



木の？が！にかわる

楽しい
木オクイズ

Q



あなたはどれだけ知っていますか？



mokuzaquiz 20

はじめに

豊かな森林資源に恵まれた日本人は、はるか昔から木を活用してきました。建築当時の面影を今に伝える神社や仏閣、古い家屋が残る町並み、そして家具や暮らしの道具にも、日本ならではの木の文化が残っています。

一方で、金属やコンクリート、合成樹脂材料、セラミックといった材料の多様化と、暮らしの洋風化が進む中で、人々が木とふれあう機会も少なくなっていました。社会は効率や合理性を求めるようになり、ストレスを感じやすい世の中になっていったのです。

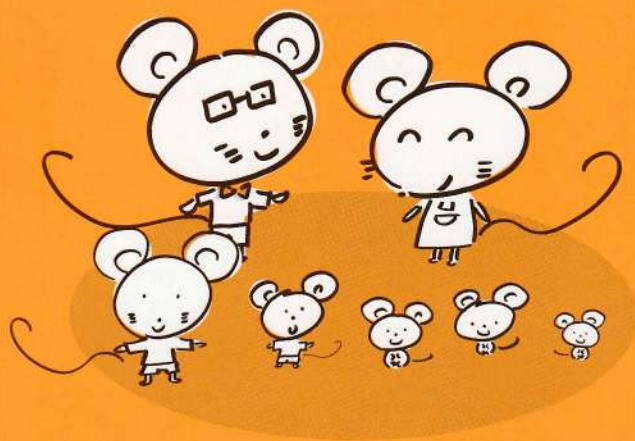
そんな経験から、私たちは心の豊かさや大らかさというものの大切さに気づかされました。量から質へ、人工から自然へ、住まいにおいても自然素材である木に、やすらぎやぬくもりを求める人たちが増えてきました。

木について知れば、もっともっと木が好きになる。

そんな思いから、木の魅力をさぐる20の質問をご用意しました。ぜひ、楽しみながらチャレンジしてみてください。答えは最後のページに掲載しました。全問解き終えたら、きっと、あなたも木材ファンになっていることでしょう。



健康・安心編



問題

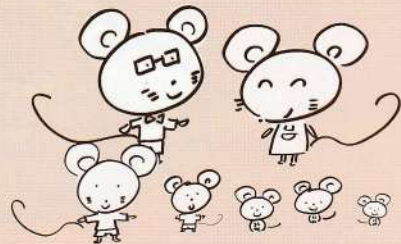
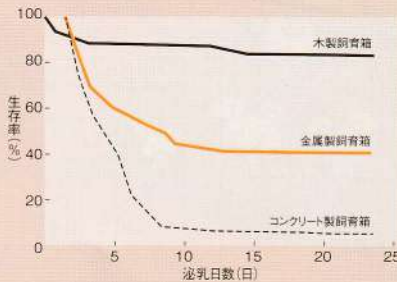
1

生まれた子マウスの生存率が いちばん高かった飼育箱は？

- ① 金属製の飼育箱
- ② コンクリート製の飼育箱
- ③ 木製の飼育箱

静岡県木材協同組合連合会が静岡大学農学部との協力を得てマウスの飼育実験を行いました。これは木製、金属製、コンクリート製の飼育箱を用意し、母マウスに子供を産ませ、子育ての様子や子供の成長を観察したものです。その結果、23日後の生存率は木製が85.1%、金属製が41%、コンクリート製が6.9%と大きな差が出ました。子マウスの体重増加率も木製の飼育箱が一番でした。他の材料とは違い、木はふれていてもマウスの体温が奪われにくく、体力の低下が少なかったからです。木は生きものが暮らすのに最適な環境をつくってくれるのですね。

■ 生まれたマウスの生存率(温暖期)



マウス実験報告書「生命(いのち)を育む」
静岡県木材協同組合連合会(1988)

