悪くなったり、嘔吐の原因にもなったりする

**Q. 血を止めるには？**

**A. 目頭と鼻の付け根を圧迫する**

## 打撲・ねんざ

患部を冷却剤や氷水で冷やすことで、内出血や腫れを軽くなる。薄い布を挟み、直接皮膚に触れないよう注意！



参考：救急振興財団「改訂5版応急手当講習テキスト」(44)

memo

## 参考文献

- (1)コトバンクwebページ「日本大百科全書(ニッポニカ)「環太平洋火山帯」」  
<https://kotobank.jp/word/%E7%92%B0%E5%A4%AA%E5%B9%B3%E6%B4%8B%E7%81%AB%E5%B1%B1%E5%B8%AF-49184> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (2)フォッサマグナミュージアムwebページ「フォッサマグナと日本列島」  
[https://fmm.geo-itoigawa.com/event-learning/fossamagna\\_japan-archipelago/](https://fmm.geo-itoigawa.com/event-learning/fossamagna_japan-archipelago/) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (3)国土技術研究センターwebページ「国土を知る」 <https://www.jice.or.jp/knowledge/japan/commentary02> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (4)国土交通省webページ「第17回国土審議会離島振興対策分科会」<https://www.mlit.go.jp/common/001293458.pdf> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (5)国土交通省webページ「海岸のすがた」 <https://www.mlit.go.jp/river/kaigan/main/kaigandukuri/sugata01.html> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (6)浜島書店編集部「新詳生物図表」浜島書店(1995)
- (7)Z会webページ「日本の地形・気候」[https://service.zkai.co.jp/jr/k\\_mihon/1s\\_youten.pdf](https://service.zkai.co.jp/jr/k_mihon/1s_youten.pdf) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (8)気象庁webページ「活火山とは」  
[https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan\\_toha/katsukazan\\_toha.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/katsukazan_toha/katsukazan_toha.html) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (9)世界銀行webページ「森林面積」 <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.ZS> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (10)国土交通省webページ「令和元年版土地白書」<https://www.mlit.go.jp/common/001294336.pdf> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (11)林野庁webページ「令和2年度 森林・林業白書」  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/R2hakusyo/attach/pdf/zenbun-88.pdf> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (12)琵琶湖博物館webページ「田んぼの生きもの全種データベース」 <https://www.biawahaku.jp/research/data/tambo> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (13)IUCNwebページ <https://www.iucnredlist.org/ja> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (14)鷺谷いづみ・後藤章「新版絵でわかる生態系のしくみ」講談社(2018)
- (15)林野庁webページ「森林の有する機能の定量的評価」 [https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/con\\_3.html](https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/con_3.html) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (16)環境省webページ「里地里山の現状と課題について」  
[https://www.env.go.jp/nature/satoyama/conf\\_pu/21\\_01/shiryu3.pdf](https://www.env.go.jp/nature/satoyama/conf_pu/21_01/shiryu3.pdf) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (17)人と自然の研究所「ピオトープ管理者養成通信講座 Vol.1」カルティペイトカンパニー(2003)
- (18)森林総合研究所webページ「里山に入る前に考えること」  
[http://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/research/pubs/documents/satoyama3\\_201002.pdf](http://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/research/pubs/documents/satoyama3_201002.pdf) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (19)国際環境経済研究所webページ「日本文明とエネルギー(1)」<https://ieei.or.jp/2018/01/exp1180124/> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (20)安田喜憲「森を守る文明・支配する文明」PHP研究所(1997)
- (21)林業・木材製造業労働災害防止協会webページ「林業労働災害防止計画」  
[http://www.rinsaihou.or.jp/cont02/02\\_frm.html](http://www.rinsaihou.or.jp/cont02/02_frm.html) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (22)農林水産省webページ「特集1竹のおはなし」 [https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/1301/spe1\\_02.html](https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/1301/spe1_02.html) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (23)モノタロウwebページ「鎌の選び方」 <https://www.monotaro.com/s/pages/productinfo/sickle> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (24)モノタロウwebページ「斧・鉈の特長」 <https://www.monotaro.com/s/pages/cocomite/687> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (25)東広島市「里山ガイド」(2016)
- (26)SAKIDORIwebページ「伐採のこぎりのおすすめ20選」 <https://sakidori.co/article/690787> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (27)モノタロウwebページ「のこぎりの種類と選定方法」 [https://www.monotaro.com/s/pages/productinfo/saw\\_type/](https://www.monotaro.com/s/pages/productinfo/saw_type/) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (28)湯本貴和(編)佐藤宏之・飯沼賢司責任編集「シリーズ日本列島の三万五千年一人と自然の環境史 第2巻野と原の環境史」文一総合出版(2011)
- (29)九重町「生物多様性ここのえ戦略」(2017)
- (30)服部保「図説生物学30講 環境編1 環境と植生30講」朝倉書店(2011)
- (31)福岡司(編)「植生生態学」朝倉書店(2005)
- (32)荒金正憲「豊の国大分県の植物誌増補」佐伯印刷(2006)
- (33)中学受験ナビWebページ「旧石器時代・縄文時代」<https://katekyo.mynavi.jp/juken/16699> (閲覧日: 2022年4月27日)
- (34)大阪市立自然史博物館webページ  
<http://www.mus-nh.city.osaka.jp/tokuten/2011kaseki/virtual/history/cenozoic04.html> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (35)日本チョウ類保全協会「日本のチョウ」誠文堂新光社(2012)
- (36)環境省「モニタリングサイト1000里地調査2005-2017年度取りまとめ報告書」(2019)
- (37)国土地理院webページ「地理院地図」  
<https://maps.gsi.go.jp/#16/33.147074/131.243920/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (38)日本自然保護協会「チョウの分布 今・昔」(2011)
- (39)環境省webページ「日本の外来種対策」<https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (40)清水巨矩宏・森田弘彦・廣田伸七「日本帰化植物写真図鑑」全国農村教育協会(2001)
- (41)公益社団法人米穀安定供給確保支援機構webページ  
[https://www.komenet.jp/bunkatoretokishi/bunkatoretokishi01/bunkatoretokishi01\\_3](https://www.komenet.jp/bunkatoretokishi/bunkatoretokishi01/bunkatoretokishi01_3) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (42)国立環境研究所webページ「環境儀No.32」 <https://www.nies.go.jp/kanko/kankyogi/32/04-09.html> (閲覧日: 2022年3月18日)
- (43)環境省webページ「熱中症環境保健マニュアル 2018」  
[https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness\\_manual\\_full.pdf](https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness_manual_full.pdf) (閲覧日: 2022年3月18日)
- (44)救急振興財団「改訂5版応急手当講習テキスト」東京法令出版



## ボランティア初級者向けテキストブック～里地里山編～

---

初版発行 2022年6月1日

編者 高尾の森自然学校、九重ふるさと自然学校  
(運営:一般財団法人セブン-イレブン記念財団)

発行 一般財団法人セブン-イレブン記念財団  
〒102-8455 東京都千代田区二番町8番地8  
Tel:03-6238-3872 Fax:03-3261-2513  
<https://www.7midori.org>

印刷製本 株式会社プリントパック



セブン-イレブン記念財団  
ホームページはこちら

©2022年セブン-イレブン記念財団 001-2206-300 T.K.S

人と自然、  
自然環境と地域社会の  
共存共栄を  
自然から学ぶ。

