

モク

リョク

ケン

テイ

木力検定

① 木を学ぶ100問

木材利用システム研究会 木力検定委員会

井上雅文・東原貴志 編著



海青社

Wood Proficiency Test

Volume 1

100 questions for wood utilization

edited by

M. Inoue and T. Higashihara



海青社

モク リョク ケン テイ

木力検定

① 木を学ぶ100問



木材利用システム研究会 木力検定委員会

井上雅文・東原貴志 編著



海青社

編著者紹介

編著者

木力検定委員会委員長

井上 雅文 （東京大学アジア生物資源環境研究センター）

木力検定委員会編集幹事

東原 貴志 （上越教育大学大学院学校教育研究科）

著者（*は木力検定委員会委員）

浅田 茂裕* （埼玉大学教育学部）

足立 幸司 （秋田県立大学木材高度加工研究所）

荒木 祐二* （埼玉大学教育学部）

安東 真吾* （銘建工業株式会社）

大内 毅 （福岡教育大学教育学部）

大谷 忠* （東京学芸大学自然科学系）

蒲池 健 （元 東京大学アジア生物資源環境研究センター）

久我 洋一* （株式会社久我）

小林 大介* （横浜国立大学教育人間科学部）

小林 靖尚* （株式会社アルファフォーラム）

小原 光博 （岐阜大学教育学部）

澤田 豊* （京都大学大学院農学研究科）

土田 和希人* （株式会社リクルート）

寺本 好邦 （岐阜大学応用生物科学部）

永富 一之* （大阪教育大学教育学部）

仲村 匡司* （京都大学大学院農学研究科）

藤元 嘉安 （宮崎大学教育文化学部）

（五十音順、所属は2013年9月現在）

表紙・イラスト

川端 咲子 （日本木材青壮年団体連合会）

はじめに

私たちの身のまわりにある多くの住宅や家具製品には木材が使われています。木材は、昔から私たちの暮らしと馴染み深い材料でしたが、化石燃料やコンクリート、化成品が登場してからは徐々に使われなくなりました。しかし、最近では、地球温暖化の有効な緩和策の一つとして、再生可能な資源である木材の活用が改めて注目されています。

どうして“木を使うことが環境を守る”ことになるの？“木は呼吸する”ってどういうこと？“桶と樽”の違いって何？“鉄に比べて木は弱そう”……大丈夫かなあ？『木力検定』では、そのような素朴な疑問について、問題を解きながら楽しく学んでいただけるよう、100問を厳選しました。また、各問の解説を読むことによって知識を広げただけできるよう工夫しています。『木力検定』を通じて、木の素晴らしさや不思議を発見し、木の正しい知識を習得していただければ幸いです。一般の消費者には自己学習に、木材産業界には社内教育や営業ツールとしてご活用いただければと願っています。

また、木材利用システム研究会ホームページにて、ウェブ版『木力検定』（URL：<http://www.woodforum.jp/test/mokken/>）を公開しています。初級（^き木ムリエ）と中級（ウッドコンシェルジュ）それぞれ所定問以上を正答されると、合格証書がプリントアウトできます。

『木力検定』に関する検討の一部は、日本木材青壮年団体連合会が担当した平成22年度地域材利用加速化支援事業（林野庁）において実施されました。また、本書は、木材利用システム研究会に設置された木力検定委員会において編集しました。関係各位に厚く御礼申し上げます。

2012年3月1日
木材利用システム研究会 会長
木力検定委員会 委員長
井上 雅文



木力検定に挑戦！

WEB版木力検定は無料です。どなたでも自由に受験できます。

初級検定・中級検定があり、それぞれ20問中14問以上正解で合格証書が表示されます。合格証書には受験時に入力された氏名と合格証書番号が記載されます。

URL: <http://www.woodforum.jp/test/mokken/>



モク リョク ケン テイ 木力検 定

① 木を学ぶ100問

目 次

《問題ページの凡例》

Web検定受検者の正答率を示しています。

1 洋酒用の樽から酒にしみだす成分

洋酒は、樽に長期間貯蔵されて熟成されます。その間に、どの成分がゆっくりと酒にしみ出すでしょうか？

- ① エタノール ③ ポリフェノール
② メタノール ④ ポリエチレン

難易度を表示しています。

：Web検定初級問題

：Web検定中級問題



木材は古くから生活のいろいろな所に利用されてきました。例えば、お父さんがよく飲むスコッチ・ウイスキー・ウイスキーで親しまれてきたウイスキーを貯蔵するには、ホワイトオークやコモンオーク等のオーク(ナラ)が使われます。ホワイトオークは、北米大陸が産地であり、色が白く、重くて硬い材料です。コモンオークは、ヨーロッパや北アフリカ、西アジアなどが産地であり、ワイン樽としても有名です。

これらの酒は、樽に長期間貯蔵して熟成させます。その間に、樽のオーク材に含まれる香り成分やタンニンやカテコールなどのポリフェノール類などがゆっくりと酒にしみ出し、無色透明から琥珀色に変え、まろやかな味を作り出します。

ホワイトオークの道管内には、チロースという物質が見られます。このチロースが生じると道管が詰まり、木材中の液体の通導が妨げられることになります。洋酒は樽の中で長期間熟成されるため、原酒の成分が樽の壁面を通して蒸発し、年々少しずつ減少していきます。道管が詰まっていない(チロースが発達していない)材で作られた樽では、この蒸発量が多くなりウイスキーの歩留まりが悪くなります。チロースが発達したホワイトオークで作られた樽では、蒸発量が適度な量に抑えられ、熟成に適した環境を生み出すことができます。

