



木づかい普及啓発テキスト

# 木の基本



## はじめに

木材利用を推進するためには、一般消費者や民間企業等に木材の良さや国産材利用の意義等を知ってもらい、家庭や職場に木材、とりわけ国産材を取り入れる意識を持ってもらうことが重要です。

そのためには、関係者1人1人が木づかい運動の実践者であるとの認識を共有し、いろいろな機会を捉えて一般消費者や民間企業等に木づかいを勧める必要があると考えます。

このテキストは、木づかい実践者に必要な知識を1冊にまとめたものです。参考書として、また一部をセミナー等の資料として活用頂けると幸いです。不足している知識も多いと思いますので、独自に調べたことやこれまでの経験を追加して、それぞれに充実したテキストとして頂くことを期待しています。

### 目 次

森林のはたらきと木の役割(循環と利用)	p.2
代表的な国産材	p.4
木質材料の種類	p.8
建築物への木材利用	p.10
木材・木造建築物の人への効果	p.12
木材・木造建築物の環境への効果	p.14
木の特性を活かした施設	p.16
森林・林業・木材産業とSDGs	p.17
木づかいクイズ	p.18
木づかいアラカルト	p.20

## 森林のはたらきと木の役割（循環と利用）

森林には地球温暖化の主要な原因といわれるCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)を吸収する働きがあることはよく知られています。

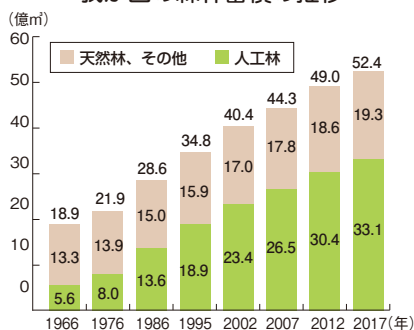
この働きは森の循環を滞ることなく続けることで発揮されるものです。

現在、日本の人工林はその半数が使いどぎ、「伐って、使って、また植える」時期を迎えています。

しかし、その時期がきているにもかかわらず放置され、適正に管理されていない人工林も多くあります。

国産木材を積極的に活用し、森の循環を促すことで、健康な森林を持続させることが私たちの豊かで快適な生活につながるのです。

我が国の森林蓄積の推移



注：1966年は1966年度、1976～2017年は各年3月31日現在の数値。

資料：林野庁「森林資源の現況」

出典：平成30年度 森林・林業白書

森の循環



人工林の毎年の成長量	国産材の供給量	総供給量	自給率
約5,300万m <sup>3</sup>	3,020万m <sup>3</sup>	8,248万m <sup>3</sup>	36.6%
(平成24～28年度の平均)	(平成30年度)	(平成30年度)	(平成30年度)

資料：林野庁「森林・林業統計要覧(2019)」、「木材需給表」

## CO<sub>2</sub> 吸収と水を貯蔵する森林の働き

森林には人々の生活と切り離せない大きな役割があります。

木材生産はもとよりCO<sub>2</sub>の吸収や水を蓄える役割です。

森林は、その土壌がスポンジのように雨水を吸収して一時的に蓄え、徐々に河川へ送り出すことにより、洪水を緩和するとともに、雨水を水資源として貯留します(水質を浄化する機能も含めて水源涵養機能といいます)。

健全な森林は、表土が下草、低木等の下層植生や落葉落枝により覆われて、雨水等による土壌の侵食や流出を防いでいます(樹木の根が土砂や岩石等を固定して、土砂の崩壊を防ぐ機能を山地災害防止機能/土壌保全機能といいます)。

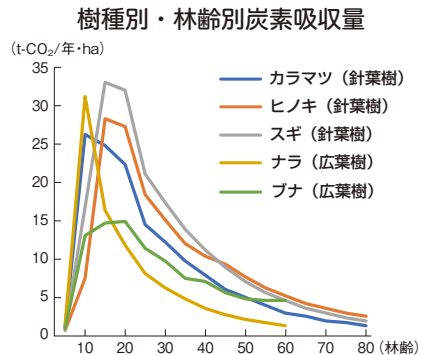
これらの機能を十分に担うためには、多様で健全な森林への誘導や伐採・再造林の循環を確実に行うことにより健康な森を持続させる必要があります。

## 炭素を貯蔵する木の役割 (木と CO<sub>2</sub> 削減の関係)

造林木は、光合成を行うことで空气中のCO<sub>2</sub>を固定し、有機物に変えます。有機物は木の中に保持されるため、木は炭素の貯蔵庫とも呼ばれます。またその吸収量は樹齢が若い方が高いことが知られています。

