♪　お～山　やま　やまぁ～

お山ん画

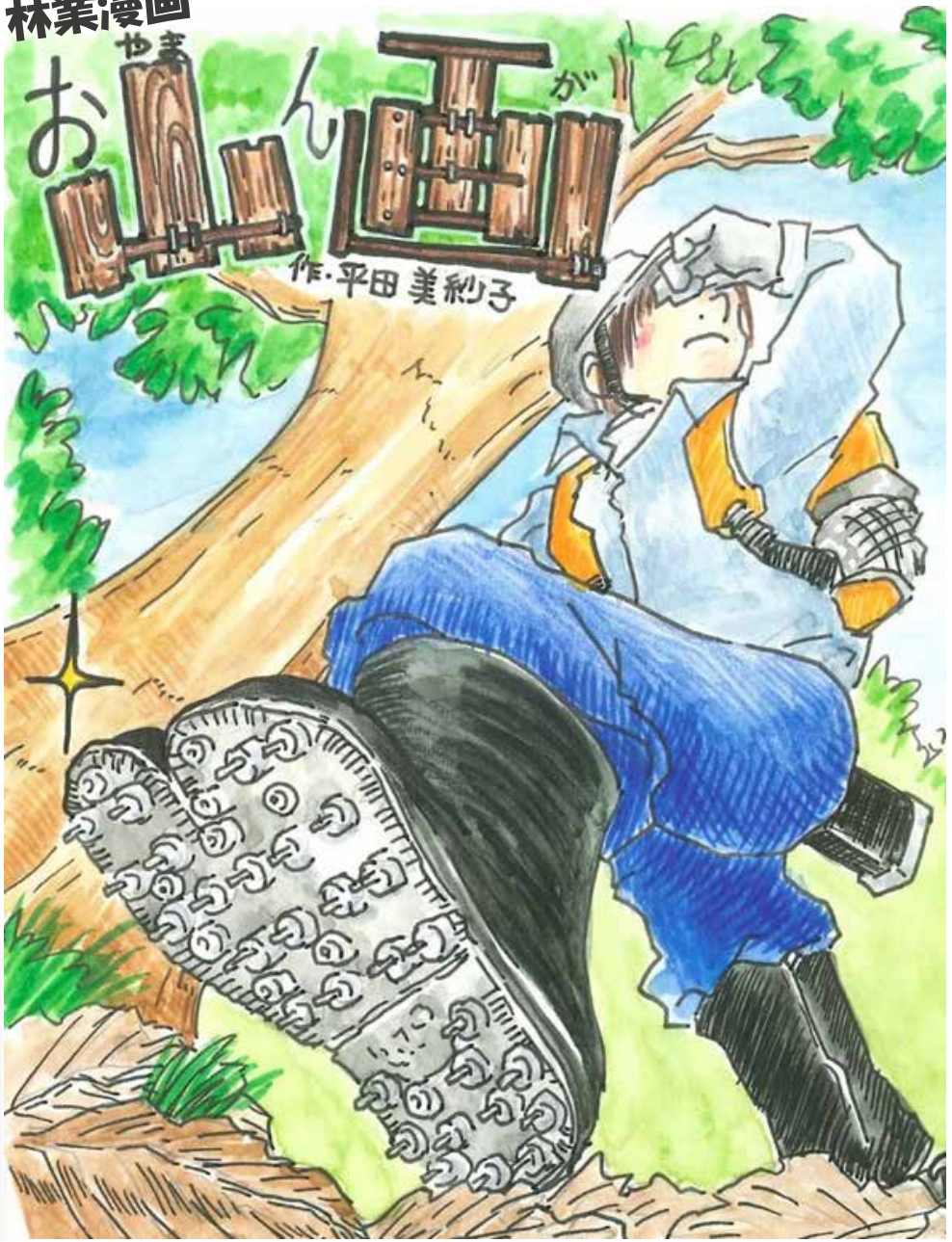
～　目次　～

１．山歩きの基本は足下から
２．コンテナ苗
３．注意動物
４．夏の林業作業　下刈りとつる切り
５．鹿害と向き合う
６．魅惑のきのこワールド
７．きのこは贈り物
８．炭焼き
９．間伐しよう
１０．冬の山を行く
１１．スプリングエフェメラル
１２．CLT工法
１３．伐木チャンピオンシップ
１４．ツキ板

発行　林野庁　林野図書資料館

林業図書資料館は、国立国会図書館の支部にあたり、林野行政・施策部門における専門図書館として、森林・林業・木材産業関係の資料を広く収集、保存しております。当漫画は林業や森林、木の文化をより多くの方々にご紹介し、日本の森林・林業の応援団になっていただこうと作成しました。楽しんでご覧いただければ幸いです。

林業漫画



山のこと　知らない人でも　ほほうと楽しめ
山のこと　知ってる人は　くすりと笑える

お山の工夫

作・平田美紗子

お洒落の基本は足元から

ところかわってお山の中

山歩きの基本は足元からっ

山作業従事者が愛用する靴は多々あります。

スパイク長靴

安全靴

登山靴

のんびりあるくのが…

見た目インパクト

でいくなら

どおおぉぉぉんっ

やっぱりスパイク地下足袋

軽い！

足がはえて全身の力でどんどん進むイメージです

動き易い！

森林ヨガ。

足首がおきるたびに思ってます。ヨガだってできるもの。

実際やったらスパイクささりま

安いっ

どんな高級品でも、極口さん一枚でおつりがでます。

キラーン

海外では「ニンジャ・シューズ」の愛称もある地下足袋。森の中を自由自在に動きまわれます。

やっぱりなんとおろかなことをしてしまったのか…

もちろん、長所ばかりではありません。

ガッ

衝撃に弱い

じん

じん

(わかること足裏ひがうまくたろうもいえますか)