このように、洋酒の樽にオークが使用されているのは、液体が漏れにくい構造であること、香り成分やポリフェノール類などが酒づくりに重要な役割を果たしているためといえるでしょう。



はじめに.....	1
解答用紙.....	8



木と木材のつくりを学ぼう

1 洋酒用の樽から酒にしみだす成分	10
2 広葉樹ではない樹木とは？	11
3 針葉樹材の特徴	12
4 樹木の生きている細胞	13
5 木材の「ふし」.....	14
6 木材の「あて」.....	15
7 木材が腐りやすい条件は？	16
8 木材を腐らせる菌の特徴	17
9 シロアリに強い木材とは？	18
10 木材からつくられる文房具.....	19
11 木炭の使いみち.....	20
12 木材を構成する主要三成分.....	21
13 セルロースからつくられる製品.....	22



木材の性質を学ぼう

14 桶と樽の木取り	24
15 「たががゆるむ」とは？	25
16 乾燥による木材の反り	26
17 木材の反りを修正する方法.....	27
18 曲げ木のつくりかた	28
19 木材は水に沈む？木材の密度いろいろ	29
20 木材の熱伝導率とは？	30
21 木材は軽い割に強い材料	31
22 木材の曲げ強度と繊維走向.....	32
23 木材の硬さ	33
24 木製バットの特徵	34



木材の利用と木質材料を学ぼう

25 日本の大工道具の歴史	36
26 板材のかんながけ	37
27 木材を切削するしくみ	38
28 木材の切削面に現れる欠点	39
29 木材の切削面の性状	40
30 鋸の仕上げ処理	41
31 水分と木材の加工性	42
32 乾燥材の特徴	43
33 芯持ち材の割れの原因は？	44
34 集成材の特徴	45
35 LVLの特徴	46
36 F☆☆☆☆の意味は？	47
37 木と木をくっつける	48
38 木材用接着剤の特徴	49
39 木材の燃えしろ設計	50



木のここちよさを学ぼう

40 「木の呼吸」の意味	52
41 木材色の特徴	53
42 木目模様の特徴	54
43 木材の光反射	55
44 木材のツヤ	56
45 木製品の塗装の効果	57
46 木材のあたたかさ・なめらかさ・かたさ	58
47 木材どうしの触り心地を比べる	59
48 さまざまな材料の接触温冷感	60
49 向きによって熱的性質が異なる木材	61
50 木の香り成分の効能	62



51 木質フローリングとダニ	63
52 木材から悪い化学物質が放散される？	64



木材と住宅について学ぼう

53 住宅のシックハウス対策	66
54 住宅の品質確保の促進等に関する法律	67
55 生活者の木造住宅の新築意向	68
56 木造軸組工法の特徴	69
57 枠組壁工法の特徴	70
58 丸太組工法の特徴	71
59 住宅の断熱性能を高める建材	72
60 家の土台に使用される木材	73
61 木造建築で使用される建材	74
62 人工乾燥材の使用割合	75
63 木材の接合方法	76
64 継手と仕口	77
65 耐力壁の壁倍率	78



木と環境について学ぼう

66 日本の森林面積の変化	80
67 森林の年間成長量と木材供給量	81
68 保安林のはたらき	82
69 森林の多面的機能を評価すると？	83
70 人工林で成長している樹木の年齢分布	84
71 食物連鎖における樹木の役割	85
72 里山の役割	86
73 フィトンチッドの効果	87
74 木材利用による炭素循環	88
75 カーボンオフセットとは？	89
76 スギ花粉	90

77 松枯れの原因とは？	91
78 世界の森林面積	92
79 世界の森林減少と森林伐採の理由	93
80 日本の森林率	94
81 森林認証制度のマーク	95
82 森林経営・森林整備への貢献	96
83 樹木は二酸化炭素固定装置	97
84 木材に含まれる炭素	98
85 地球温暖化の抑制	99
86 京都議定書におけるCO ₂ 吸収源の対象	100



木材と社会とのつながりについて学ぼう

87 日本書紀と適材適所	102
88 日本の歴史的木造建築物	103
89 木材消費量の今昔	104
90 木材の用途	105
91 間伐材の利用	106
92 人工林の間伐の効果	107
93 丸太の生産量	108
94 スギ丸太の価格の今昔	109
95 日本への木材供給量	110
96 木材の関税	111
97 木材を分解してつくられる燃料	112
98 木材からつくられる固形燃料	113
99 省エネ資材と木材	114
100 木材利用の時代が到来	115
正 答	116
索 引	118
参考文献等	120



解答用紙

●木と木材のつくりを学ぼう

問題	①	②	③	④
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

●木材の性質を学ぼう

問題	①	②	③	④
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

●木材の利用と木質材料を学ぼう(1/2)

問題	①	②	③	④
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

●木材の利用と木質材料を学ぼう(2/2)

問題	①	②	③	④
34				
35				
36				
37				
38				
39				

●木のこころよさを学ぼう

問題	①	②	③	④
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				

●木材と住宅について学ぼう

問題	①	②	③	④
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				

●木と環境について学ぼう

問題	①	②	③	④
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				

●木材と社会とのつながりについて学ぼう

問題	①	②	③	④
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

*正答はpp.116-117

木と木材のつくりを学ぼう



1 洋酒用の樽から酒にしみだす成分

(正答率 79 %)