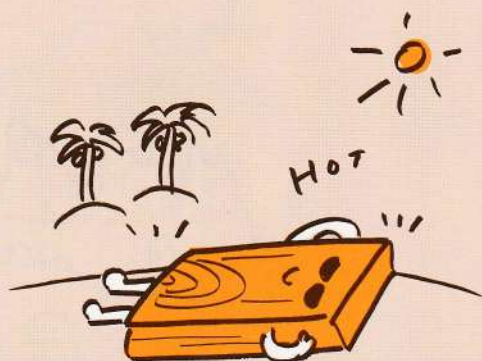
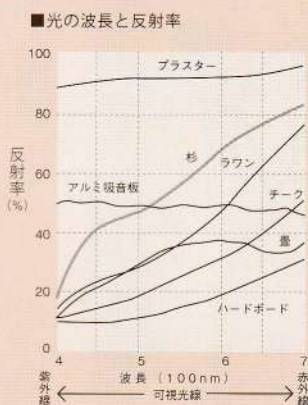
問題

2

木材の色が黄赤系の あたたかな色なのはなぜ？

- ① 赤色寄りの光をよく吸収し、青色寄りの光をよく反射するから
- ② 赤色寄りの光をよく反射し、青色寄りの光をよく吸収するから
- ③ 赤色寄りの光と青色寄りの光をともに吸収するから

木材の色は暖色といわれる黄赤系です。これは青、紫といった寒色とは正反対の色であり、あたたかな印象を人に与えます。その理由は、木材は表面に当たる光のうち、波長の長い赤色寄りの光をよく反射し、波長の短い青色寄りの光をよく吸収するからです。目の網膜に届く光に赤色が多く含まれるので、私たちは木材の色をそのように認識するのです。さらに有害な紫外線をおさえてくれるのも、うれしいことです。



棟梁も学ぶ木材のはなし：上村武著（丸善）

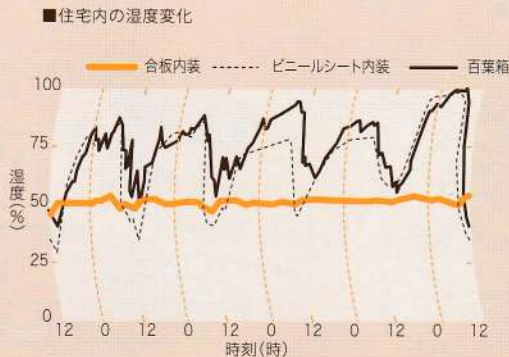
問題

3

木が天然のエアコンと いわれる理由は？

- ① 水分を吸放出して室内の湿度を一定の状態に保ってくれるから
- ② 木には弱い電気が流れていて空気を冷やす効果があるから
- ③ 昔のエアコンの本体にはよく木が使われていたから

木は室内の湿度が高いときには水分を体内に吸いこみ、逆に乾燥状態のときにはためこんだ水分を吐き出してくれる働きがあります。これは木の細胞の主な成分であるセルロースやヘミセルロースには水分子を引きつける性質があるからで、ここに水分がくっついたり離れたりして湿度を調整してくれるのです。これが天然のエアコンの仕組みであり、木をたくさん使った室内は一年を通じて湿度変化が少なく快適に過ごせるというわけです。



則元京ら：木材研究資料No.11(1977)

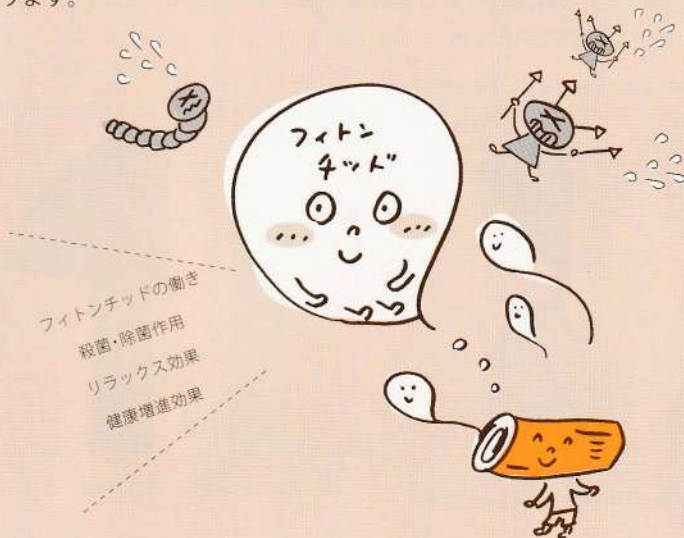
問題

4

木の香り成分である フィトンチッドってなに？

- ①樹木が動物を呼び寄せるため放つもの
- ②まわりの樹木に自分の存在を知らせるために放つもの
- ③森の樹木が虫や細菌から身を守るために放つもの

樹木が発散する揮発性物質であるフィトンチッドは、幹や葉を虫に食べられるのを防いだり、傷ついたときに腐らないように病害菌から身を守る働きがあります。一方で、私たちにとっては免疫機能を高める森林セラピーとしてフィトンチッドは活用されており、森林浴をしたときのすがすがしさやリラックス効果をもたらしてくれます。フィトンチッドは植物、チッドは殺菌、殺虫という意味があります。