ふくらはぎが太いなるはコハゼが上までとまらず精神的ダメージ大（余談）

うそっ

ぴっち

ぴっち

コハゼ数の少ない地下足袋を数回しました。

そんな地下足袋・擦れは普通の登山でも使えます。

自然との対峙！

少しでも水流したらアウト！

あっ

ぱちゃん

ぱちゃ

休憩時間も休まらない…

一日中心しょぐしょで冷たち重い…

たび装に時間がかかるので山小屋に泊まるときにはサンダルが欲しいところ。

ぞり

ぞり

緊急時コハゼ部分をつまずいて歩くハメになる。

やはり山の靴もTPOに応じて使い分けが必要ですね。

自宅周辺すぐ行くから長グツにしておくか…

おまけ

山の中では有能なスパイク靴ですが、下界（コンクリや岩の床）ではうるさいしすべりまくります。

ガチャ

ガチャ

ツルッ

うるっ

みど

スギ・ヒノキの苗を育てるのは大変です。

種をまいて管理して…

床変え（植えなおし）したり、雑草をとったり、2~3年かけて育てる。

発芽したら植えなおして。

作者はココで手をぬいて苗木を根圧死させました

そして苗木を山に植えるのも大変です。

苗木の根が広がるサイズの穴を掘って

植えたら土を戻して踏み固め…

上からをひっぱって ズポッとぬけたらアウト！ もう一度しっかり植えなおし。

そんなアナタにおススメする今話題のコンテナ苗の巻

作：平田美紀子

これはコンテナ苗を育てるための容器（トレイ）

ただのポットと変わらんやんけ～

…と思ったアナタ、甘いっ！

ところがこの溝があるだけで、苗の根はまっすぐ下に伸びてくれるのです。

そして、この大きくぬいた鉢底

下まで伸びた根は空気だけの空間にふれたとたん、成長が止まってしまうのです。

こうして育てたコンテナ苗は、根が変形することなく、容器から出しても根鉢の形が維持できます。

この容器には、研究者や苗木業者の知恵が集結しているのです。

例えば！

このわずか1cmの溝

ただのポットでは苗の根は好き勝手に伸びるので、絡んだり、鉢底で回る変形がおきやすい…

根系が一体化しているので、根鉢と土壌がくっつけば山での植付は完了。

裸苗

コンテナ苗

うんせっ

大きくなれっ

根が広がるサイズの穴をあけて、根と土が密着するまで踏む

最小限の穴あけをして少しおさえれば作業完了。

そして、植付作業を助けてくれる道具として…

紹介のバズーカ プランティング・チューブ！

1.土にさしこむ

2.苗木装填

3.チューブをぬきとる

しかしこのバズーカ、いかんせんサイズが欧米規準

日本人には使いごこちがいまひとつ…

180cm

Oh~No~

重いっ

195cm

南国ホタンが固いっ

欧米はコレ1日に1人3,000本は植えるというが日本人だと800本位が限界かも。

そこで登場、国産ディブル

がんばれ日本

これだと立ったまま素々穴あけ

あとは苗木を植えるだけ。

先がスコップ状のスピードもあります。

また、昔ながらのクワも急斜面や地被物の多い所では活躍してくれます。

よっ

オールマイティな道具だが、腰にくる。

道具を使いわけて作業効率UP！

コンテナ苗の技術は、元々欧米で開発されたものです。それを日本の苗木用に改良する試行錯誤が、今日も続けられています。

培地付コンテナの特質かえてみましょうか。

スリット(穴)入れたら根巻きはるかも…

ぬくのが大変だ！

何っ並べたら作業し易い？

これからどんな技術が開発されるのか、ますます目が離せません。

おまけ

良い事づくめのコンテナ苗ですが根鉢や根の先を傷つけたらアウト！

苗木は愛を込めて接してくださいね♥

みどる

みどる植樹祭

あー、

あれっ？

ポキッ

お山のん画

作：平田美佑子

緊急事態発生！

我、蜂の本陣に迷い込んだ模様

ざっ

至急、離脱を試みる！

キラーン

…ぜんぜん見つかったっ!!

↓日本最大のオオスズメバチ（約4cm）
歯をならすのは巣に近付くな！のサイン

山の中は注意動物でいっぱいだぁ…

カチ

カチ

ごめんなさい…

こうなったら目を伏せて静かに逃げるしかない。

山の中は危険がつきもの。特にハチによる国内死亡事故は年間約20人前後にのぼります。

ハチは自分の巣が危険にさらされた時、攻撃してくるので、巣には近付かないのが原則です。

あとこは注意しなきゃ

しかし、どんなに注意していても避けられない事故もあります。

ふみっ

!