洋酒は、樽に長期間貯蔵されて熟成されます。その間に、どの成分がゆっくりと酒にしみ出すのでしょうか？

- ① エタノール ③ ポリフェノール
- ② メタノール ④ ポリエチレン



木材は古くから生活のいろいろな所に利用されてきました。例えば、お父さんがよく飲むスコッチ・ウイスキーやアイリッシュ・ウイスキーで親しまれてきたウイスキーを貯蔵する樽の材料には、ホワイトオークやコモンオーク等のオーク(ナラ)が使用されています。ホワイトオークは、北米大陸が産地であり、色が白く、重くて硬い材料です。コモンオークは、ヨーロッパや北アフリカ、西アジアなどが産地であり、ワイン樽としても有名です。

これらの酒は、樽に長期間貯蔵して熟成させます。その間に、樽のオーク材に含まれる香り成分やタンニンやカテコールなどのポリフェノール類などがゆっくりと酒にしみ出し、無色透明から琥珀色に変え、まろやかな味を作り出します。

ホワイトオークの道管内には、チロースという物質が見られます。このチロースが生じると道管が詰まり、木材中の液体の通導が妨げられることになります。洋酒は樽の中で長期間熟成されるため、原酒の成分が樽の壁面を通して蒸発し、年々少しずつ減少していきます。道管が詰まっていない(チロースが発達していない)材で作られた樽では、この蒸発量が多くなりウイスキーの歩留まりが悪くなります。チロースが発達したホワイトオークで作られた樽では、蒸発量が適度な量に抑えられ、熟成に適した環境を生み出すことができます。

このように、洋酒の樽にオークが使用されているのは、液体が漏れにくい構造であること、香り成分やポリフェノール類などが酒づくりに重要な役割を果たしているためといえるでしょう。



このプレビューでは表示されないページがあります。

木材の性質を学ぼう



14 桶と樽の木取り

(正答率 48%)

木製の桶(おけ)と樽(たる)に使用される木材は次のうちどれでしょうか？

- ① 桶は板目板を、樽はまさ目板を使う
- ② 桶はまさ目板を、樽は板目板を使う
- ③ どちらも板目板を使う
- ④ どちらもまさ目板を使う

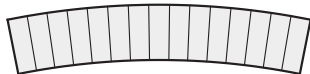


桶と樽はどちらも液体を入れる

容器として使用されますが、桶には蓋(フタ)がなく、一過性の容器(必要なときに水を入れ、不要になれば排水する)であるのに対し、樽は貯蔵あるいは運搬用の容器でそのために固定した蓋がつきます。この用途の違いから、桶の場合、乾湿の繰り返しによる変形を少なくするために、乾湿による寸法変化のより少ないまさ目板を使用します。樽の場合は、液体を長時間入れておくときに漏れにくくするために、液体を入れたときにより膨潤し板同士の隙間が開まりやすい板目板を使用します。

なお、酒樽に使われるスギ材は、内側が心材で外側が辺材の、甲付きとよばれるものが最適といわれます。これは、においのもっとも強い部分が酒に触れて香り付けになり、見た目に美しい白い部分が樽の外側になって見栄えをよくするためです。

また、心材と辺材の間には、辺材が徐々に心材化していく、移行材があります。スギの場合、生材状態では移行材が白っぽく見える(辺材より含水率が極端に低い)ことから「白線帯」と呼ばれることがあります。この部分には水分を通しにくいという特性があり、このため、スギは乾燥しにくく人工乾燥が難しいとされています。しかしながら、日本酒を仕込む場合には、この白線帯があることによって、中のお酒が漏れにくくなっているとも言われています。



桶に用いられるまさ目板

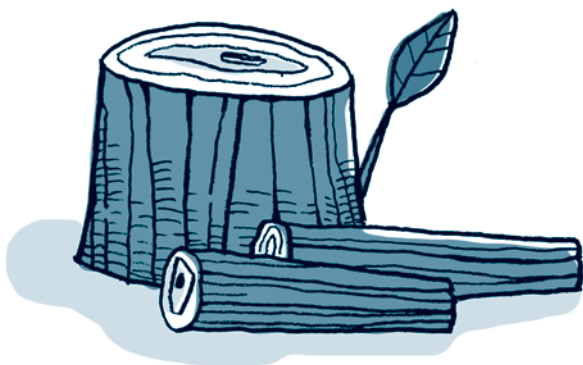


樽に用いられる板目板

桶、樽用板材(断面)

このプレビューでは表示されないページがあります。

木材の利用と 木質材料を学ぼう



25 日本の大工道具の歴史

(正答率 36 %)

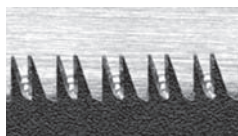
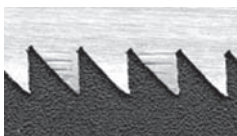
日本で最も古くから使用されてきたとされる大工道具はどれでしょうか？

- ① 縦びきのこぎり ③ 両刃のこぎり
- ② 横びきのこぎり ④ 二枚刃かんな



のこぎりには木

材の繊維を平行に削る縦びきと、横に切断する横びきの2つの用途があります。縦



鋸刃の例(左:縦びき用、右:横びき用)

びきの刃はノミの刃の形を、横びきの刃は小刀の形をしています。横びきのこぎりは、現存する木造建築物で最古のものである法隆寺の部材ののこぎりの痕跡や、法隆寺献納宝物ののこぎりが横びきの刃形であることから、法隆寺の創建時(7世紀末)には存在していたと考えられています。一方、縦びきのこぎりは室町時代に現れたと考えられています。それまでの日本では、ヒノキやスギなどの良材に恵まれていたと考えられ、オノやクサビや割りノミを使って木を割り、それをちょうなややりがんなで仕上げていました。しかし、室町時代になると木材資源が乏しくなったためケヤキを寺社建築に用いる必要が生じ、オガと呼ばれる製材用の縦びきのこぎりが登場するようになりました。また、同じ頃に台かんなが登場したと考えられ、製材の加工精度が飛躍的に向上することになりました。