問題

5

木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎、 インフルエンザによる 学級閉鎖率が高いのはどちら？

- ①木造校舎
- ②鉄筋コンクリート造校舎
- ③どちらも変わらない

全国各地にある建築後10年以内の木造校舎と、それに近隣する鉄筋コンクリート造校舎を対象にインフルエンザについてのアンケート調査を行いました。その結果、3年間で学級閉鎖したことがある学級数の割合は木造校舎が10.8%、鉄筋コンクリート造校舎が22.8%と2倍以上の開きが見られました。その理由としてインフルエンザウイルスは湿度が低いと活動が活発になりますが、木には調湿作用があるため、水分が放出され冬期の乾燥状態が緩和されたからだと考えられます。

■インフルエンザなどで学級閉鎖した学級の割合

木造校舎
対象学級数：287



RC造校舎
対象学級数：435



木材は環境と健康を守る：有馬孝禮編著（産調出版）

問題

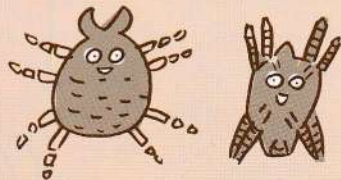
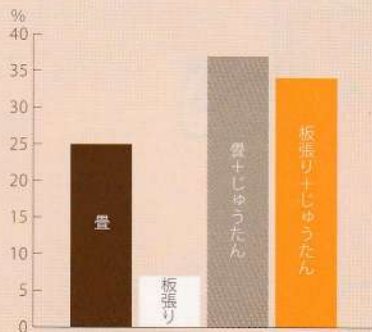
6

ダニがいちばん生息しにくい床とは？

- ①じゅうたん敷きの床
- ②板張り
- ③畳

家庭に多く見られるダニはヤケヒョウダニやコナヒョウダニなどのチリダニ類です。他にも人を刺すイエダニなどがいます。たとえ刺さなくてもダニがやっかいなのはその死骸や糞が、アトピー性皮膚炎やアレルギー性ぜんそく、鼻炎などを引き起こすアレルゲン(原因物質)になること。ダニが繁殖する条件として高い温湿度と人のふけ、食べ物のカスなどのエサがあることがあげられますが、ダニが入り込めるすき間があるかないかも重要です。その点、木のフローリング(板張り)はこのすき間が少なく、掃除機で定期的に掃除をすればダニの繁殖を防ぐことができます。

■学童寝室床のダニアレルギー陽性(grade2以上)割合



木づくりの常識非常識: 上村武著 (学芸出版社)

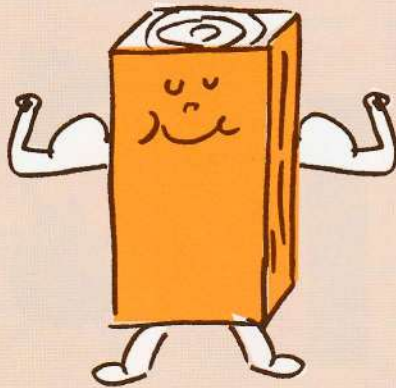
問題

7

木材を乾燥させて 使うのはなぜ？

- ①強度が増すから
- ②木の内部の虫を追い出すため
- ③匂いを消すため

木を乾燥させることで、①強度が高まる、②木材の割れや狂いをおさえる、③腐るのをふせぐ、④加工しやすくなる、などのメリットが生まれます。乾燥の仕方は天然乾燥と人工乾燥があります。天然乾燥は、屋外や屋根付き倉庫に木材を棧積みし、側面に風が当たるようにします。人工乾燥は、木材を乾燥装置の中に入れて熱を加えたり、除湿したりして短期間の間に乾燥させるもので、蒸気式、高周波式、除湿式、燻煙熱処理式などがあります。