切り出されて木材になっても、燃えたり腐ったりしなければ、炭素は木に閉じ込められたままでCO<sub>2</sub>を放出しません。

実に木材の重量の約半分を炭素が占めています。金属やコンクリートなどを資材とした建築物と比べた時にも、木造は製造時の炭素放出量が少ない上に、完成後も長く炭素を貯蔵するため、CO<sub>2</sub>削減に対する貢献度が大きいと言えます。



資料：長野県 森林CO<sub>2</sub>吸収評価認証制度 算定基準

## 代表的な国産材

日本全国、各地に多くの樹種があり活用されています。代表的な針葉樹(スギ、ヒノキ)と広葉樹(ケヤキ)の特徴を見ていきましょう。

### 針葉樹

- ・ 細く尖った葉で、まっすぐ育つ。
- ・ 比較的速く成長するので、木材は軽くなる。
- ・ 直材を取りやすく、主に建築材料に使用される。
- ・ 年輪がはっきりしている樹種が多い。



針葉樹(スギ)の葉



左：杉林(京都府北山、写真提供：高部圭司氏)、右：杉の樹形(Wikimedia commons)

### スギ

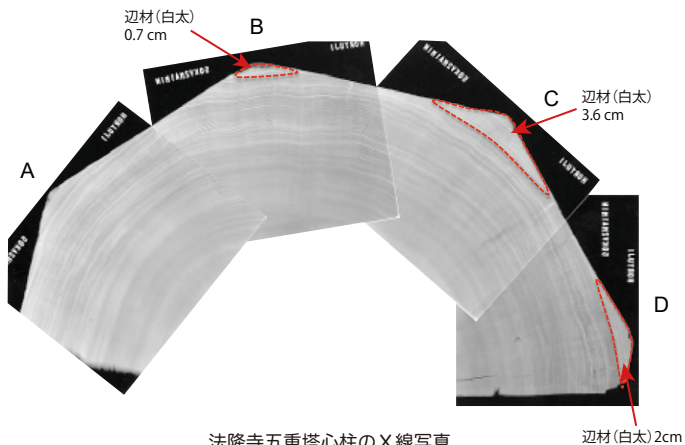
- ・ 本州、四国、九州に分布する日本の代表的な樹種の一つ。
- ・ 戦後全国各地で最も多く植林された。
- ・ 現在建築用材としては最も資源量が多く手に入れやすい。
- ・ 古代の住居跡からかなり大量のスギ材が発見されることが多く、古くからわれわれの生活に結びついていた、いわば、日本の代表ともいえる木材。
- ・ 建築材(柱、板)、天井板、磨丸太、家具、器具、包装、樽、下駄、割箸(高級品もある)、造船など用途範囲が広い。

## ヒノキ

- ・福島県東南部以南の本州、四国、九州に分布する。
- ・日本の建築材料では最高品質のものであり、好条件下では1000年以上の寿命を保つほど耐久性にも優れている。
- ・スギと同様になじみ深いですが、ヒノキは寺社・仏閣や宮殿・御殿の建築などが主な用途である。
- ・現在では、建具、葬祭具、漆器木地、桶などの日常道具に至るまで、幅広く使用されている。

### 日本の建築用材の重鎮 ヒノキ

ヒノキは日本の建築用材では最高品質のものであり、好条件下では1000年以上の寿命を保つほど耐久性にも優れています。飛鳥時代のヒノキ造り建築は優れたものが多く、法隆寺は世界最古の木造建築物として今日までその姿を保っています。五重塔は1941～1952年には長期の解体修理が行われ、心柱は地中に埋められていた部分は腐朽が進行していたため、切断され新材が根継されています。この時、切断上端部から円盤が切り出され、X線撮影されました。そして年輪年代学という研究手法でX線写真を解析し、伐採年は594年頃ではないかと提案されました(光谷、2001)。心柱は、伐採されてから1400年以上の時間が経過したことに



法隆寺五重塔心柱のX線写真  
光谷拓実: 奈文研紀要, 32-33 (2001)

なります。また心柱は八角形に加工されたためか、ほとんどが心材で、X線写真からは腐朽やシロアリの食害が見られません。ヒノキの心材成分には防蟻成分、耐腐朽成分が含まれていることから、心材成分が長く地上部の心柱を守ってきたといえます。

## 広葉樹

- ・ 広く平らな葉で、枝分かかれして育つ。
- ・ ゆっくり成長するものが多く、木材は重くなる。  
(例外：キリは成長が速く、国産の木の中では最も軽い。)
- ・ 木目を生かした家具、工芸品などに使われてきた。
- ・ 落葉と常緑がある。



