

♪ お～山 やま やまあ～

# 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. きのは贈り物
8. 炭焼き
9. 間伐しよう
10. 冬の山に行く
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



林業漫画



## 発行 林野庁 林野図書資料館

林野図書資料館は、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。

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

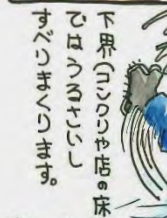




海外では  
「インジアン」の  
森林も自由伐  
跡の中が自由伐に  
動きまわります。



少しの水流したらマウン  
ンの中は有難が  
スパイク靴ですが



山歩きの基本は  
足元から



お洒落の基本は足元から



山作業従事者が愛用する  
靴は多々あります。



登山靴  
足元から





船来のバスーカ  
フリンティング  
・チューブ、

1.土に  
さしこむ  
2.土を  
かきまわす  
3.土を  
かきまわす  
4.土を  
かきまわす



裸苗 うんせつ  
大きくねれよ

コンテナ苗  
根系が一体化しているので  
根鉢と土壌がくっついては  
山の植付は完了。  
根が広がるサイズの  
穴をあけて、根が  
密着するまで踏み  
固め...

根が広がるサイズの  
穴をあけて、根が  
密着するまで踏み  
固め...



奥まで出るまで  
奥々穴あけ  
苗木を植える  
だけ  
先かスコップ状の  
スパドもありませ



Oh~No~  
重い  
南米ホウレンソウ  
固定  
日本



しかしこのバスーカいかせんサイズが欧米標準  
日本人には使いごちがいまひとつ...



道具を使わずに  
作業効率UP  
オールマイティな道具  
だが、贈る!



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



おまけ  
良い事づくめのコンテナ苗  
ですが根鉢や土の先を  
掘り取ってしまわないで  
植えてください



これからは人工技術が駆使されるのか  
ますます田舎が離れさせ入る



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



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  
踏み  
固め...



種もまいて  
管理して  
床変え(植え直し)  
したり、葉を落としたり、  
2-3年かけて育てる。  
発芽したら  
植え  
なおし。  
作者はココで手を止めて  
苗木を被圧死  
させました



お山ん  
おじゃん  
これは  
コンテナ苗を  
育てるための  
容器(1L)  
作:平田美紗子  
こんなポットと  
変えたらヤバク!  
甘いっ!  
この容器には研究者や苗木業者の  
知恵が凝縮してついでに...  
例えに...  
この容器は1Lの容量で、苗の根が伸びるまで、苗の根が伸びるまで、苗の根が伸びるまで...  
そして、この容器は1Lの容量で、苗の根が伸びるまで、苗の根が伸びるまで、苗の根が伸びるまで...





### 日本三大毒ヘビ

ハチや同じく毒のある生物として注意が必要なのは、

時に本州に加えて事故の殆どがヘビに噛まれている。

**ニホンマムシ**  
 性格は突如となし、  
 弱気なヘビ

**ヤマカガシ**  
 ほとんどのことが噛まれない(でも首から毒を出すので危険)

**ハブ**  
 攻撃的、  
 噛む。

水気があって、かなり日当たりの良い作業道と沢のあいだのあたりが好む。



### カマキリ

また、イメージ的に水害時に熊が...

意外に心細い。山には熊が住んでいる。熊が木に登ると、木の枝が折れて落ちてくる。熊は木に登ると、木の枝が折れて落ちてくる。熊は木に登ると、木の枝が折れて落ちてくる。

以前、熊が木に登ると、木の枝が折れて落ちてくる。熊は木に登ると、木の枝が折れて落ちてくる。熊は木に登ると、木の枝が折れて落ちてくる。

つづり、ミミズなどの木に登り、葉や実を食べた残った枝おのの下に敷きこんで(熊糞)を作る。



### クマの足跡

クマの足跡、つめの部分の跡までくっきりしてたら新しい足跡。

熊糞の葉がしぼれていなくなると、最近こそ食糞したサイン。

山は熊動物園の生息場所。熊糞の跡がしぼれていなくなると、最近こそ食糞したサイン。

クマの足跡、つめの部分の跡までくっきりしてたら新しい足跡。

### おん田

作: 平田美和子

日本最大のオオスズメバチ(約4cm) 歯をならすのは巣に近づく!のサイン

注意動物でいっしょにだまー

山の中は

迷い込んだ! 蜂

我が敵の本陣に

キーリン

ヤチ

こうなったら目を伏せて静かに逃げるしかない



山の中は危険が潜んでいる。特にハチや熊の巣に近づくと、事故は、年間約20人前後にのぼります。国内死傷事故は、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ると、攻撃してこられる。巣に近づくと、攻撃してこられる。巣に近づくと、攻撃してこられる。