問題

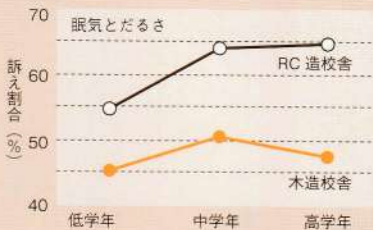
8

木造と鉄筋コンクリート造、 どちらの校舎が勉強しやすい？

- ①木造校舎
- ②鉄筋コンクリート造校舎
- ③どちらも違いはない

校舎の違いが授業中の小学生に与える影響についてアンケート調査したところ、興味深い結果がえられました。低学年(1,2年生)、中学年(3,4年生)、高学年(5,6年生)ともに「眠気とだるさ」、「注意集中の困難さ」を訴える生徒が、鉄筋コンクリート造に比べて木造校舎の方が少なかったのです。とくに高学年ではその差が大きいことがわかりました。木造校舎は子供たちの教育環境として適しており、情緒豊かな人間を育てるためにも教育環境に木を活用していきたいですね。

■授業中の子供の疲労の学年変動



木造校舎とコンクリート造校舎の比較による学校・校舎内環境の検討(高橋ら:1992)

問題

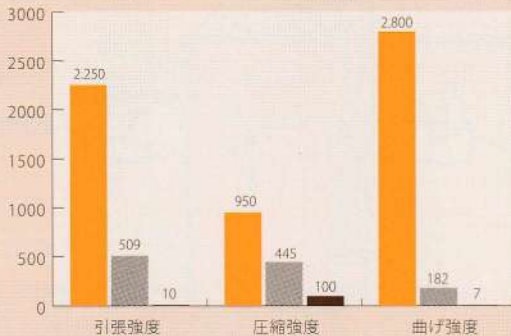
9

比強度(重さ当たりの強さ)で
比べた場合、強さの順番は？

- ①鋼材、コンクリート、木
- ②コンクリート、木、鋼材
- ③木、鋼材、コンクリート

建築に使う材料にとって“軽さ”はとても重要なこと。重い材料だとそれを支える構造を強くしなければならず、地震の時に加わる荷重も大きくなるからです。そのために軽くて強い材料が理想といえます。材料を重さ当たりの強さで見た場合、木の引っ張り強度は鋼材の4倍以上、コンクリートの200倍以上あります。さらに圧縮強度と曲げ強度も鋼材やコンクリートの数倍から数百倍の強さを誇ります。木は軽くて強い素材なんですね。

■建築材料の比強度



■木材(比重0.40) ■鋼材(比重7.86) ■コンクリート(比重2.00)

木と日本の住まい:小原二郎ら編(日本住宅・木材技術センター)

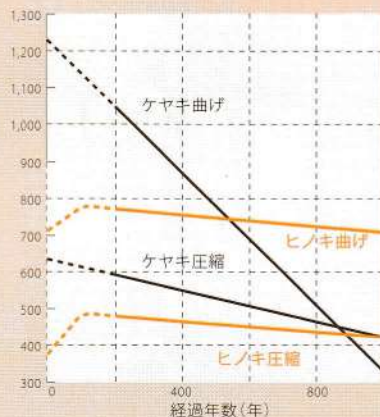
問題 10

1300年以上前の法隆寺が 今も残っているのは？

- ①使われているヒノキが伐採後も強度が増し続けるから
- ②建造後、内部を鉄の部材で補強しているから
- ③外側を木の囲いでおおい台風から守っているから

ヒノキを使った代表的な建築物である法隆寺は、今から1300年以上も前に建てられたもの。現存する世界最古の木造建築物としてユネスコの世界文化遺産にも登録されています。なぜ、こんなに長もちするのかというと、ヒノキという材の特質にあります。ヒノキは伐られてから200年くらいの間は強度が増し続けるのです。これは木材の細胞壁を構成するセルロースの非結晶部分が結晶化し、硬化するから。現在もその美しい姿が見られるのは木材の力のおかげなのです。