広葉樹(シナノキ)の葉



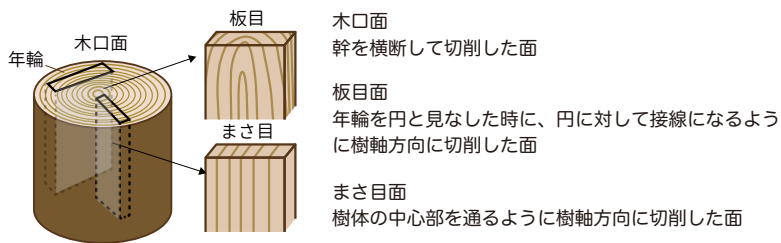
左：広葉樹林(京都府)、右：一本立ちのケヤキ

## ケヤキ

- ・ 本州、四国、九州さらに朝鮮、中国に分布し、造林されることもある。
- ・ 日本では重要な広葉樹材の一つ。
- ・ 比較的低いところに生育し、ケヤキ並木としても目に触れる機会がある。
- ・ 建築(大きな木材は寺社建築、かつては城、現在は装飾的な部分)や家具、臼、杵、彫刻、日常道具に使用される。

## 木材は世界で唯一無二の材料

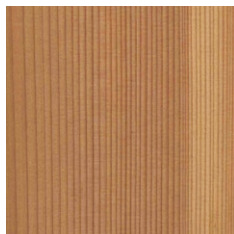
樹木の幹は、毎年背丈を伸ばし、幹を太らせます。このような樹木の成長は、気温、雨量、日照状態、土壌などの影響を受けます。そのため、たとえ同じ樹種でも、年輪幅や早材・晩材のでき方が異なります。また、樹種ごとに木を構成する細胞の種類や並びが異なります。このようにして形成された幹を製材して木材として利用するわけですが、木の細胞には方向性があるため、切り方によって切断面には様々な木目が現れます。何気なく使っている木材は、世界で唯一無二の材料なのです。



木口面



板目面



まさ目面

出典：木口面・板目写真(写真提供：高部圭司氏)、まさ目面写真(森林総合研究所木材データベース)

## 美しい杳(もく)

製材したときに稀に現れる装飾性の高い美しい木目を杳と呼びます。

玉杳たまもくはこぶ状の所を製材すると現れる同心円形の模様です。

虎斑とらふは柾目を横切るとような帯状の杳です。大きく虎の毛のような斑点模様に見えるものを指します。



ミズナラの虎斑



ケヤキの玉杳



## 木質材料の種類

木材(木質材料)には様々な種類があり、それぞれに特徴があります。

古来より伝統的に用いられている無垢の材に加えて、現在では木材を二次加工することによって強度のばらつきや割れ・節などの欠点を補う技術が進み活用の幅が広がってきています。

それぞれの木や木質材料の特徴を知ると、木製品や木造建築を見ることがさらに楽しくなるでしょう。

### いろいろな木質材料

木は伐採後、十分に乾燥させた後様々に加工されます。

#### 製材品（ムク材）

純粋無垢の名の通り、使用する形状で丸太から切り出した木材のこと。割れやひびなどが入りやすい反面、木材本来の質感・風合いという面で魅力があり、自然素材としても注目されている。



#### 集成材

木材の繊維方向を互いに平行にして、接着剤で集積接着したもの。構造用と造作用に分類され、構造用は建材として、造作用は室内の内装や家具の材料として使われる。



#### 直交集成板（CLT：Cross Laminated Timber）

板の繊維方向が直交するように張り合わせた積層の原型パネル。直交積層構造のため木材の膨張や収縮が抑えられ、寸法安定性が高く、優れた断熱性、遮音性、耐火性を持つ。



## 合板

原木を薄くはいて作った単板(ベニヤ)を繊維方向が交互に直交するように接着剤で張り合わせた板。強度や寸法安定性に優れ、建築材、家具、車両など用途が広い。



## 単板積層材 (LVL : Laminated Veneer Lumber)

丸太から薄くむいた単板の繊維方向を揃えて接着したもの。家具、建具、構造材などに利用される。



## 構造用木質ボード・OSB (Oriented Strand Board)

原料である丸太を削片にし、これを接着剤で重ねて高温圧縮したもの。節、繊維傾斜などの木のもつ欠陥がカバーできるとともに、パネル状にすることで一定の強度を確保できる。