もし不幸にも刺されたら、すぐに医療機関を受診してください。

ワロスズメバチは土の中に巣を作る

吸引機で毒を吸い出すのも効果的ですが、マフリン・シリコンの抵抗が出たらすぐに病院へお越しください。

また、一定の場所での作業をする場合、事前に防虫剤を散布してください。

状況があったら、逃げてください。

水で洗流し、患部を冷やします。

ハチの毒は水溶性なので、水で洗流し、患部を冷やします。

女工が巣を作るの跡が、しきりに被害が報告されています。7月の月には、被害が報告されています。

列り私作業中は特にハチの事故が多い。

中身は...

酢 焼酎 味噌

フレンドは地域毎に異なります。





巻きつき型代表  
動物産が大巧みなのをどこかおいてあげたいけど、大きな葉は米を大幅にうばう。



よしのぼり型代表  
↑ 枝にはおいしい実になてくれる。  
↑ 木が小さいうちはかぎって光をささきりますが、木が大きくなると後は容れ納められ、むしろ花が咲いて幹をかさねる。



ツルアジサイ  
↑ ツルアジサイ  
↑ ツルアジサイ  
↑ ツルアジサイ



クズ  
↑ クズ  
↑ クズ  
↑ クズ



ナタを持つ手と同じ側の足を出し、逆に出すと自分の足を切る。  
ナタを持つ手と同じ側の足を前に出す。  
正しい姿勢で安全に行います。



数年後  
あんなに枯れかた...  
木に成長してしまっています。  
木に成長してしまっています。



キヤード  
↑ キヤード  
↑ キヤード  
↑ キヤード



リタウリン  
↑ リタウリン  
↑ リタウリン  
↑ リタウリン

この植物などは、花を摘み取るためにこの植物を取り除く植物の総称です。

# お山の五

Vol. 4 作 平田美紗子



夏の林業作業  
下刈りとつる切り  
リンゴの仕事は木のレスキュー隊です。



毎年夏に下刈り作業を行います。



草木は被り付け後数年は成長が止まる。



苗木は通常50cm位のサイズで山に植付けられます。



巻きつき被害  
直接木を締め上げて、劣化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

<p><b>巻きつき型</b> 主軸みすからぐるぐる巻きつく。</p>	<p><b>巻きヒケ型</b> 主軸から巻きヒケを出しからみつく。</p>	<p><b>よしのぼり型</b> 主軸から吸盤や不定根を出しよじ登る。</p>	<p><b>よりかかり型</b> 主軸から吸盤や不定根を出しよじ登る。</p>
---	---	---	---



**糞塊法**

シカの個体数を調べる調査。固定のルートに調査員が歩き、左右50cm範囲の糞塊を全て数える。



●10粒以上なら糞塊としてカウント。



下ばかり見ながら獣道を行くのは、はったりクマに会うことも!



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。今後はシカの個体数を適正な値に戻し、崩れてしまったバランスを戻すことが必要です。