のこぎりの形状は江戸時代のころまでは木の葉形でしたが、江戸時代の末期あるいは明治の初めに現在のような直線形になったと考えられています。横びきと縦びきの両方の刃形が刻んである、今日では一般的な両刃のこぎりは明治時代に登場しました。

台かんなは室町時代以降長らく1枚刃でしたが、逆目を防ぐ裏金の付いた二枚刃かんなが考案されたのは日露戦争の頃(明治37、38年ごろ)とされています。このころ軍艦を含む船舶需要が高まり、木製甲板の切削加工時に裏金が使用されたといわれています。

このプレビューでは表示されないページがあります。

木のここちよさを学ぼう



40 「木の呼吸」の意味

(正答率 86 %)

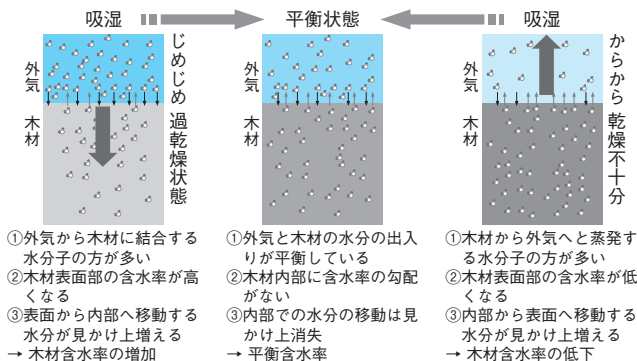
部屋の内装に使われる木材には、「呼吸している」という表現がよく使われます。この表現の説明として妥当なものはどれでしょうか？

- ① 木材はもともと植物だったので、室内空気の酸素を吸って、二酸化炭素を放出している
- ② 木材はもともと植物だったので、室内空気の二酸化炭素を吸って、酸素を放出している
- ③ 木材は、周囲が湿れば材中に水分を吸湿し、逆に周囲が乾燥ば水分を外に放出する
- ④ 木材は、室内の化学物質を吸着し、香り成分を放出している



「木の呼吸」とは、細胞壁中の親水性の高い化学成分(セルロース、ヘミセルロース)に緩く結合している水分子を周囲に放出したり(放湿)、逆に周囲の水分子を細胞壁中に取り込んだりして(吸湿)、周囲の温湿度とちょうど釣り合う含水率(平衡含水率)になるとうとする木材の吸放湿性の比喩なのです。

部屋の湿度は外気の温湿度の変動に連動して変化しますが、木材のように吸放湿性に富む材料で部屋を内装すると、部屋が湿り過ぎれば余分な水分を吸湿して湿度を下げ、乾き過ぎれば自身の水分を放湿して部屋の湿度を上げるので、結果として、エネルギーを使わずに部屋の湿度変動を小さくする調湿効果が期待できます。



このプレビューでは表示されないページがあります。

木材と住宅について学ぼう



53 住宅のシックハウス対策

(正答率 95 %)

いわゆるシックハウス対策に関する建築基準法および建築基準法施行令の一部改正(2003年施行)の説明として妥当なものはどれでしょうか？

- ① 部屋の掃除をこまめに行うこと
- ② 部屋には空気清浄機を取り付けること
- ③ 冬のエアコンの設定温度は20℃にすること
- ④ 住宅には換気設備をつけること



新築やリフォーム住宅に入居した際に、建材や家具・日用品などから発生する有機化合物を原因とするめまいや頭痛、のどの痛みなどのいわゆるシックハウス症候群が発症することがあります。これは、1970年代の省エネルギー政策以降、住宅の高気密・高断熱化が進んだことが原因とされています。そこで、2003年に施行された建築基準法および建築基準法施行令の一部改正で、ホルムアルデヒドを発散する建材を使用しない場合でも、家具からの発散があるため、原則として全ての居室を有する建築物に常時換気できる機械換気設備を設置することが義務づけられました。例えば住宅の場合、換気回数0.5回/h以上の機械換気設備(いわゆる24時間換気システム)の設置が必要となります。

機械換気には、第1種換気方式(換気扇による強制吸排気)、第2種換気方式(換気扇による吸気と自然排気)、第3種換気方式(自然吸気と換気扇による排気)がありますが、住宅の場合では吸気口からの自然吸気と、台所、トイレ、浴室に換気扇を設置して排気する方法を組み合わせることが一般的でしょう。機械換気により、風や外気温度によらず安定した換気量が得られますが、電力が必要となります。

一方、自然換気には、風が吹くと換気される風力換気と、一階から外気が入り、二階から室内空気が出る温度差換気があります。安定した換気は得られませんが、電力を必要とせず自然の力で換気されます。自然換気を上手に取り入れることも、快適な住環境を保つために大切なことです。

このプレビューでは表示されないページがあります。

木と環境について学ぼう



66 日本の森林面積の変化

(正答率49%)