## 繊維板

木材、竹、わらなどの植物繊維を原料として圧縮成型した板。軟質のものは吸音や断熱材として、硬質のものは内装や家具に用いられる。軽量で加工性に優れ、安価である。



出典：静岡県木材協同組合連合会製作「適材適所 Wooden Textbook」

木材需要の拡大には民間建築物等での木材利用を進めることが期待されています。

欧米では、中高層の木造建築物が建設されていますが、日本でも木質耐火部材やCLTといった木質材料を構造材として本格的に利用した10階建ての集合住宅が建設されるなど、中高層建築物での木材利用が進められ始めました。

2010年に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行されました。

この法律は木材利用を促進することで地球温暖化の防止や循環型社会の形成、国土の保全などに寄与できるという考えのもと、公共建築物等での木材利用を促進するための法律です。これに基づき、国は基本方針を策定し、低層の公共建築物(国や地方自治体などが設置して、一般市民が利用する建築物)を原則として全て木造にすることとしています。

また、建物の高低に関わらず、様々な建築物の内側に沢山の木材を使う「内装の木質化」(インテリアに多くの木材を使うこと)も促進することとしており、この法律が施行されて以降、住まいの地域の役所や学校が木造で新築されたり、身近な公共施設の内装に木材が目立つようになってきました。

### 木造化・木質化

木造とは構造材に木材を使用することです。木造建築物でも建物の中で木が見えないことも少なくありません。木質化は、木造・鉄骨造・鉄筋コンクリート造であるに関わらず、床や壁などの内装や外装を木製にするなど、比較的都市部の中高層建築物でも取り入れて木の良さを活かすことができます。

### 木材の使用と人の心理の関係

部屋の中に木材が沢山あるほど「自然な」印象を与えやすくなりますが、木材が多ければ多いほど「感じがよい」というわけでもありません。うまく空間をデザインして木材を使用することにより「感じがよい」空間は十分実現できるようです。

木材を部屋のどこにどのように使うかによっても、印象が変わってきます。

例えば、「あらかし」のように柱や梁を露出させて、木の美しい表情と木組みの力強さを見せる工法もあります。人の心理や嗜好を考慮して、適材適所で目的に合わせ上手に木材を使いましょう。



木の使用の仕方の例

いずれも木の使用量は35%程度だが、使い方によって印象が異なる。(写真提供:仲村匡司氏)

### 「感じがよい」木造化・木質化の例



#### くくや台幼稚園(茨城)

木造で新築された幼稚園。法規制により延べ500㎡未満の平屋建てが求められ、工事費を抑えるための合理的な構造、県産材振興を踏まえての地産地消、園児たちが活動に集中しやすい木々(もくもく)し過ぎないシンプル空間、をテーマとして設計された、地元会社施工の木造園舎である。

園児が主役の空間設計にするため、木の魅力を感じさせつつも押し付けにならない木造園舎に仕上がっている。仕上材の歩留り\*向上のための工夫など、コスト検証と子どものためのわかりやすい空間づくりのバランスがよくとれている。

\*歩留り:投入した原料や素材の量に対して、実際に得ることができた出来高の割合

出典:ウッドデザイン賞2019作品集

## 木材・木造建築物の人への効果

ふと漂ってきた香りによって気分が安らいだりリフレッシュしたりした経験は誰にでもあることでしょう。

スギやヒノキなど日本の木の香りはわたしたちになじみ深いものです。

木材あるいは木造建築物には、人のストレスを少なくする、疲れにくくするなど、生理的・身体的な効果があることが科学的に明らかになってきました。

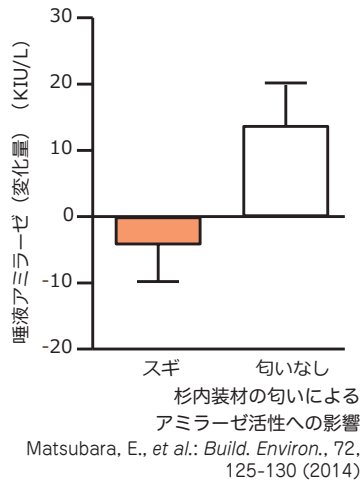
### スギ材から揮発した香りがストレスを抑制

スギ内装材を設置した部屋において計算課題を実施した際に、作業後のだ液中のアミラーゼの活性が低下する傾向にあったとの研究報告があります(右図)。

大学生 16 名に対し、スギ内装材を設置しない部屋と設置した部屋で、30 分の計算課題を実施し、だ液中のストレス指標となる物質(アミラーゼ)の活性を計測しました。