クロスズメバチは土の中に巣を作る

もし、不幸にも刺されてしまったら…

ぎゃ

しかも、沢沿いに巣があると水音で羽音がきこえない。

ハチの毒は水溶性なので水で洗い流し患部を冷やします。

吸引機で毒を吸い出すのも効果的ですが、アナフィラキシーショック症状が出たらすぐ病院へ！

沢があってよかった

うう…

また、一定の場所で作業する場合、事前に誘引剤をしかけることもあります。

女王バチが巣を作る5月頃からしかけて、被害が最も多い7～9月にそなえます。

なぎ

ペットボトルで手作り

中身は…

酢

焼酎

ハチミツ

フレンド社は地域毎に異なります。

刈り払い作業中は特にハチの事故が多い。

ハチと同じく毒のある生物として要注意なのはヘビ。

日本3大毒ヘビ

ニホンマムシ

もっとしっかりしてくれ

性格は実はおとなしい。

ヤマカガシ

弱気なヘビ

いじめないでね

人間とのことがないとかまない（でも目からも毒を出す。こわっ!!）

ハブ

攻撃的

むかみに咬む。

特に本州で最も事故の多いマムシは、色が地味でじっとしているため、うっかり踏みそうになります。

こちらから刺激しなければ攻撃してこないので、静かに避けて通り過ぎましょう。

やっぱいたか…

けっこうヘビと作業の行き帰り同じ場所にいたりします。

ぎょ

うん

ふき

水気があってかつ日当たりの良い作業道と沢のまじわるあたりが好き。

また、イメージ的に一番怖い熊ですが…

ガオオオオ

イメージ

意外と小心者でこちらの存在を知らせればたいていクマの方から逃げてくれます。（子連れ母熊は別）

ゴロゴロ

以前はクマに会ったら木に登って逃げろなんていいましたが、実はクマは木登り上手。

もし会ってしまったら静かに後ずさりして逃げましょう。

ブナ、リンゴ、ミズナラなどの木に登り葉や実を食べて残った樹皮おしりの下に敷きハンモック（熊棚）を作る。

クマはフィールドサイン（痕跡）を残すことが多いので、気付いたら長居せずすぐ立ち去ることです。

クマのウンチ

クマの足跡。つめの部分の跡までくっきりしていたら新しい足跡。

後足

前足

40cm

熊棚の葉がしおれていなかったら最近ここで食事したサイン。

ヤっはまだ近くに…

山は元々動物達の生活場所で人間はそこにお邪魔する立場。

クマ鈴

クマ避けの鈴

ですから事故を防ぐよう細手を知り、対策をとるのは人間の責任という意識が大切です。

リン

リン

おまけ

ひかえめなハチ・ヘビ・クマと違ってカ・アブ等の吸血動物はとっても積極的♡

ひぇぇぇ～

特に女性はあまりモテアピールしてくるので気をつけてくださいね

みな

おしんこ Vol.4

作：平田美紗乃

夏――！

青葉繁るここの季節

リンネの仕事は木のレスキュー隊です。

待ってろよっ

もっと光をくれ！

え暗いよ

夏の林業作業
下刈りとつる切り

毎年夏に下刈り作業を行います。

わーい あっかるーい

なので植付け後数年は繁茂する草本に被圧されないよう

枯れちゃうヨー

苗木は通常50cm位のサイズで山に植付けされます。

大きくなれよー

うんっ

そしてこの時期もう一つ重要な作業がつる切り

ああ

暗い～～

重い～～

くるしいョ

巻きつき被害
直接木を締め上げて幹や食い込みといった形質不良木に！

樹冠覆い被害
樹冠を覆ってしまい木の成長を阻害。

つる植物生育型 4タイプ

巻きつき型
主軸みずからぐるぐる巻きつく。

巻きヒゲ型
主軸から巻きヒゲを出しからみつく。

よじのぼり型
主軸から吸盤や付着根を出しよじ登る。

よりかかり型

つる植物とは、光を得るために他の植物に取りつく植物の総称です

巻きヒゲ型代表

ヤマブドウ

動物達が大好きなのでとっておいてあげたいけど、大きな葉は光を大幅にうばう。

秋にはおいしい実になってくれる。

よじのぼり型代表

イワガラミ

ツルアジサイ

木が小さいうちはかぶさって光をさえぎりますが、木が大きく成長した後は、そう極伸びない。むしろ花がきれいに幹をかざる。

巻きつき型代表

フジ

クズ

どちらも花はきれいですが、容赦なく木を締めつけます。大迷惑。

木に密接しているため、ナタ等を使い1本ずつ丁寧につるを切り、からまりをはずさなくてはなりません。

しっかり！

ありがと～

ここで手を抜くと、すっかりひねくれた木に成長してしまいます。

数十年後

あのときほっといたばかりに…

ごめんよー

へっ！オレなんてどうせこんなさ…

ナタを使ったつる切り作業は、正しい姿勢で安全に行います。

ナタを持つ手と同じ側の足を前に出す。

逆に出すと自分の足を切る

持ち手と逆側を切る逆ナタも危険です

すべってあらぬ方向に！

また、ツタウルシによるかぶれにも注意が必要です。

ツタウルシ

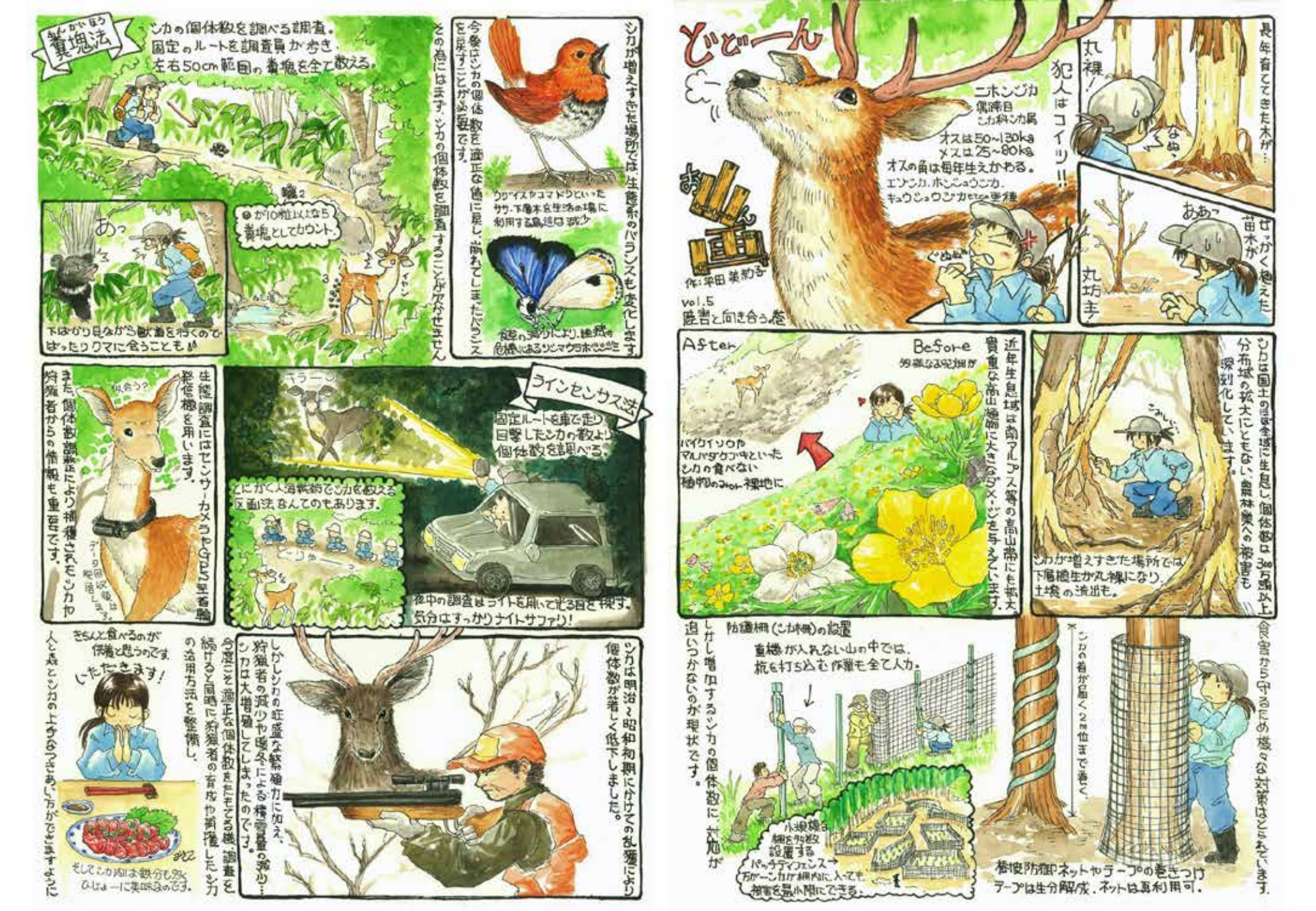
赤い茎(葉柄)に3枚の葉には要注意！

夏の炎天下での作業は大変ですが、

自分でといだ武器(ナタ)で木を助け出した後はちょっとヒーロー気分♥

きゃ――っ

みさこ


どどーん
犯人はコイツ!!
ニホンジカ
偶蹄目
シカ科シカ属
オスは50~130kg
メスは25~80kg