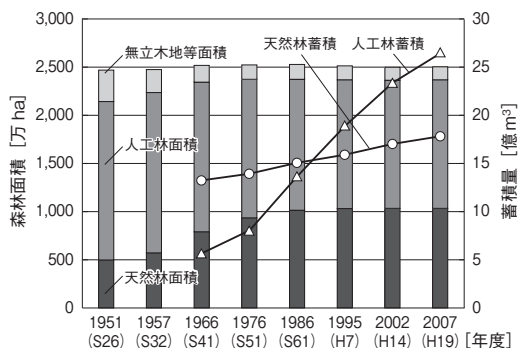
日本の森林面積は、最近40年間でどのような変化がみられるでしょうか？

- ① 急激に減少している ③ ほとんど変化していない
- ② 減少傾向にある ④ 拡大傾向にある



日本の森林面積は、1966(昭和41)年で2,475万ha、2007(平成19)年で2,510万haです。よって、森林面積は約40年前からほとんど変化していません。しかし、日本の人工林面積でみると、約55年前の1951(昭和26)年と比べて、493万haから1,034万haへと約2倍に拡大しています。これは、1950年代半ば以降に、燃料革命によって薪炭林等の天然林を人工林に転換する拡大造林が進められたことに起因します。この人工林の造成は、(1)できるだけ早期に森林を造成することにより国土の保全や水源のかん養を図る、(2)建築用途等に適し経済的価値も見込める、という観点から、成長が早いスギ・ヒノキ等の針葉樹を中心に行われました。一方、人工林が造成されたものの、木材の需要が激減したことに伴い、人工林蓄積量は、1966(昭和41)年の5.6億 m^3 から2007(平成19)年にはその約4.5倍の26.5億 m^3 に増加しています。近年、「森林が劣化している」と認識されて

いますが、面積で見れば日本の森林は減っていません。実際に問題となるのは、(1)原生的自然の減少、および大径木の減少、(2)環境悪化による森林衰退、(3)手入れが不十分な人工林の増加などです。



近年40年間にみられる日本の森林面積と蓄積量の変化
出典：林野庁編、平成22年版森林・林業白書

このプレビューでは表示されないページがあります。

木材と社会との つながりについて学ぼう



87 日本書紀と適材適所

(正答率 38 %)

日本書紀の宝剣出現の条の中の素戔鳴尊(すさのおのみこと)の言で、「胸毛を抜いてばらまいて」生えてきた木で、現在でも寺社建築に多く利用されているものはどれでしょうか？

- ① スギ ② ヒノキ ③ マキ ④ クス



日本書紀の宝剣出現の条の中の素戔鳴尊(すさのおのみこと)

の言に「鬚髯^{ひげ}を散じて杉と成し、胸毛^{かくれげ}を散じて桧と成し、尻毛^{まき}を扱^{おき}とし、眉毛^{おまつすたえ}を椶櫚とし、杉と椶櫚の両樹は浮宝^{うきたから}の、桧は瑞宮^{みずのみや}の、椶は奥津葉戸の用材とせよ。」との記述があります。これは、素戔鳴尊がヒゲや胸毛等を撒き散らしスギ、ヒノキ、マキそしてクスノキの4樹を生み、そして“スギとクスノキは船に、ヒノキは宮殿に、そしてマキは棺に用いよ”と呼びかけたことを意味しています。

船の材料として、樟脳成分により耐朽性のあるクスノキや、通直な大径長大材が得やすく、軽くて曲げやすいスギを用いること。宮殿の材料として、耐朽性に優れ、特有の香りと美しい木肌のヒノキを用いること。そして、土中に埋める棺として、耐水性に優れたマキを用いること。これらの選択は、同じ木材でも各樹種の特性に応じた使い分けとして理にかなっていて、まさに「適材適所」の語源を示すものと言えるでしょう。

「適材適所」とは、「人の能力・特性などを正しく評価して、ふさわしい地位・仕事につけること(大辞林)」というように、よく人事的な面で用いられることが多いようですが、もともとは上述のように木材の利用方法に関する言葉です。

木材は樹種により様々な特性を持っていますが、同じ樹種でも育った環境によって、また同じ1本の丸太から製材した材料でも取った位置や取り方によっても特性が異なります。日本は豊富な森林に恵まれており、人々は古くから針葉樹や広葉樹などさまざまな木材を日用品、家具および建築などに利用してきました。日本書紀が成立したのは8世紀とされていますが、このように古い時代から木材の使い方を熟知していた日本人はすごいと思いませんか。

このプレビューでは表示されないページがあります。

索引

数字は問題番号

あ行

あて材 6
イエシロアリ 9
板目面 14, 23, 24
イチョウ 2
色 41, 43
インシュレーションボード 59
エタノール 97
LVL 35
桶 14

か行

カーボンオフセット 75
カーボンニュートラル 74
香り 50
硬さ 23
仮道管 2, 4
含水率 16, 17, 32
関税 96
乾燥材 32, 33, 62
かな 25, 26, 27, 29
間伐 82, 91, 92
木裏 16, 17
木表 16, 17
吸放湿性 40
京都議定書 74, 82, 86
切れ刃 27
組つぎ 63
形成層 4
毛羽立ち 28
建築基準法 36, 53, 54, 58, 65

公共建築物等における木材の利用の
促進に関する法律 100

腰入れ 30
広葉樹 2, 6, 42
広葉樹材 3, 41

さ行

逆目ぼれ 26, 28
里山 72
仕口 64
シックハウス 53, 54
集成材 34
住宅の品質確保の促進等に関する法
律 54
食物連鎖 71
触感 46, 47
心材 4
芯持ち材 33
針葉樹 6, 42
針葉樹材 3, 41
森林蓄積量 66, 67, 70
森林と生活に関する世論調査 55
森林認証 81
森林の有する多面的機能 68, 69,
71, 72, 73, 82
森林面積 66, 78, 79
森林率 80
スギ 19, 23, 76, 87, 93
筋かい 65
切削 27, 28, 29, 31
接触温冷感 48, 49
接着剤 37, 38