■ヒノキとケヤキの強度の経年変化



木の国の文化と木の住まい：小原二郎ら共著（三水社）



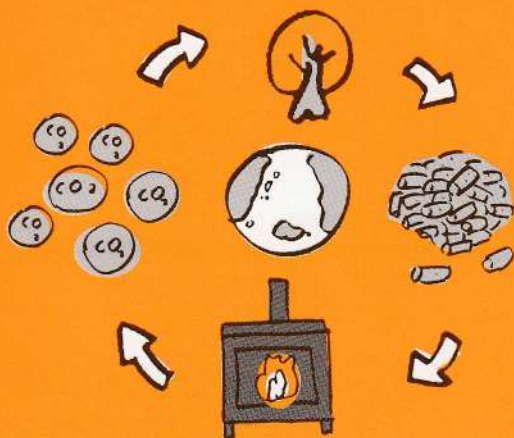
ちよつとひと息
Coffee break

さて皆さん、ここまでどれくらい
わかりましたか？

ちょっと、ひと休みしてから後半の問題に
チャレンジしてみてください。



生活・環境編



問題

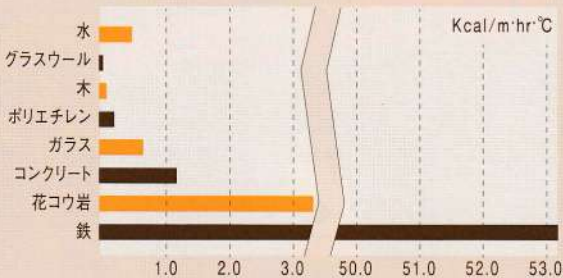
11

鍋やヤカンの取っ手に 木が使われている一番の理由は？

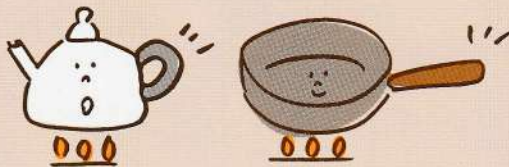
- ①木はすべりにくく、しっかりと握ることができるから
- ②火を使って料理しても取っ手が熱くなりにくいから
- ③木は水に強く、鍋やヤカンを使った後で洗やすいから

さわった時に冷たく感じる素材は熱を奪いやすい性質があり、鉄、ガラス、コンクリートなどはこれに当たります。反対に木は熱を奪いにくく、さわってもヒンヤリ感が少ないもの。その秘密は木の細胞にあります。木の細胞は中にたくさんの空気を含んでいるため熱の移動が妨げられるのです。たしかに火を使うヤカンやナベ、フライパンの取っ手が熱くなってしまうと握れませんか。

■各種材料の熱伝導率



木づくりの常識非常識: 上村武著 (学芸出版社)



問題

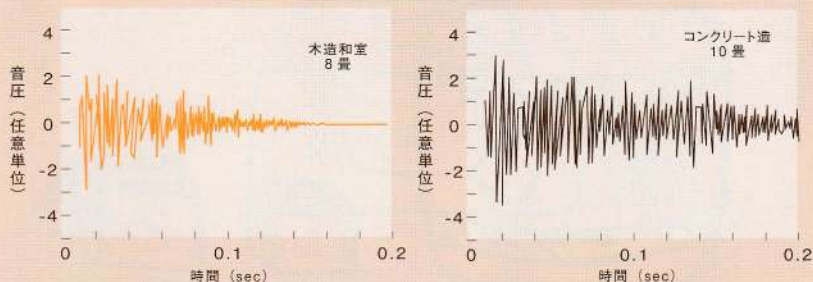
12

コンサートホールの内装に 木が使われている一番の理由は？

- ①内装材として美しいから
- ②費用が安くてすむから
- ③音響効果に優れているから

コンサートホールの内装材は音響に大きく影響を与えます。音を吸収しない内装材だと、反響音が残り耳ざわりです。かといって吸収しすぎると聞きづらくなります。木はこの吸音特性が適度であり、高音、中音、低音とバランスよく吸収します。また、木材の色や木目も人に心地良さを感じさせるため、視覚効果も加わるといえます。木の応援を受けながら今日も名演奏が聴けそうですね。

■木造とコンクリート造における音の減衰



木質環境の科学: 鈴木正治著 (海青社)