オスの角は毎年生えかわる。
エゾシカ、ホンシュウジカ、キュウシュウジカetc.の亜種
作:平田美穂子
vol.5
陸害と向き合う巻
長年育ててきた木が…
丸裸!
なぬ、
あぁ~
せっかく植えた苗木が
丸坊主
シカが増えすぎた場所では、生態系のバランスも変化します。
ウグイスやコマドリといったササ・下層木を生活の場に利用する鳥類の減少
個体の減少により、絶滅危惧種にあるツシマウラボシシジミ
今後はシカの個体数を適正な値に戻すことが必要です。
その為にはまず、シカの個体数を調査することが欠かせません
糞塊法
シカの個体数を調べる調査。
固定のルートを調査員が歩き、
左右50cm範囲の糞塊を全て数える。
糞塊2
●が10粒以上なら糞塊としてカウント。
あっ
下はかり日々から獣道を行くのでばったりクマに会うことも!
生態調査にはセンサーカメラやGPS発信機を用います。
また、個体数調査により捕獲されたシカや狩猟者からの情報も重宝です。
何会う?
データ回収後は解析します。
ラインセンサス法
固定ルートを車で走り目撃したシカの数より個体数を調べる。
とにかく人海戦術でシカを数える区画法なんてのもあります。
どこか~
夜中の調査はライトを用いて光る目を探す。気分はすっかりナイトサファリ!
シカは明治~昭和初期にかけての乱獲により個体数が著しく低下しました。
しかしシカの旺盛な繁殖力に加え、狩猟者の減少や暖冬による積雪量の減少…シカは大増殖してしまったのです。
今度こそ適正な個体数をたもてる様、調査を続けると同時に狩猟者の育成や捕獲したシカの活用方法を整備し、
人と森とシカの上手なつきあい方ができますように
きちんと食べるのが供養と思うのです。
いただきます!
そしてシカ肉は鉄分も多くひじょーに美味なのです。
After
Before
効率なき荒廃地
バイケイソウやマルバダケブキといったシカの食べない植物のみの一裸地に
近年生息域は南アルプス等の高山帯にも拡大。貴重な高山植物に大きなダメージを与えています。
シカは国土の殆ど全域に生息し、個体数は300万頭以上。分布域の拡大にともない、森林業への被害も深刻化しています。
こわいぃ~
シカが増えすぎた場所では、下層植生が丸裸になり、土壌の流出も。
防護柵(シカ柵)の設置
重機が入れない山の中では、杭を打ち込む作業も全て人力。
小規模な柵を多数設置するパッチディフェンス→万が一シカが柵内に入っても被害を最小限にできる。
シカの首が届く2m位まで巻く。
植生防御ネットやテープの巻きつけ
テープは生分解成、ネットは再利用可。
食害から守るため様々な対策はとられています。
しかし増加するシカの個体数に、対応が追いつかないのが現状です。

森の掃除屋 腐生菌

それぞれ掃除する担当場所が決まっています。

それでは、めくるめくきのこワールドへGO!

シイタケ
広葉樹の林を分解する美味!

きのこさがしは視線をひくく〜

ツキヨタケ

最も中毒例の多いきのこ 夜にうっすらと光る。

マスタケ
針葉樹の心材(木の中心)を分解する。

モリノカレバタケ
落ち葉を分解する

菌輪(フェアリー・サークル)をつくることも。

ウシグソヒトヨタケ
動物のフン等を分解する。

ベニナギナタタケ

他に、もっと光るきのこ ヤコウタケ
なぜ光るかは謎

ロクショウグサレキン
赤・青・黄色〜 なぜこんなにカラフルなのかも謎
木を青く染める。

きのこ なぜ大きくないの〜

4・5本あれば本も読めるとか!!

ホシミノタマタケ
地中で一生を過ごす地下生菌の一種 においで虫をよび食べられて胞子を拡散

物質循環の図

生産者(植物) → 消費 → 消費者(動物)

落ち葉 倒木 / フン 死がい → 分解 → 分解者(菌類)

合成 ↑ / 還元 ↓

共生: 栄養の吸収を助ける植物の相棒。

環境(無機物): 有機物を最終的に無機物まで戻す。「森の掃除屋さん」この働きがないと、森は倒木や死がいでうもれてしまう。

そんな菌類、生態系の中では、縁の下の力持ちとして、なくてはならない働きをしています。

自然淘汰も担当 寄生菌

カメムシタケ
カメムシに寄生する冬虫夏草

ヤグラタケ
クロハツなど他のきのこに寄生

アキヤマタケ

ナラタケ
枯死木はもちろん生きている木でも弱っていれば発生!

植物と共生して吸収を助ける 菌根菌

マツ林のマツタケ

カラマツ林のハナイグチ

広葉樹林のタチタケ等

菌根菌のきのこは木と共生しないと発生しないので栽培するのは難しいのです。

ベニテングタケ

菌と共生してできる菌根

光合成産物

水・ミネラル・チッ素etc

植物から養分をもらうかわりに、木の根の何倍も広げた菌糸で養分や水分を集め、宿主の木に与えます。

何と、陸上植物の約8割は何らかの菌と共生しています。

10月15日は きのこの魅力! 農さんも、きのこを栽培して下さいね。 きのこの日

おもしろ菌類ワールド vol.6

作:平田美紗子

きのこの巻

森の中、倒木や落ち葉の上にポコポコポコと不思議な形。しゃがんでじいっと見つめてみよう。

きゃ!?

そう、そこは魅惑のきのこワールド

イヌセンボンタケ

キヌガサタケ

うぉ

私はにおいを出して虫に運んでもらうわ

ぼくは振動で飛ばすョ

君はナゼこんな形に?