ウライスヤコマドリといったササ、下層木を生活の場を利用する鳥達は減少

食草の減少により、絶滅の危機にあるツマナホウセンタビ

**とどろん**



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、ホンシュウシカ、キウシュウシカ等の亜種

作: 平田美穂  
vol.5 陸害と向き合う。巻



長年育ててきた木が...  
丸裸!  
犯人はコイツ!!  
あぁ、苗木が枯れた  
丸坊主



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要なんです。

免許取得用います。生体調査にはセンサーカメラやGPSの車輪



**ライセンス法**

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。

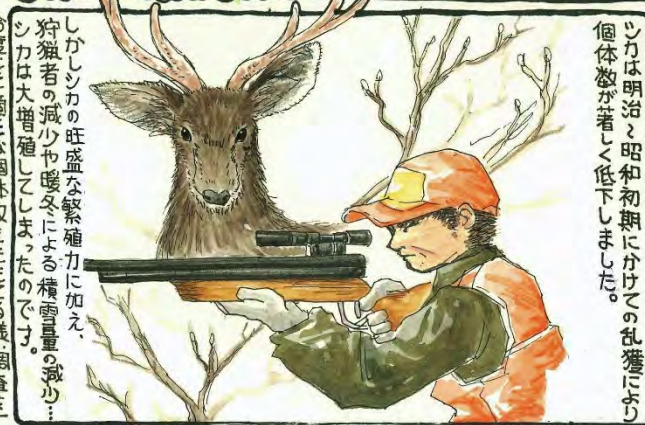
とにかく人海戦術でシカを数える区画はなんでもあります。

夜中の調査はライトを用いて光る目を探す。気分はずっかりナイトサファリ!



きちんと食べるのが供養の仕方です。いただきます!

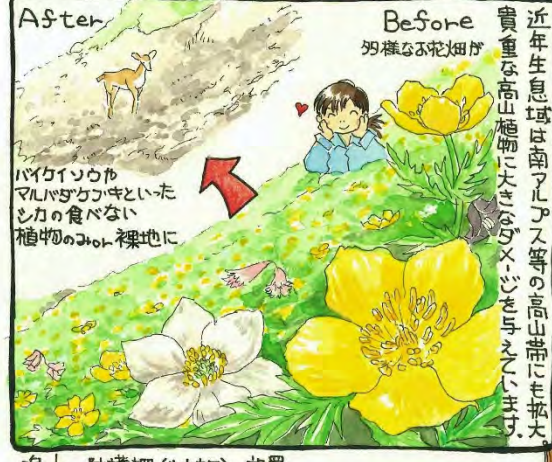
そしてシカ肉は鉄分も多、ひじょーに美味しいのよ。



シカは明治と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。

シカ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。

今では適正な個体数を維持するための様々な調査と活用方法を整備し、



After Before  
多様な花畑が

バイウシカ マルバウカキといったシカの食べない植物のみの裸地に

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。



シカは国土のほぼ全域に生息し個体数は30万頭以上分布域の拡大にもよる、農林業への被害も深刻化しています。

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。

小規模な柵の設置は、パウチフェンスやワイヤーメッシュ網内に入れても被害を最小限にできる。



シカの首が屈く2m位まで巻く。

柵皮防衛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。

食害から守るための様々な対策はとられています。



**森林の掃除屋 腐生菌**

それぞれ掃除する担当場所が決まっています。



**きのこの日** 10月15日

きのこの魅力、ぜひこの機会に堪能してください。



**自然淘汰も担当 寄生菌**



**菌根菌**



**胞子** 形は種によって様々です。

**キヌガサタケ** 運ばれてくると、この網目状の殻が破裂して、胞子が飛び出す。

**タマゴタケ** 菌糸が伸び、木の根や土の中に張り巡らされた菌糸で、きのこの花にあたり、部分からすく。

**キノコの子** 直径0.5-0.8mm

不思議な形は、胞子を有効に散布するのには有利です。

木本体は地中や木の中に張り巡らされた菌糸で、きのこの花にあたり、部分からすく。

キノコは菌糸が伸び、木の根や土の中に張り巡らされた菌糸で、きのこの花にあたり、部分からすく。

**きのこ** 大きいのはコシコシ、小さいのはコシコシ.

**かび** 大きいのはコシコシ、小さいのはコシコシ.

えっ、同じなのにな

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菌類は、その半数以上を占めています。その中には、人間が食べられないものもたくさんあります。人は勝手に、菌類は推定10万種ほどはいると推定されています。大半は名前すらもついていません。

また昔は植物に近づくでさえ、むしろ近づかぬ研究で動物と非常に近く縁縁関係が明らかになるまで、また未知なる菌がいっぱいいると考えられていました。



太陽光で育てる「スーパー」

知っておいしい食用きのこ豆知識

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

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。

お前は乾かさないで

わしは乾かすのが得意

7月7日は乾シイタケの日

おみそ汁界のアイドル群団

白い秘訣は光の遮断

# エノキタケ

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~

凍凍保存可なのでいつでもおみそ汁にGo!