セルロース 12, 13
セロハン 10
早材 41
反り 16, 17

た 行

耐力壁 65
たが 15
タニ 51
だぼつぎ 63
樽 1, 14
炭素 83, 84, 85, 99
単板積層材 35
継手 64
ツヤ 44
テルペノイド 52
道管 2, 4
塗装 45
土台 60
留めつぎ 63
ドライイングセット 15, 18

な 行

ナイフマーク 29
逃げ角 27
二酸化炭素 40, 74, 75, 82, 83,
84, 85, 86
日本農林規格 34, 35
熱伝導率 20, 48, 49
年輪 42
のこぎり 25, 29

は 行

バイオマス 97
はぎあわせ 63
バルサ 3
晩材 41
比強度 21

ヒノキ 23, 60, 87, 93
フィトンチッド 73
節 5
プレカット 56, 61, 64
ヘミセルロース 12
辺材 4
保安林 68
ホルムアルデヒド 36, 52, 54

ま 行

曲げ木 18
曲げ強度 22, 24
まさ目面 14, 23, 24
松くい虫被害 77
丸太 92, 93
丸太組工法 58
密度 3, 5, 19, 41, 46, 47
目違い 28
目離れ 28
燃えしろ設計 39
木材需給 67, 80, 89, 90, 94, 95
木材腐朽菌 7, 8
木質ペレット 98
木造軸組工法 56
木炭 11
木目模様 42

や 行

ヤマトシロアリ 9

ら 行

リグナムバイタ 3
リグニン 12
歴史的木造建築物 25, 88

わ 行

枠組壁工法 57
割れ 33



参考文献等

本書全般

- 1) 森林総合研究所監修: 木材工業ハンドブック(改訂4版), 丸善(2004)
- 2) 日本木材学会編: 木質の物理, 文永堂出版(2007)
- 3) 日本木材学会編: 木のびっくり話 100, 講談社(2005)
- 4) 日本木材加工技術協会関西支部編: 木材の基礎科学, 海青社(1992)
- 5) 梶田 熙ら編著: 図解 木材・木質材料用語集, 東洋書店(2002)
- 6) 山下晃功編: 木材の性質と加工, 開隆堂(1993)
- 7) 田中一幸, 山中晴夫監修: 手づくり木工大図鑑, 講談社(2008)
- 8) 赤堀楠雄著: よくわかる最新木材の基本と用途, 秀和システム(2009)
- 9) 岩本恵三著: 図解 木と木材がわかる本, 日本実業出版社(2008)
- 10) 林野庁編: 森林・林業白書, 各年度版
- 11) 林野庁: <http://www.rinya.maff.go.jp/index.html>

木と木材のつくりを学ぼう

- 1) 村山忠親著: 木材大事典 170種, 誠文堂新光社(2008)
- 2) 加藤定彦著: 樽とオークに魅せられて, TBS プリタニカ(2000)
- 3) 原田 浩ら共著: 木材の構造, 文永堂出版(1985)
- 4) 福島和彦ら編: 木質の形成, 海青社(2003)
- 5) 佐伯 浩著: 木材の構造, 日本林業技術協会(1982)
- 6) 島地 謙, 須藤彰司, 原田 浩共著: 木材の組織, 森北出版(1976)
- 7) 京都大学木質科学研究所創立五〇周年記念事業会編著: 木のひみつ, 東京書籍(1994)
- 8) 屋我嗣良, 河内進策, 今村祐嗣編: 木材科学講座 12 保存・耐久性, 海青社(1997)
- 9) 木質科学研究所木悠会編: 木材なんでも小事典, 講談社(2001)
- 10) (社)日本しろあり対策協会: <http://www.hakutaikyo.or.jp/index.html>
- 11) 原口隆英ら共著: 木材の化学, 文永堂出版(1985)
- 12) セルロース学会編: セルロースの事典, 朝倉書店(2000)
- 13) 日本木材学会編: 木質の化学, 文永堂出版(2010)
- 14) 磯貝 明著: セルロースの材料科学, 東京大学出版会(2001)
- 15) 磯貝 明編: セルロースの科学, 朝倉書店(2003)

木材の性質を学ぼう

- 1) 成田寿一郎著: 木の匠-木工の技術史-, 鹿島出版会(1984)
- 2) 日本木材学会木質材料部門委員会編: 木材工学事典, 工業出版(1982)
- 3) 寺澤 眞著: 木材乾燥のすべて[改訂増補版], 海青社(2004)
- 4) 高橋 徹, 中山義雄編: 木材科学講座3 物理(第2版), 海青社(2008)
- 5) 小原二郎著: 木と日本の住まい, 日本住宅・木材技術センター(1984)
- 6) 中戸莞二編: 新編 木材工学, 養賢堂(1985)
- 7) NPO 法人アオダモ資源育成の会: <http://www.aodamo.net>