スギ材なしではアミラーゼが上昇、スギ材ありの場合にはアミラーゼは低下する傾向にありました。

アミラーゼは強いストレスを受けるほど活性が高くなると考えられています。アミラーゼの低下は、計算課題によるストレスをスギ材から揮発した香りが抑制したものと解釈されています。

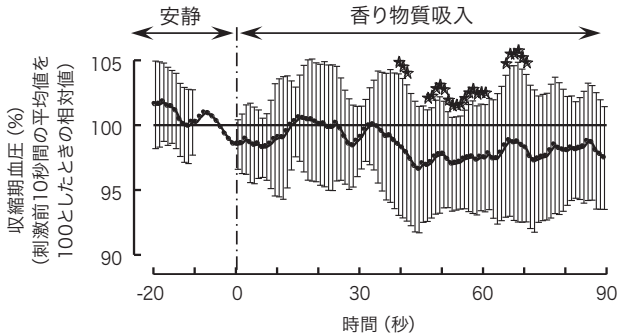


### スギチップの匂いの作用により血圧が低下

男性被験者(20歳代、14名)に対し、20秒間の安静の後、90秒間スギチップの匂いを呈示し、血圧を計測しました。その結果、吸入開始後収縮期血圧が低下し、開始後40~60秒で吸入前に比較して有意な低下を示しました。

血圧はストレスがかかると上昇することが知られています。

したがって血圧が低下したということは、スギの匂いにより体が「リラックス」したことを表していると解釈されています。



平均値 ± 標準偏差 N=14

★:  $p < 0.05$ , ★★:  $p < 0.01$  (刺激前 10 秒間の平均値との比較)

スギチップの香り物質吸引による収縮期血圧の変化

恒次祐子ほか: 木材工業, 60, 598-602 (2005)

### (参考) 生体測定について

近年の測定技術の進歩によりアンケートで気分を答えてもらうだけでなく、匂いに対して生体がどのように反応しているかということが詳しく測定できるようになってきました。

一般にストレスを受けると、血圧や心拍数が上昇し、体はストレスと戦う準備をします。逆にリラックスしているときには血圧や心拍数は低下すると考えられます。

このようなことから、血圧や心拍数を測定すると、その人がストレス状態にあるか、リラックスしているかが分かるというわけです。

### 統計的データの見方

有意水準  $p$  とは、ある事象が起こる確率が偶然とは考えにくい(有意である)と判断する基準となる確率をいい、5%や1%がよく用いられます。

有意水準 5% とは、同様の調査・検定を行うと、20 回に 1 回は得られた結論が間違っていることを表します。

出典: 「科学的データによる木材・木造建築物の Q & A」(林野庁、2017)

## 木材・木造建築物の環境への効果

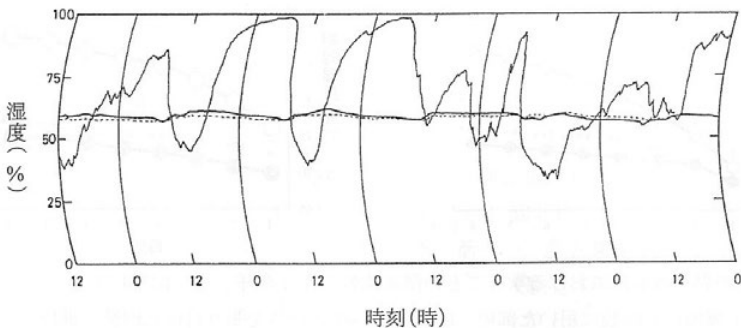
室内の壁、床、天井に無垢材などの木材を内装に用いると、木材の吸放湿作用\*が室内空間の湿度をある程度一定に保ちます。また、湿度を保つことでハウスダストの原因となるダニや細菌が生存しにくい環境にもなります。

木材あるいは木造建築物には、室内の湿度を制御する、空気を浄化するなど、人が過ごしやすい環境づくりに効果があることが科学的に明らかになってきました。

\*木材の吸放湿作用：木は切られてしまえばすべての生命活動は停止しますが、周囲の温度や湿度の変化に合わせて空気中の水分を放出したり吸収したりするため、俗に“呼吸している”と表現されることがあります。切られて木材に加工されても、この吸放湿作用は続きます。

### 内装の違いによる室内の湿度変化

実験により、外気の湿度変化と比較して、木材内装の部屋ではあまり湿度が変化しないことが示されています。これは“木材の吸放湿作用”が働いているからです。木材は室内が乾燥している状態では木の中に含まれている水分を放出して、湿度を上げようとします。反対に、湿気が多い状態では余分な湿気を吸収しようとするのです。また、木材は大気に比べて湿気を蓄える能力が著しく大きい特質があります。そのため、木材中からの水分の出入りだけで、室内の湿度を十分にコントロールして安定した状態に保つことができるのです。