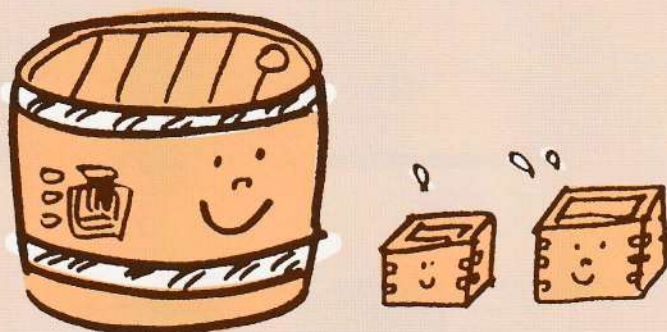
問題

13

日本酒を入れる樽に
使われている木は？

- ①ヒノキ
- ②ケヤキ
- ③スギ

日本酒を保管したり運搬したりするときに使われる酒樽には主にスギが使われています。そのため酒もスギの香りをまとってさらに美味しくなるようです。この酒樽は、建物の落成式や結婚式などのお祝い事のご祝儀に用意され、木づちでふたを割る風景をよく目にします。そんなお祝いごとの主役や主賓たちは、匂いたつ酒の中にほのかにスギの香りをかぐのかもしれないね。



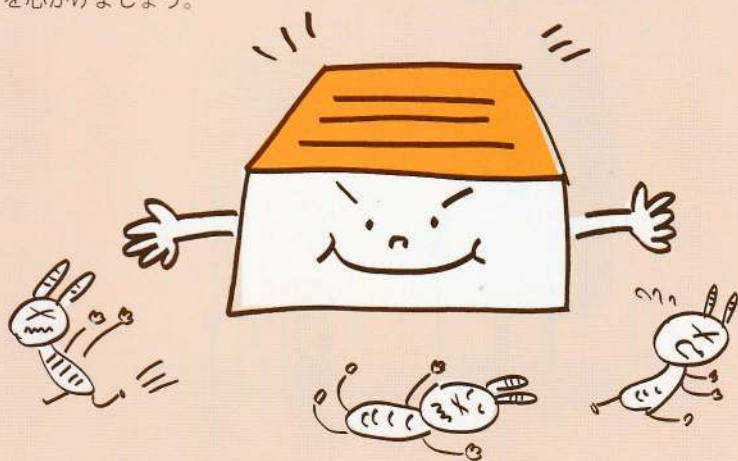
問題

14

シロアリに強い木材はどれ？

- ①ヒバ
- ②マツ
- ③スギ

家を支える木材を食べて被害をもたらすシロアリですが、日本に生息するのはヤマトシロアリとイエシロアリです。実はシロアリは木材以外にも、プラスチックや合成ゴム、発泡スチロール、鉛、レンガ、コンクリートなども食べてしまう雑食性です。木材の中ではヒバに含まれるシトロネロールやヒノキに含まれるカジノールなどの精油成分に防蟻性があることがわかっています。シロアリ対策として住宅床下の風通しをよくし、乾燥剤を置いたり土壌への薬剤散布を心がけましょう。



問題

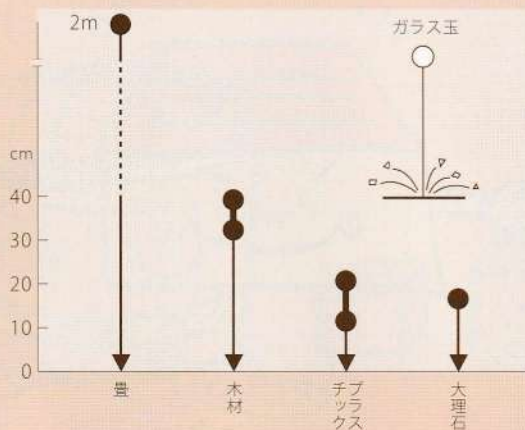
15

ガラス玉を落としたときに
一番割れにくいものは？

- ①畳
- ②木材
- ③大理石

上からガラス玉を落としても割れない高さは、畳は2m、木材は40cm、大理石は15cmくらいです。木は空気を含んだ細胞がたくさん集まってできているため、衝撃を吸収することができます。また固すぎず、柔らかすぎず、適度な弾力があるため床材として適しています。フローリング張りの床が多いのはこんな理由からで、よく小さなお子さんが元気よく走り回っていますね。