木材の利用と木質材料を学ぼう

- 1) 村松貞次郎著: 大工道具の歴史, 岩波書店(1973)
- 2) 大工道具研究会編: 鉋大全, 誠文堂新光社(2009)
- 3) 渡邊 晶著: 大工道具の日本史, 吉川弘文館(2004)
- 4) 庄司 修監修: 木工の基本を学ぶ(改訂版), ユーイーピー(2008)
- 5) 番匠谷薫ら編: 木材科学講座6 切削加工 第2版(海青社)(2007)
- 6) 浅野猪久夫編: 木材の事典, 朝倉書店(1982)
- 7) 日本木材学会編: 木材の加工, 文永堂出版(1991)
- 8) 奥村正悟, 藤井義久著: 製材, 和歌山県木材協同組合連合会(1994)
- 9) 日本材料学会木質材料部門委員会編: 木材工学事典, 工業出版(1982)
- 10) 文部科学省著: インテリアエレメント生産(高等学校教科書), コロナ社(2007)
- 11) 高橋 徹, 中山義雄編: 木材科学講座3 物理(第2版), 海青社(2008)
- 12) 林 知行著: ウッドエンジニアリング入門, 学芸出版社(2004)
- 13) 秋田県立木材高度加工研究所編: コンサイス木材百科改訂版, 財団法人秋田県木材加工推進機構(2002)
- 14) 集成材の日本農林規格(全部改正: 平成19年9月25日農林水産省告示第1152号)
- 15) 単板積層材の日本農林規格(全部改正: 平成20年5月13日農林水産省告示第701号)
- 16) 日本木材加工技術協会編: 木材の接著・接著剤, 産調出版(1999)
- 17) 柳 宗理ら編: 木竹工芸の事典(新装版), 朝倉書店(2005)
- 18) 有馬孝禮著: 木材の住科学, 東京大学出版会(2003)

木のこころよさを学ぼう

- 1) 高橋 徹, 鈴木正治, 中尾哲也編: 木材科学講座5 環境, 海青社(1995)



- 2) 佐道 健著: 木のメカニズム, 養賢堂 (1995)
- 3) 岡野 健ら編: 木質居住環境ハンドブック, 朝倉書店 (1995)
- 4) 島地 謙, 須藤彰司, 原田 浩共著: 木材の組織, 森北出版 (1976)
- 5) 伏谷賢美ら共著: 木材の物理 (第3版), 文永堂出版 (1991)
- 6) 佐道 健著: 増補版 木を学ぶ木に学ぶ, 海青社 (1995)
- 7) 城代 進, 鮫島一彦編: 木材科学講座4 化学, 海青社 (1993)
- 8) 永井 智他: 室内環境整備技術の開発 I フローリング床におけるダニ/スギ花粉アレルギーの量及びその動態, アレルギー, 53 (2・3), p.329 (2004)
- 9) 木構造振興(株)編: 最新データによる木材・木造住宅のQ & A, 木構造振興 (2011)
- 10) 日本木材学会編: 解説 木と健康・地球環境問題と木材 木材利用推進マニュアル, 日本木材総合情報センター (1999)

木材と住宅について学ぼう

- 1) 建築基準法(昭和25年5月24日法律第201号)
- 2) 中井多喜雄, 石田芳子著: イラストでわかる二級建築士用語集, 学芸出版社 (1998)
- 3) 関谷真一著: ゼロからはじめる建築知識01 木造住宅, エクスナレッジ (2010)
- 4) 社団法人日本建築学会編: シックハウス事典, 技報堂出版 (2001)
- 5) 戸城正博編: 図解建築基準法令早わかり, オーム社 (2004)
- 6) 住宅の品質確保の促進等に関する法律(平成11年6月23日法律第81号)
- 7) 内閣府大臣官房政府広報室: 森林と生活に関する世論調査 (2007)
- 8) 杉山英男編著: 木質構造 [第4版], 共立出版 (2008)
- 9) 秋田県立木材高度加工研究所編: コンサイス木材百科改訂版, (財)秋田県木材加工推進機構 (2002)
- 10) 安水正著: ゼロから始める建築知識02 木造の工事, エクスナレッジ (2010)
- 11) 田中千秋, 喜多山繁編: 木材科学講座6 切削加工, 海青社 (1992)
- 12) 林 知行著: ウッドエンジニアリング入門, 学芸出版社 (2004)
- 13) 佐道 健著: 木のメカニズム, 養賢堂 (1995)
- 14) 文部科学省著: インテリア装備(高等学校用教科書), 東京電機大学出版局 (2005)
- 15) 宮本茂紀編: 原色インテリア木材ブック, 建築資料研究社 (1996)
- 16) 文部科学省著: インテリアエレメント生産(高等学校用教科書), コロナ社

(2007)

- 17) 村田光司ら著: この1冊で「木造住宅」が面白いほど分かる!, エクスナレッジ(2010)
- 18) 平井卓郎, 宮沢健二, 小松幸平著: 木質構造 第2版, 共立出版(2006)
- 19) 菊池重昭編著: 建築木質構造, オーム社(2001)