タヌキノチャブクロ

雨粒をうけて胞子を飛ばす。

不思議な形は、胞子を有効に飛ばす為の戦略なのです。

コチャダイコケ
径0.5〜0.8mm

胞子

10μm

形は種によって様々です。

胞子から芽が出て菌糸が伸びる

本体は地中や木の中に張り巡らされた菌糸で、きのこは植物だと花にあたる部分なのです——

タマゴタケ

赤・青・黄色、形も様々…きのこって一体何者でしょう?答えは、菌類が子孫を残すため胞子を作る生殖器官。

ちなみに菌類は推定150万種はいるとされていて、大半は名前すらついていません。

植物

変形菌類

アメボッツア

クロムアルベオラータ

リザリア

エクスカバタ

動物

菌類

真核生物

オピストコンタ

原核生物

また、昔は植物に近いとされていましたが、近年の研究で動物と非常に近い類縁関係が明らかになる等、まだまだ未知なる点がいっぱいなのです。

現在知られている菌類は世界中で約10万種。このうち胞子を作る器官(いろ果体)が肉眼で見えるサイズのものを、「きのこ」と呼びます。

人は勝手に

きのこ

大きいこはコッケ

小さいこはコッチ

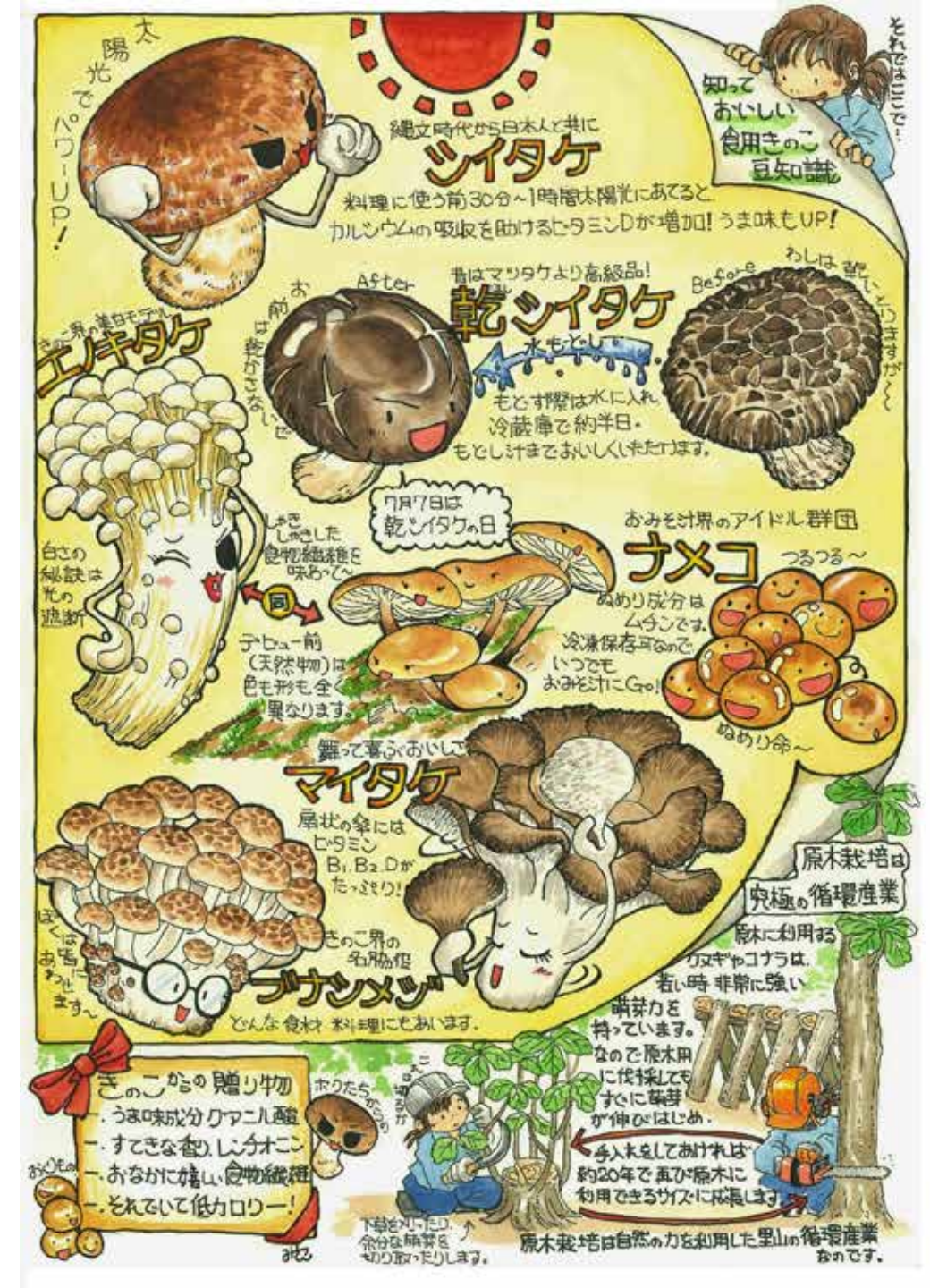
かびとか

えーっ同じなのにィ

テキトー

おーぼうだ

菌類


それではここで…
知っておいしい食用きのこ豆知識
太陽光でパワーUP!
縄文時代から日本人と共に
シイタケ
料理に使う前30分~1時間太陽光にあてると
カルシウムの吸収を助けるビタミンDが増加! うま味もUP!
昔はマツタケより高級品!
乾シイタケ
After
Before
お前は乾かさないぜ
わしは乾いとりますぞ~
水もどし
もどす際は水に入れ
冷蔵庫で約半日。
もどし汁までおいしくいただけます。
エノキタケ
きのこ界の美白モデル
白さの秘訣は光の遮断
しゃきしゃきした食物繊維を味わって~
同
デビュー前(天然物)は色も形も全く異なります。
7月7日は乾シイタケの日
おみそ汁界のアイドル群団
ナメコ
つるつる~
ぬめり成分はムチンです。
冷凍保存可なので
いつでもおみそ汁にGo!
ぬめり命~
舞って喜ぶおいしさ
マイタケ
傘状の傘には
ビタミン
B1, B2, Dが
たっぷり!
ぼくは舞にあわせます~
きのこ界の名脇役
ブナシメジ
どんな食材料理にもあいます。
原木栽培は
究極の循環産業
原木に利用する
クヌギやコナラは、
若い時非常に強い
萌芽力を
持っています。
なので原木用
に伐採しても
すぐに萌芽
が伸びはじめ。
手入れをしておけば
約20年で再び原木に
利用できるサイズに成長します。
下草を刈ったり、
余分な萌芽を
切り取ったりします。
原木栽培は自然の力を利用した里山の循環産業
なのです。
きのこからの贈り物
-. うま味成分グアニル酸
-. すてきな香り、レンチオニン
-. おなかに嬉しい食物繊維
-. それでいて低カロリー!
ホクたちからの
おくりもの
みな