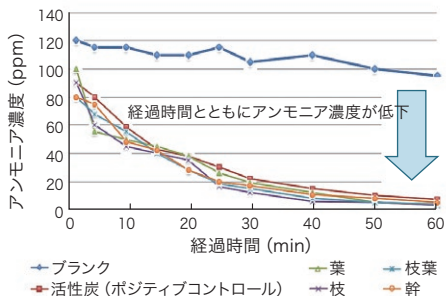
内装の違いによる室内の湿度変化／太線：木材、点線：ケイ酸カルシウム板、細線：百葉箱  
則元 京：木材研究・資料，11，17-35（1977）

## 木材による悪臭や大気汚染物質を除去する空気浄化作用

### 木材チップ等によるアンモニアの濃度の低下

精油をとった後の枝葉や木材チップを乾燥させ悪臭に曝露したところ、アンモニア濃度が急激に低下しました。

活性炭は悪臭をよく吸着することが知られていますが、枝葉や木材チップも同等の消臭効果をもつことが示されています。



木材チップ等の曝露に対するアンモニア濃度の変化  
Nakagawa, T., et al.: J. Wood Chem. Technol., 36, 42-55 (2016)

### スギなどのタンニンによる悪臭物質の吸着

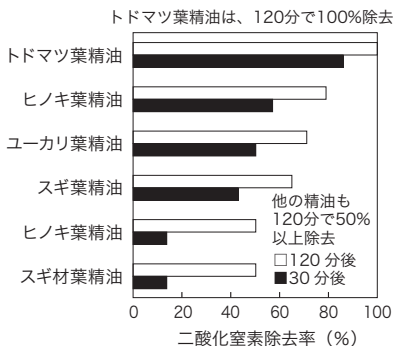
スギ(特に樹皮)に多く含まれる、縮合型タンニン\*がアンモニア等を吸着することが明らかになっています。

\*タンニン：植物の葉などに含まれるポリフェノールで、タンパク質に結合する収れん性のある物質の総称。加水分解性のあるタンニンと加水分解されない縮合型タンニンに分けられます。木材では、縮合型タンニンが樹皮に多く含まれています。縮合型タンニンの種類は樹種によって異なります。

### 樹木の精油による二酸化窒素等の除去効果

トドマツの精油が二酸化窒素等の大気汚染物質の除去に効果があることが示されています。

二酸化窒素を混和すると、トドマツ葉精油では120分後に二酸化窒素が100%除去されました。ヒノキやスギの精油も、120分後には約50%除去されました。二酸化窒素の除去には精油に含まれるテルペン類が関与しています。



各種樹木精油の二酸化窒素除去率  
大平辰朗ほか：木材学会誌, 61, 226-231 (2015)

出典：「科学的データによる木材・木造建築物のQ & A」(林野庁、2017)



## 木の特性を活かした施設

近年、医療・福祉施設において、建物の内装材・外装材や構造材などで使われている木材をあえて見せる「あらかし」で使用する事例が増えてきています。

### 素材として選ばれる木～リハビリテーション病院から～

脳卒中の効果的なリハビリテーションを実践する専門病院として、木の香りやぬくもりのある環境で、リラックスしながら心地よくリハビリテーションに取り組める環境づくりを目指し、外壁から院内、病室内まで、ふんだんに木材をあらかしで使用している病院が完成しました(2018)。

病院の関係者は「同病院は脳卒中によって心身ともに深く傷ついた患者様が日常生活に向けてリハビリテーションを行っていく場である。従来のような無機質感漂う病院の空間で良いのかという思いがあった。木材をあらかしで使った木造建築物を見学し、建設から時間が経過しても心地よく香る木の香りから、木の持つ生命力を感じ、人間にも良い影響があるのでは、と木質化された木の病院にすることを決めた」「運用開始から数か月が経過しても病院特有の匂いは感じられず、利用者からは「すごく気持ちがいい」等の感想が寄せられています。既存の鉄筋コンクリート造のメイン棟ではフローリングの床に座る人はいませんでした。あらかしを使用した棟では自宅の感覚で床に座って過ごしている人もみられます」と話しています。



写真提供：千里リハビリテーション病院、住友林業株式会社  
出典：月刊シニアビジネスマーケット 2018年8月号

## 森林・林業・木材産業と SDGs

SDGsとは、2015年に国連で採択された新たな地球規模の「持続可能な開発目標」で、17の目標と169のターゲットで構成されています。



森林・林業・木材産業に関わる取り組みが、SDGsの課題解決に大きく寄与することが期待されています。

木材利用の推進による森林資源の循環利用は、

- ・目標8 「働きがいも経済成長も」
- ・目標11 「住み続けられるまちづくりを」
- ・目標15 「陸の豊かさも守ろう(陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、並びに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する)」