木と環境について学ぼう

- 1) 井上 真ら著: 人と森の環境学, 東京大学出版会(2004)
- 2) 日本学術会議: 地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について(答申)(2001)
- 3) 巖佐庸ら編: 生態学事典, 共立出版(2003)
- 4) 八杉龍一ら編: 岩波生物学辞典第4版, 岩波書店(1996)
- 5) 森林環境研究会編著: 森林環境2010生物多様性COP10へ, 森林文化協会(2010)
- 6) 環境省: 里地里山保全再生計画作成の手引
- 7) フィトンチッド普及センター: <http://www.phyton-cide.org>
- 8) 高橋 徹, 鈴木正治, 中尾哲也編: 木材科学講座5 環境 第2版, 海青社(2005)
- 9) 森林セラピーソサエティ編: 森林セラピー森林セラピスト(森林健康指導士)養成・検定テキスト, 朝日新聞出版(2009)
- 10) 環境省編: 環境白書平成22年版, 日経印刷(2010)
- 11) 環境省: 平成21年版 カーボン・オフセット白書
- 12) FAO: Global Forest Resources Assessment2010, 世界の森林資源評価2010
- 13) 渡辺 正編: 地球環境を考える, 丸善(1996)
- 14) 文部科学省, 他3省庁: 気候変動2007 統合報告書, http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html
- 15) 桑原正章編: もくざいと環境, 海青社(1994)
- 16) 内嶋善兵衛著: 地球温暖化とその影響, 裳華房(1997)
- 17) 樽谷 修編: 環境資源としての森林, 朝倉書店(1995)
- 18) R. H. ホイタッカー著, 宝月欣二訳: 生態学概説 - 生物群集と生態系 - (第2版), 培風館(1997)
- 19) 松本光朗: 日本の森林による炭素蓄積量と炭素吸収量, 森林科学, No.33, (2001)
- 20) 奥山 剛: アマゾンの熱帯雨林の現状, 第11回持続性木質資源工業技術研究会講演要旨集, p.11 (1998)



- 21) 環境省地球環境部監修：熱帯林の減少，中央法規出版（1996）
- 22) 大石真人著：森林破壊と地球環境，丸善（1995）
- 23) Moller, C. M. et al.: Graphic presentation of dry matter production of European beech, Det. Forestl. Forsogsv., 21, 327-335（1954）
- 24) 岩坪五郎編：森林生態学，文永堂出版（1996）
- 25) 吉良竜夫著：生態学講座2 陸上生態系，共立出版（1976）

木材と社会とのつながりについて学ぼう

- 1) 坂本太郎ら校注：日本書紀上（日本古典文学大系67），岩波書店（1967）
- 2) 宇治谷直著：日本書紀（上）全現代語訳（講談社学術文庫），講談社（1988）
- 3) 成田寿一郎著：木の匠－木工の技術史－，鹿島出版会（1984）
- 4) 西岡常一，小原二郎著：法隆寺を支えた木，NHK出版（1978）
- 5) 財務省：貿易統計 実行関税率表（2011年8月版）
- 6) 阿部 勲・作野友康編：木材科学講座1 概論，海青社（1998）
- 7) 坂西欣也ら著：トコトンやさしいバイオエタノールの本，日刊工業新聞社（2008）
- 8) 農林水産省：バイオマス・ニッポン総合戦略（平成18年3月31日策定）
- 9) 日本木質ペレット協会 <http://www.mokushin.com/jpa/index2.html>
- 10) TheBIOENERGY international 日本語ダイジェスト版 No.41-Dec（2009）
- 11) 小池浩一郎：グローバル・レポート、現代林業、392、46-49（1999）
- 12) 梶山恵司，戸矢晃一：日本は「木の文化の国」という“ウソ”，日経ビジネスホームページ，<http://business.nikkeibp.co.jp/article/manage/20100408/213892/>
- 13) 大熊幹章：炭素ストック，CO₂収支の観点から見た木材利用の評価，木材工業，53（2），54-59（1998）
- 14) 中島史郎，大熊幹章：地球温暖化防止行動としての木材利用の促進，木材工業，46（3），127-131（1991）
- 15) 岡崎泰男，大熊幹章：炭素ストック，CO₂放出の観点から見た木造住宅建設の評価，木材工業，53（4），161-165（1998）
- 16) 有馬孝禮著：エコマテリアルとしての木材，全日本建築士会（1994）
- 17) 有馬孝禮：木造住宅のライフサイクルと環境保全，木材工業，46（12），635-640（1991）
- 18) 有馬孝禮：資源・環境保全面から見た木造住宅の展開，木材工業，49（11），498-504（1992）

— 木材利用システム研究会について —

木材利用システム研究会は、木材産業のイノベーションによる木材需要拡大を目的として、木材産業界とアカデミアの相互理解と協調の場を築き、木材の加工・流通・利用分野の『マーケティング』『環境評価』『政策』などを対象とした研究、教育、啓発活動を行っています。詳細は、ホームページ (<http://www.woodforum.jp/>) をご覧下さい。当研究会では、木力検定委員会を設置して、学際的な知見から問題の作成と精査を行うとともに、上記ホームページにて、ウェブ版『木力検定』を公開しています。お試し頂くとともに、ご意見を賜れば幸いです。

木材利用システム研究会へのご質問・ご連絡などがございましたら、お名前、ご所属を明記の上で、研究会事務局宛に e-メールでお寄せください。info@woodforum.jp

Wood Proficiency Test Volume 1 100 questions for wood utilization edited by M. Inoue and T. Higashihara

モクリョクケンテイ

木力検定 ① 木を学ぶ100問

発行日 ————— 2012 年 3 月 10 日 初版 第 1 刷
2013 年 9 月 30 日 初版 第 2 刷

定 価 ————— カバーに表示してあります

編 著 者 ————— 井 上 雅 文
東 原 貴 志

発 行 者 ————— 宮 内 久



海 青 社
Kaiseisha Press

〒520-0112 大津市日吉台 2-16-4
Tel. (077) 577-2677 Fax. (077) 577-2688
<http://www.kaiseisha-press.ne.jp>
郵便振替 01090-1-17991

● Copyright © 2012 M. Inoue, T. Higashihara ● ISBN978-4-86099-280-4 C0037
● 落丁乱丁はお取り替えいたします。 ● Printed in Japan

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することはたとえ個人や家庭内の利用でも著作権法違反です。

ISBN978-486099-961-2 (PDF)