おんこ
Sale
今日はどれにしようかな~
作:平田美約子
今でこそ食卓におなじみのきのこ達
これはきのこ栽培に情熱を注ぎ
先人達と森からの贈り物
なのです。
江戸時代に始まったしいたけ栽培は、原木に鉈で切れ目を入れ、自然発生を待つという運まかせなもの…
出ろよ。
ムシムシも多いので原木作りに重労働
原木の入手に資金すら苦も。
出てくれ~
このこが出なくて夜逃げする一家もあったのです。
その昔、きのこは天然物しかなかった時代…
発生の時期も量も限定されるきのこは大変貴重品でした。
おんこ&きたんの新作品に!
そして現在も、より一層の美味しさ、栽培のし易さを求めて、研究者達の努力が続いています。
育種
目標設定
目標を決め新しいきのこの品種を作り出す作業。
より作りましょう!
温暖化で今より高温でも発生するのかなぁ…
菌株の選定
高知のデータで…
高温でも発生しやすい菌は…
野外に菌を集めに行くことも。
交配・選抜
菌糸をかけあわせて
栽培試験
選び抜く時は、感性がきめ手!
伸びが
マイタケ
品種登録
ありがとう
ここまで10年位かかります。
原木栽培
約1年間発酵
原木は、クヌギ、コナラ、ミズナラ etc.
きのこの種ともいえる種駒
組み方色々
井げた組み
よくできた
ヨロイ状
より自然に近い環境で育てるため、味や香りが天然物に近くなる。
きのこの栽培は木材に菌糸を培養した種駒を原木に埋め込む方法の確立で確実なものとなりました。
菌床栽培
30年代~
ぶらぁ~り
おが粉を利用し、殺菌びんできのこを発生させる菌床栽培の確立で、時期を選ばず大量生産が可能になりました。
固めおが粉
きのこの菌糸がみっちりつまっている。
次の発生するので、今回は収穫可
おが粉+α
一部を培種に
空調された室内で育てれば、3~数ヶ月で収穫できるため、年に数回収穫できます。