等の様々な目標の達成に貢献しています。

日本政府は、SDGsの実施を総合的かつ効果的に推進するため、平成28(2016)年5月に、「持続可能な開発目標(SDGs)推進本部」を設置し「持続可能な開発目標(SDGs)実施指針」を決定しました。平成30年から毎年「SDGsアクションプラン」を決定し、具体的な取組の方向性を明らかにしています。

また、オールジャパンの取組を推進するため、平成29年にSDGs達成に貢献する優れた取組を行っている団体・企業を表彰する「ジャパンSDGsアワード」が創設され、第1回「SDGs推進本部長(内閣総理大臣)表彰」に森林資源を活用した取組を行っている北海道下川町が選ばれました。

### 北海道下川町の取組

ICT\*やIoT\*を活用した伐採、造林から加工流通林業のシームレス産業化、森林バイオマスを中心とした再生可能エネルギーの利用拡大等の事業について、SDGsパートナーシップセンターを構築・活用し、各側面における相乗効果を発揮しながら良質な暮らしを創造実践する取組。

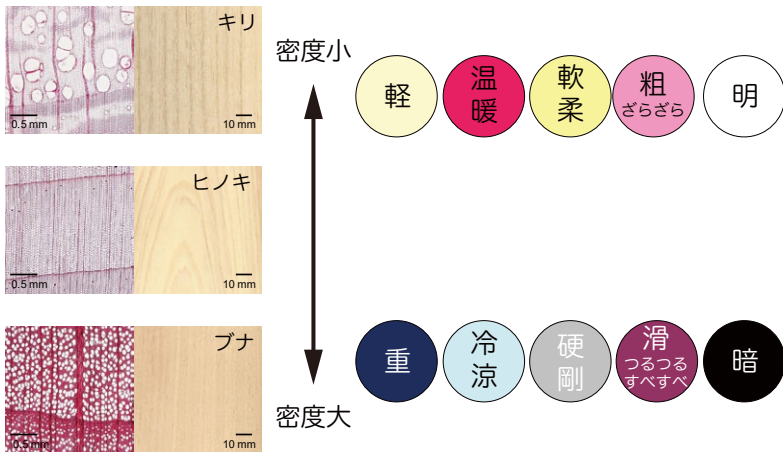
\*ICT: Information and Communication Technology, \*IoT: Internet of Things

## Q1 木材どうしの触り心地を比べる

次の2種類の木材の触り心地を比べた時の組合せとして妥当なものはどれでしょうか？

- ① スギは冷たい、ケヤキは温かい
- ② スギは硬い、カエデは柔らかい
- ③ キリはベタベタ、ケヤキはサラサラ
- ④ キリはザラザラ、カエデはツルツル

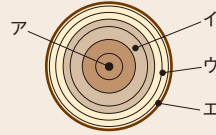
木材に触れたときの「あたたかさ」と「冷たさ」つまり温冷感は、材の密度に依存します。密度の大きい重い材ほど、熱の移動経路となる木材実質（細胞壁）が多くなり、皮膚から奪う熱も増えるので、その分冷たく感じられます。木材の硬軟感も密度に依存し、中身の詰まった密度の大きい材ほど触り心地が硬くなります。スギはケヤキやカエデに比べるとずいぶん密度が小さいので、「あたたかく」「やわらかい」触感となります。「べたべた」「さらさら」に関する乾湿感は、皮膚から出る水分の逃げやすさに関係すると考えられています。（答え：④）



## Q2 樹木の生きている細胞

図は、樹木の幹断面を示しています。生きている細胞が存在している部分の組み合わせとして適切なものはどれでしょうか？

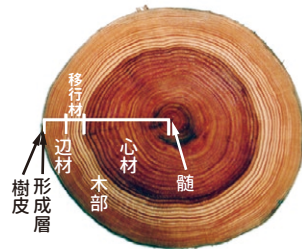
- ① ア(髄)
- ② イ(心材)
- ③ ウ(辺材)とエ(樹皮)
- ④ ア、イ、ウ、エのすべて



樹幹は、中心から、髄、木部(心材、辺材)、形成層、樹皮(内樹皮、外樹皮)で構成されており、生きている細胞が存在するのは、形成層をはさんで移行材部を含む辺材から内樹皮までの部分です。幹が横に太る(肥大成長)過程で形成層によってその内側に木部の細胞がその外側に師部(内樹皮)の細胞が新しくつくられます。