■材料で違う衝撃吸収力



建築アラカルト：宇野英隆（鹿島出版社1986）

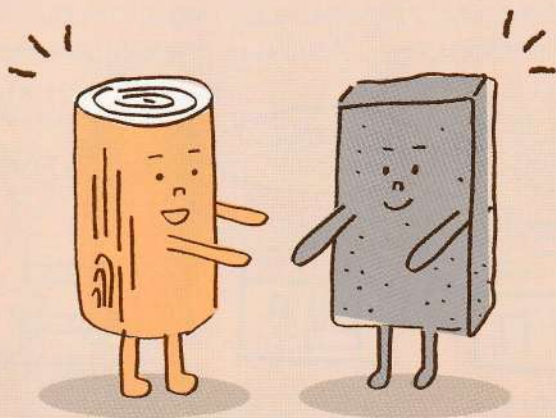
問題

16

木材の主な成分である
セルロースを含んだ食べ物とは？

- ①プリン
- ②ようかん
- ③こんにゃく

セルロースは植物の細胞壁や繊維を構成する多糖類(炭水化物)のことです。栄養成分としては植物繊維に分類され、腸内で有益な働きをするといわれています。肉や乳製品などには含まれていませんが、こんにゃくには含まれており、また食品の中には添加物としてセルロースが使われているものもあります。木材とこんにゃくが成分的に似ているとは不思議な気がしますね。



問題

17

建てるときに出るCO₂(二酸化炭素)が
一番少ない住宅は？

- ①木造軸組み住宅
- ②鉄骨プレハブ造住宅
- ③鉄筋コンクリート造住宅

木は、鋼材やアルミニウム、コンクリートと比べて、生産するのに二酸化炭素の放出量が少なくてすみます。そのため木を多く使う木造軸組み住宅は鉄骨プレハブ造や鉄筋コンクリート造に比べて建築時の二酸化炭素の放出量が少なくてすみます。また、鋼材やアルミニウムなどは完成した製品に二酸化炭素をまったく含んでいませんが、木材は二酸化炭素を貯めこんでもくれているエコな材料でもあります。

■材料による住宅生産の炭素放出量



床面積136㎡の住宅を構成する主要材料製造時の炭素量(岡崎ら1998)

問題

18

日本の木材自給率は
およそ何%？

- ①30%
- ②50%
- ③80%

日本の木材自給率は統計を開始した昭和30年代前半は90%を超えていました。その後、昭和40年代に入ると高度経済成長の下で木材需要は拡大を続けましたが、当時、輸入が自由化された輸入材丸太によっておぎなわれ、国産材の供給はかえって減少しました。その後、山村の過疎化や林業事業者の高齢化があいまって、平成14年には18.8%まで低下しました。近年は京都議定書の発効に伴う地球温暖化対策として、国内の森林整備と国産材の活用が広がり、平成27年の木材自給率は33.3%まで回復。今後は二酸化炭素を吸収する森林資源の循環を促すために、さらに国産材を活用していきたいですね。



問題 19

人間1人が呼吸ではきだす
CO₂(二酸化炭素)の量は年間320kg。
これを何本のスギで吸収できる？

- ①23本
- ②160本
- ③460本

地球温暖化をまねく主な原因として空気中に放出されるCO₂(二酸化炭素)の増加があげられます。現代社会は主に化石燃料を燃やしエネルギー源としてきたからです。森林の樹木にはこのCO₂を吸収し、光合成により酸素を生みだす働きがあります。この森林の働きを維持するために成長した樹木を伐採し木材として活用し、植林により次のCO₂吸収の担い手となる森林を育てていく必要があります。さらに、住まいや家具などに姿を変えた木材を長く使うことでCO₂を固定化し続けることができます。

■スギのCO₂(炭酸ガス)吸収量 (人間が発生させるCO₂を森林(スギ)が吸収してくれる)