窯詰め（立て込み）
前回焼いた熱が残る窯内に、約2mの原木を詰める（半日）

原木 カシ等の堅い木。ウバメガシで作られた白炭は有名な備長炭！

日炭

炭焼きは「木伐り3年、窯作り10年、炭焼き一生」といわれる職人技。

代表的な白炭と黒炭の作り方をご紹介します。

窯外消火法で炭化
堅くて火持ち抜群

どれを残すか

枝伐と萌芽更新で原木を7～30年サイクルで育てます。

原木 クヌギ ナラ等

黒炭

窯内消火法で炭化。手ならかく着火し易い。

窯詰め 窯の背が低いので中腰作業

隙間なくみっちり詰めます

口焚き
窯口で火をつけ原木を乾燥させる（3～7日）

窯口を少しずつ開けて

精錬

炭化
口を塞いで蒸し焼きにする（3～4日）

発生したガスを燃やす

全てタイミングが命の職人技。窯につきっきりでの作業です。

口焚き
原木に火が回るまで焚き木を入れ温度を上げる

煙がいからっぽ

煙の色が白っ青っ紺へ

炭化 少しずつ空気穴をふさぎ蒸し焼きにする

精錬 空気を少しずつ入れガスを燃やす

煙の色や温度でタイミングをはかる。

消火 窯口を完全に塞ぎ消火

窯出し 直接窯の中に入り炭を出します。

気分はシンデレラ？（灰かぶり）

消火 温らせた灰をかぶせ消火

窯出し 真っ赤に焼けた炭を掻き出す。

窯内は1000℃

白い灰がつくので白炭の名に。

硬く焼き締められた白炭は、澄んだ金属音がします。焼き物料理に最適！

炭は山作りから始まる循環型のエネルギーです。

水も空気も土も綺麗にする炭のパワーを皆様も生活に取り入れて下さいね

多様に火とふれあう機会を是非！

黒炭の中でも皮が綺麗につき、亀割れのあるクヌギ美しい姿はお茶炭に最高です。

弥生時代
鉄器の製作に木炭を使用

平安時代
公家の暖房用として

安土桃山時代
茶道の発展と共に機能と美しさを

江戸時代
ようやく庶民にも普及。

炭は古来より日本人の文化と深く関わってきました。

おしん画

作・平田美紗子

人里から一歩山へ入ると

株立ちしたクヌギ

窯跡のように積まれた石

至る所で見られるこれらは数十年前炭焼きが行われていた名残です

調湿・消臭効果
沢山の穴で水分を吸い吐きするので床下や室内の調湿に。

いい空気～

ホルムアルデヒドやアンモニア等、臭いの分子も吸着。寝具にも使用します。

水質改善効果
水に含まれる有機物や不純物を分解します。

水道中のカルキも吸着

いいお水～

池の水質を改善したり

ご飯もふっくら

土壌改良効果
土の保水性・通水性を高め植物の生長を助けます。

うんいい土

空気

水

栄養分

他にも、美術工芸材料や家畜の飼料にも使用。

昭和30年代に燃料革命で電気やガス、灯油が登場するまで炭は私達の生活に欠かせないものだったのです。

炭焼が高く積まれた炭問屋

そして近年、炭は新たな用途への活用が広がっています。

その秘密は孔

おぉっ

わずか1gの炭の表面積は何と！250～400m²！

畳150～200畳分！

この面で色々な物質を吸着してくれるのです。

おしん面

作：平田 美紗子

木洩れ日に光る濃緑色

間伐された人工林は

漂う木の香り

木にも人にも心地良い。

～間伐しよう！の巻

スギやヒノキの人工林を育てる際、はじめは高密度に苗を植え！

雪害や風害から守るため高密度

ま、すくすく伸びろ～♪ぐんぐん

成長に応じて密度を減らしていきます。この時の伐採を「間伐」といいます。

1年生（植栽）

下刈

5年生

つる切

10年生

除伐

雑木や形質の悪い植栽木を取り除く。

間伐

中 全量！

Goal 主伐

必要に応じて50～100年生位で主伐

間伐を行わず高密度のままだと、木はお互い成長を阻害し形質不良になる上、

せまいぞ

キャー

足元スカスカ～

暗いぞ

戦後の拡大造林で育った人工林の多くは今まさに間伐必要期！

林床の植生もなくなるので土壌が流出し易くなります。

間伐は、まず伐る木を選ぶ「選木」を行います。

こっちが邪魔

こっちが邪魔

将来どのような森に仕上がるか予想しながら。

立木を倒す方向（伐木方向）は、伐木をどう扱うかで決めます。

別状に間伐を行い架線で運び出したりもします。

林内に残置する時、転がり落ちないように

車両で搬出する時、引っぱり出し易いよう道の方向へ倒す。

そして間伐の搬出において重要なのは、作業する道を確保することです。

日本は1ha未満の小面積森林所有者が大多数

個別に間伐を行うと、森林作業道が何本も必要になり、非効率です。

そこで近年取組みているのが間伐を実施する箇所の集約化。

コストをおさえ、まとまった量の材を出すことで利益が見込め、さらなる間伐につながることが期待されます。

すっきり

どちゃ～～～

一緒にやりましょー

こうして、森を健全に保つために伐採された間伐材。無駄なく利用することでCO2の固定にも一役買っています。

Forest Good

森林にイイコトはじめませんか

家具として利用

ペレットストーブとして

容器として

内装やおもちゃとして利用

今年もリンゴと間伐材をよろしく!!

ぼくは間伐材マーク

日本は国土の7割が森林であるにもかかわらず木材輸入大国。

間伐で森を元気にする為にもぜひ間伐材を利用して下さいね

冬芽あれこれ
樹木の冬芽はとても表情豊かなのです。
さわりべ地の良い頂芽 3~5cm
芽はヤニでベトベト
芽はモコモコした毛に包まれあたたかそう
葉痕は羊の顔みたい!
大きな葉痕(葉の落ちた痕)
オニグルミ
ホオノキ
トチノキ
芽が枝より太いのでよく目立つ
先端に集まってつきます
先端は昆虫の眼みたいに見えます
ウサギの顔みたい!
耳の部分が葉芽
顔の部分が花芽
ほうぼり状の花芽がかわいい
不思議な形の冬芽
コナラはミズナラより芽が小さい
ブナ
ミズナラ
アブラチャン
キハダ
ムシカリ(オオカ×ノキ)
冬の森で楽しいのは冬芽ぶゆめの観察
ルーペがあると なおよし!
もう一つの楽しみは動物の足跡観察です。
カモシカ
キツネ
ノウサギ
進行方向
後足が前足より前に出る
キツネ・タヌキ 仮は指跡4つ、ランは5つ
どちらも前足と後足で同じ跡を踏むので二重に
40cm位
30~50cm
約14cm
シカより丸みがあり無秩序歩行
足の向くまま雪の上を進んで気がつくと動物と同じルートを歩いている…
動物たちにちょっと近づける雪の森。
衝撃の狩り現場
おおっ
フクロウの羽の跡
オコジョの足跡が消えている。
ワシがウサギをつかまえた
普段は姿を現さない動物たちの残す足跡から彼らの姿を想像するのは楽しいものです。

森はどこまでも視界が開けます。
空が近いなア…
おーん
作:平田 美紗子
冬…植物が葉を落とす!この季節
サクッ
雪の森を踏査する際は様々な対策が必要です。
枝から落ちる雪よけのリバ
注
ざゃっ
雪の重い地域だと首を痛めます
首筋に雪が入らない
冬の狩猟期間中は、ハンターと動物と間違われないよう…
冬
夏
派手な上着やヘルメットを着用。
人です!
ノウサギ
かんじきで雪の上でもスイスイ
ただし自分の足を踏まないようガニ股歩き
あわわわ
つぼ足(何もつけていない)だと足が埋まって進めない。
雪の上を歩くためのカンジキ
腰巻き(雪のモノだと毛皮)
ホー
雪の上に座ってもお尻が濡れない、冷えない