舞って喜ぶおいしい

扇状の傘にはビタミンB1、B2、Dがたっぷり!

# マイタケ

原木栽培は究極の循環産業

原木に利用するクヌギ・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。

# ブナシメツ

きのこの界の名脇役

どんな食材、料理にもあいます。

きのこの贈り物

- うま味成分リニール酸
- すてきな香りシオニン
- あなかに嬉しい食物繊維
- そでいて低カロリー!

きのこの贈り物

ホリたちから

手入れをしてあげれば、約20年で再び原木に利用できるサイズに成長します。

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。

今よりも食卓におなじみのきのこは達

江戸時代に始まったしいだけ栽培は、原木に鋭く切れ目を入れ、自然発芽を待つという運まかせなもので...

原木栽培は、原木に鋭く切れ目を入れ、自然発芽を待つという運まかせなもので...

きのこの種とよめる種駒

きのこの種とよめる種駒

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。

園木の選定

過去のデータで、高温でも発芽しやすい菌は...

交配・選抜

菌系を掛けあわせて

品種登録

きのこの種とよめる種駒

原木栽培

17年開発

原木は、クヌギ・コナラ・ミズナラ etc

組み方色々

井け作組み

ヨロイ伏せ

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。

栽培試験

野外に菌を集めに行くことも。

品種登録

きのこの種とよめる種駒

きのこの種とよめる種駒

菌床栽培

30年代

おが粉を利用し、栽培やリンゴのくず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。

きのこの菌糸がみっちりつまっている。

おが粉+キノコ

次々発生するの何回か収穫可

空調された室内で育てれば、3~4ヶ月で収穫できるため、年に数回収穫できます。









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

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。

車両で搬出する時  
引っぱり出し易いよう  
道の方へ使います。

直道をついて間伐の機材を運ぶ  
確保することが大切です。



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。

ここを近年取組んで  
いるのが間伐を実施  
する箇所を集約化  
するのです。

日本は1ha未満の小面積  
森林所有者が大多数



Forest Good  
森林にイコ  
はじめませんか



家具として利用  
ベシット  
ストとして  
容器として  
内装やおもちゃとして利用

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CO<sub>2</sub>固定  
にも役立ちます。

# おん面

作: 平田美紗子



木にも人にも  
心地好い。

間伐された人工林は  
漂う  
木の香り

~間伐しよう! 老

木洩れ日に光る濃緑色



スギやヒノキの人工林を  
育てる際、はじめは  
高密度に苗木を植え、  
雪害や風害から  
守るため高密度

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(播種)  
5年生  
10年生  
間伐  
安全第1  
雑木や  
形質の悪い  
植栽木を取り除く。  
必要に応じて  
50~100  
年生位を  
主伐  
Goal  
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、  
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び、選木を行います。

将来どのような  
森に仕上げるか予想しながら、

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!







「春の女神」の別名を持つギフチョウ。  
長いさなぎ、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。