人間1人が呼吸により
排出するCO₂の量は
年間320kg



23本

自家用自動車1台から
排出されるCO₂の量は
年間2,300kg



160本

1世帯当たりの
CO₂の排出量は
年間6,500kg



460本

岐阜県収支予想表に基づく試算

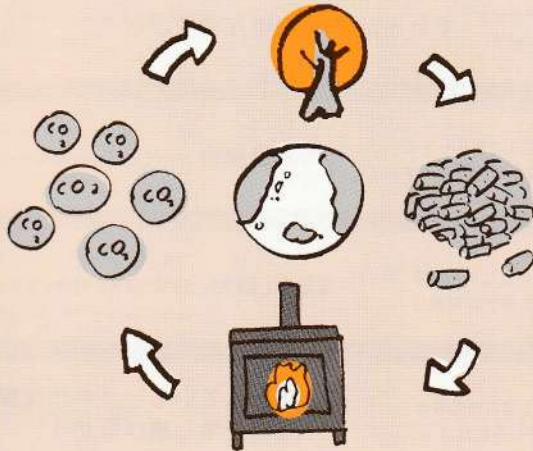
問題

20

木材ペレットの 使い道は？

- ① 肥料
- ② 燃料
- ③ クッション材

地球温暖化を引き起こしているCO₂(二酸化炭素)を削減するために、化石燃料の代りに木材を燃やしてエネルギー源とする取り組みがはじまっています。その燃料となるのが木質ペレットであり、間伐材や樹皮、端材などを細かく粉碎し、圧縮することで固形化します。直径は6ミリほどで、専用のストーブやボイラーなどの熱源として利用します。含水率が低く、燃焼効率が高いことが魅力です。この木材ペレットをはじめ、まき、木炭、チップなどは、木質バイオマスエネルギー(木を利用した燃料)といわれています。



こたえ

- 1 生まれた子マウスの生存率がいちばん高かった飼育箱は？
③木製の飼育箱
- 2 木材の色が黄赤系のあたたかな色なのはなぜ？
②赤色寄りの光をよく反射し、青色寄りの光をよく吸収するから
- 3 木が天然のエアコンといわれる理由は？
①水分を吸放出して室内の湿度を一定の状態に保ってくれるから
- 4 木の香り成分であるフィトンチッドってなに？
③森の樹木が虫や細菌から身を守るために放つもの
- 5 木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎、インフルエンザによる学級閉鎖率が高いのはどちら？
②鉄筋コンクリート造校舎
- 6 ダニがいちばん生息しにくい床とは？
②板張り
- 7 木材を乾燥させて使うのはなぜ？
①強度が増すから
- 8 木造と鉄筋コンクリート造、どちらの校舎が勉強しやすい？
①木造校舎
- 9 比強度(重さ当たりの強さ)で比べた場合、強さの順番は？
③木、鋼材、コンクリート
- 10 1300年以上前の法隆寺が今も残っているのは？
①使われているヒノキが伐採後も強度が増し続けるから

11 鍋やヤカンの取っ手に
木が使われている一番の理由は？

②火を使って料理しても
取っ手が熱くなりにくいから

12 コンサートホールの内装に
木が使われている一番の理由は？

③音響効果に優れているから

13 日本酒を入れる樽に
使われている木は？

③スギ

14 シロアリに強い木材はどれ？

①ヒバ

15 ガラス玉を落としたときに
一番割れにくいものは？

①畳

16 木材の主な成分である
セルロースを含んだ食べ物とは？

③こんにゃく

17 建てるときに出るCO₂(二酸化炭素)が
一番少ない住宅は？

①木造軸組み住宅

18 日本の木材自給率はおおよそ何%？

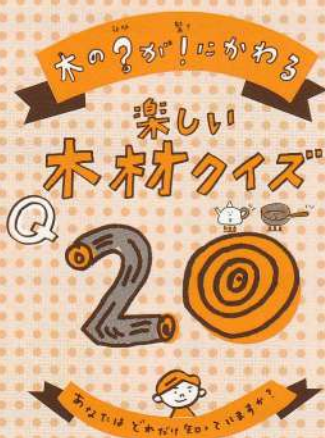
①30%

19 人間1人が呼吸ではきだすCO₂
(二酸化炭素)の量は年間320kg。
これを何本のスギで吸収できる？

①23本

20 木材ペレットの使い道は？

②燃料



々々々

けん木れん

静岡県木材協同組合連合会
静岡県木材青壮年団体連合会

〒420-8601 静岡市葵区追手町9番6号 県庁西館9階
TEL.054-252-3168 FAX.054-251-3483

<http://www.s-mokuren.com>

※本資料の無断転載を禁じます。