「春の女神」の別名を持つギフチョウ。
長いさなぎの眠りから目覚めて、▼
この時期のみ姿を現します。

◀カタクリ
1年目は、松葉のような葉だけの姿(下)です
花をつけるまでは、約7年かかります。

フクジュソウ▼
お正月の花のイメージがありますが、
野生で咲くのは2～4月です。
太陽に向けて大きく花を広げます。

カタクリとアリの関係

カタクリの種子は、エライオソームと呼ばれるアリの好む物質でできた突起を持ちます。
アリに運んでもらうことで生育域を広げます。

やがて木々が葉で覆われ、林内が暗くなる頃、
春の妖精達は、地下へ、地下へと潜り、来年の春を待つのです。

おんぱく

作：梁田 美紗子

スプリングエフェメラル
ー春の妖精ー

それは早春
雪が溶け、
木々が芽ぶき、
林床に光が届かなく
なるまでのわずかな期間
姿を現す
可憐な花々のこと。

日の光を一粒も
無駄にすまいと、
色彩豊かに
咲きほこります。

◀アズマイチゲ
地上に出てすぐに開花できるよう、地中で花も葉も形作っています。

▶エゾエンゴサク
鮮やかな青色～紫色の花をつけます。

◀セツブンソウ
小さく可憐な花をつけます。

世界最大級の伝統的木造建築物
東大寺大仏殿
どんっ
世界最古の木造建築物
法隆寺
どどんっ
日本には古くから木を建築材料とする文化があります。
おしんTCLT
作：平田美紗子
どどどどどーん
そして今、木造建築の可能性を広げる新たな材料として注目されているのがCLT（シーエルティー）です。
CLTとは…
Cross Laminated Timber の略称です。
①木の繊維方向を…
②直交させて
タテ
ヨコ
タテ
ヨコ
タテ
③接着し圧をかけます。
大きく変型に強い面材料が作れるので屋根や壁に
軸組工法
日本在来の軸組工法、ツーバイフォー工法やログハウスに次いで、
CLTパネル工法は木造建築の新たな選択肢。
ジャンケンしてジャンケンに
柱と梁だっ
ツーバイフォー工法
どっこいしょ～
約2インチ×4インチの断面の木材で囲んだ枠に構造用合板をはりつける
海外ではすでに、CLTを利用して中高層ビルが建築されています。
ロンドンデース
9FCLTデース
高い～
現在日本においては、CLTパネル工法の普及に向けての取組が進行中。
国内実用化のための建築基準告示整備に向けた実験
曲げ試験
グラ
グラ
振動台試験
これでビンボンドン建てられる！
やった、
祝！
平成28年4月1日までに
告示施行！
実証的なCLT建築
高さ6mのCLT通し壁
CLT工場の建設
目標
H36年度までに
50万m³/年の
生産体制！
少資源国日本において、木材は年間1億m³の成長が見込まれる貴重な循環資源。
CLT工場
どうぞ！
今こそ使いどきです。
おっ？
CLTは新たな木材利用の象徴として中高層建築物や公共施設への導入起爆剤となることが期待されます。
木造都市！どうよっ
建築設計図
素敵
夢広がります。
コンクリートから木造へ!!
CLTパネル工法の長所は、早い・軽い・温かい
特色を活かし、今まで鉄筋コンクリートが主流だった中高層建築への応用が期待されます。
早い！工場で作ったCLTパネルを現場で組立てるだけ。工期短縮。
軽い
木の重量はコンクリートの約1/5
基礎も小さくすむ
運ぶのも楽!!
温かい
木材なので熱を通しにくい。
快適～
おりゃあぁぁ～
早い
うまい
安い
厚いので火にも強い！

枝払い
6mの丸太に差し込まれた30本の枝を素早く正確に切り落とす。
上位は1本1秒以内!
伐倒
おおぉーっ
ズドドンッ
直径30cm 高さ16mの丸太を3分以内に目印の方向へ倒す。
伐倒直後の退避場所や切り口も採点対象。
このくらいだな。
丸太を自前で用意し練習する選手も。
競技に挑む選手たちは、アスリート並みの生活で、日頃の鍛錬を欠かしません。
最後の表彰式では笑いあり、涙あり。
そして、忘れてはならないのが競技を支える審判団の存在です。
次の競技に向けた丸太の準備。
1mmを競う判定を素早く行う。
大会に向け、審判講習会も開催されました。
ゼロ受でいこう、ヨシ!
伐倒方向ヨシ!!
参加者達が大会で獲得した、自分の技術に対する誇りと自信。それが林業界全体の安全への意識と技術を高め、日本林業を元気にする力となるのです。
この大会で重要なのは勝ち負けだけではありません。
全てまぐれはない!
心に残った審判団の言葉
参加することでチェーンソー技術を論理的に学び、自分の技量を客観的に評価できる。
腕力のない分は技でカバーします!
たのもしい女性選手も。
球児達が甲子園を目指すように林業従事者はJLCを目指す!!
皆さんも是非、ご声援をお願いします。
私も次はあの舞台へ…
みせこ

おぉん
どんっ
作:平田美紗子
第2回 JLC 日本伐木チャンピオンシップ
がんばれーっ
かっこいいっ!
16
伐木チャンピオンシップ、それはチェーンソー作業の安全・正確・スピードを競う大会。
40年以上の歴史を持つ世界大会(WLC)へ出場できます。
競技で一番の基本、安全規則を満たす装備に身を包む。→
ヴィィィィィィ
いつもは山中でうなるチェーンソーが
世界を目指す!
サンッ
2年に一度
丸太合せ輪切り
傾けた丸太を垂直に切る。
下と上から切り込みを入れ、段差が小さいほど高得点。
ソーチェン着脱
ソーチェン(30)を交換する早さを、0.1秒単位で測定。
ケガをすると減点。
大会競技は全5種目。丸太を切る際のこり単位での正確性や早さ、安全に対する意識等を採点し、合計点を競います。
木チャンピオンシップ
競技前に何を食べて気合い入れましたか?
えーと、ヨメの作ったおにぎりっす。
接地丸太輪切り
地面に置いた丸太を垂直に切る。
どっ
いーそ
競技の合間にインタビューもあり盛り上がります。
接地面が隠されて見えない中、切り残し5mm以下をねらう。地面を切ると一気に0点に。

木目——
それは長い年月をかけ、環境の変化に耐え生長した木が作り出した美術品。
この美しさを無駄なく魅せきる技術が「ツキ板」です。
おしんこ
作：平田 美紗子
「ツキ板」とは、木目の美しい材を限界まで薄く削いだもの。
鉋で突いて削り出した板
ツキイタ
突板
様々な基材に貼り、製品を作る
古くは古代エジプト時代に小物や家具に使用
日本では奈良時代に発達
美しい
正倉院の木画紫檀双六局
現在の技術では、0.13mmのうすさまで削くことができます。
もし、1m³の材を官製ハガキにすると…
うすい、きれい
厚さ約0.2mm
337,837枚分のハガキに！
1日10枚書いて約90年以上
書こうかな
何枚にしようかな
ツキ板の製造を支えるのは、いくつもの職人技。
選木
世界・国内各地を飛び回り原木を探す
樹種や産地の特徴、外見のみで美しい木目の原木を見極める
こんだ
製材
原木からフリッチ（ブロック）を切り出す
美しい木目が出せるよう木取りを行う
よしいい木目だ
玉切りして長さを決め
ほっ
フーッ
その後、フリッチは煮沸してやわらかくする
失敗すると値段が半分になることもある為熟練した技術が必要
切削
材にあわせて、数十種類の刃を付け替え、板を切削する。
ライトをあてて、1枚ずつ肌荒れがないかチェック
スライド式や回転式等がある
切削音のわずかな変化から、厚みムラなどを見分けちゃう。
何十年もこの特殊機械とは子供と長いつきあい
刃の角度、刃こぼれなどを常に確認します。
ひえ。
刃に爪をあてて、切れの味を見る
こうした職人技のリレーで生み出されたツキ板。
その光沢は木の細胞一つひとつから放たれたものです。
乾燥
状態を確認しながら乾燥時間や湿度を微調整する
貼付
基材に並べて貼付していく。息を合わせてのスピード勝負
接着剤のわずかな水分でツキ板は伸縮
隙間を作らないのは熟練の技
検品&補修
髪の毛1本の隙間も見逃さず、木を貼って補修する
自然が作り上げた唯一無二のデザイン「木目」を身近にしてくれるツキ板技術
ぜひ生活に取り入れて、木の魅力を感じて下さい！
みなと

発行 林野庁 林野図書資料館

〒100-8952　東京都千代田区霞が関1の2の1
電話　03-3502-8111（代表）
http://www.rinya.maff.go.jp/j/tosyo/index.html