やがて木々が葉を垂れ、林内が暗くなる頃



作: 平田 美穂子

スプリングエフェメラル  
春の妖精

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



日本には古くから木を建築材料とする文化がありました。

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

どどどどん



作：平田美紗子

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



③接着し  
圧をかけます。

大きく変型に強い面材が作れるので屋根や壁に

軸組工法



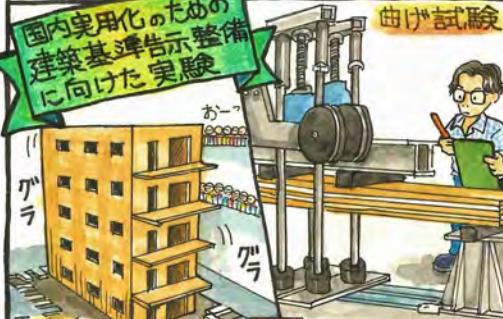
リバイフォー工法



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

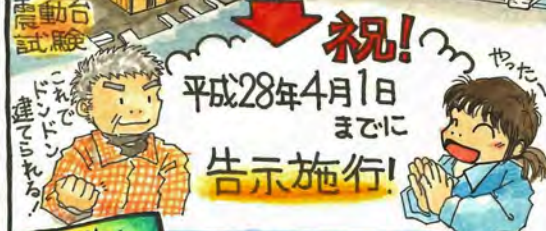
日本在来の軸組工法、ツーバイフォー工法やログハウスに次いで、

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。



曲げ試験

国内実用化のための建築基準告示整備に向けた実験



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

少資源国日本において、木材は年間1億m<sup>3</sup>の成長が見込まれる貴重な循環資源。



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が期待されます。

木造都市! どうよ

建築設計図

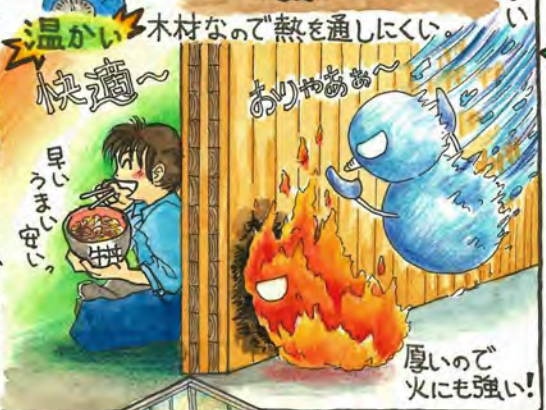
今こそ使ってください。



★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



★温かい! 木材なので熱を通しにくい。

快適



早い! 美味しい

厚いので火にも強い!



コンクリートから木造へ!! 夢が広がります。



素敵





**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!



最後の表彰式では笑いあり、涙あり。

伐倒直後の退避場所や切り口も採点対象。



**伐倒**  
おおおーっ

直径30cm  
高さ16mの丸太を3分以内を目印の方向へ倒す。



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。



ピロ受ひこう。ヨシ!



伐倒、方向ヨシ!



私も次はあの舞台へ...

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!! 皆さんの是非、声援をお願いします。

おこ



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。

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。



この大会で重要なのは、勝ち負けだけではありません。

腕力のない分は、技でカバーします。

たのしい女性選手も。

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。

それが、林業界全体の安全への意識と技術の高め、日本林業を元気にする力となるのです。



おん びん びん びん  
作: 平田美紗子

第2回 JLC 日本伐木チャンピオンシップ

40年以上の歴史を持つ世界大会のJLC出場できます。



がんばれーっ  
かっこいいっ  
競技で一番の基本安全規則を満たす装備に身を包む。



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。



世界を目指す!

いつも山中でうなるチェーンソーが

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。



**ローチェン着脱**

ローチェン(刃)を交換する早さを、0.1秒単位で測定。



競技前に何を食べて気合を入れられましたか?

**接地丸太 輪切り**

地面に置いた丸太を垂直に切る。



接地面が隠されて見えない中、切り残り5mm以下をねらう。地面を切ると一気に0点に。

大会競技は全5種目。丸太を切る際のミリ単位での正確性や、安全に対する意識等を採点し、合計点を競います。

競技の合図でインタビューも盛り上げます。





ライトをあてて1枚ずつ肌荒れがないかチェック

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。

何十年もこの持場機械とは子供も長いつきあい

**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。

スライド式や回転式等がある

刃の角度、刃こぼれなどを常に確認します。



**おん**  
作: 平田美紗子

この美しさを無駄なく魅せる技術が「ツキ板」です。

**木目**  
それは長い年月をかけた環境の変化に耐え生長した木が作り出した美術品。



その光沢は木の細胞一つひとつから放たれたものです。

こつした職人技のリレーで生み出されたツキ板



**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



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

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**

髪の毛一本の間隙も見逃さず、木を貼って補修する



もし1m<sup>3</sup>の材を官製ハカキにすると...

現在の技術では、0.13mmの厚さまで削ることが出来ます。



鉋で突いて削り出した板「ツキ板」

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産

美しい  
正倉院の  
もくがしたんすごるくきよく  
木画紫檀双六局



玉切りして長さを決め

原木からフリック(ブロッコ)を切り出す

美しい木目が出るよう木取りを行う

その後、フリックは煮沸してやわらかくする

失敗すると値段が半分にすることもある為熟練した技術が必要



**選木**

ツキ板の製造を支えるのはいくつもの職人技。

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





**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)**

**<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tosyo/index.html>**