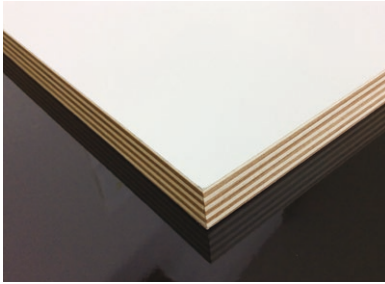
形成層の内側に年々蓄積される木部は、樹体の支持、水の通導、養分の貯蔵の3つの機能を担っています。樹体の支持機能を担う針葉樹の晩材部分の仮道管と広葉樹の木部繊維、水の通導機能を担う針葉樹の早材部分の仮道管と広葉樹の道管は、すべて生活機能を失った死んだ細胞です。生きている細胞は、養分の貯蔵機能を担う柔細胞と呼ばれる細胞だけです。ただし、この柔細胞も、心材化する過程ですべて死んでしまいます。スギの横断面において、伐採直後に心材の外周に白い帯のように確認できる移行材部は、まさに柔細胞が心材成分を作って周辺に放出する最後の働きをして死んでいく境目なのです。

一方、形成層の外側にある樹皮は、生きている細胞の集まりで、主に、光合成によって作りだされた物質を樹木全体に運ぶ働きをしている内樹皮と、死んだ細胞の集まりで、コルク組織など幹の外周を覆い、保護の働きをしている外樹皮に分けられます。なお、師部(内樹皮)は、やがて外樹皮の組織に移行して剥がれ落ちるので、木部のように大量には蓄積されません。(答え:③)



スギの横断面

## 木づかいアラカルト



### エッジテープ

色の異なる天然木を積層してストライプ柄にデザインされたエッジテープ。主に木工家具・建具・ディスプレイ・テーブル天板のエッジ貼り用で木口面の意匠性をアップさせることができる。

天然木を使っているため、木の持つ色合いや経年変化、香りもそのままに、木口に貼るだけでトータルな木質化のデザインが可能になる。DIYの際など、木の風合いを持たせたい室内装飾などへの使用にも期待される。

### 御朱印帳

平成から令和へ年号が移り、各神社では即位記念朱印を始めている。地域材を活用し作られたこの御朱印帳の特徴は、「全て木を使った蛇腹式」である。印章・墨や水彩画も滲みの少ない処理に成功し、木のほのかな香りがする。

木目に書かれる文字はよりありがたみを感じ、手元に長く残したいと思える。



### 国産間伐材の木製ストロー

間伐材を厚さ0.15mmにスライスし、ストロー状に丸められている。木そのものの素材感や味わいを五感で体感でき、子どもから大人まで広く使用対象としている。

ストローの脱プラスチック問題に貢献する、間伐材を極薄にスライスした木製ストローは、木目が美しく、触れた時の口当たりもよい。木製という事実が環境に関する意識付けやコミュニケーションツールとして効果を発揮してくれる。

### 役目を終えた"木"から生まれる一輪挿し

役目を終えた住宅や家具などを材料としてリメイクされた一輪挿し。元の形は失われても、その思い出を大事にし続けて欲しいということがコンセプトである。

木の魅力のひとつに時間的価値がある。素材から製品になった時、そこには記憶や思いが蓄積される。ふたたび加工して形を変えることができる点も木の特徴である。記憶や思いと長く寄り添えることができる木の可能性を示唆した取組。



出典：「ウッドデザイン賞2019入賞作品集」(<https://www.wooddesign.jp/>)



特定非営利活動法人  
活木活木森ネットワーク

<http://www.iki-mori.net/>



木づかい.com : 木づかい運動について多くの情報が集まるポータルサイト  
「木づかい」友の会も会員募集中 <https://www.kidukai.com/>



ウッド・チェンジ・ネットワーク : 建設事業者、設計事業者や企業による木材利用促進の  
ためのネットワーク <http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/wcn.html>



木材・木造建築物関係のハンドブック  
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/handbook.html>



木に変える。私も変わる！ Love Kinohei  
<https://love.kinohei.jp/>



時流をつかめ！ 企業価値を高める木造建築  
[https://www.nochubank.or.jp/news/news\\_release/2019/post-535.html](https://www.nochubank.or.jp/news/news_release/2019/post-535.html)



NPO法人 活木活木森ネットワー  
ク <https://www.iki-mori.net/>



林野庁  
<http://www.rinya.maff.go.jp/>