

# 木は働きます。

健康も、快適も、エコも、  
みんな木がつくってくれます。

木が働く住まいをつくろう！

## CONTENTS

人、地球、そして未来へ…… P1.P2

**01** CO<sub>2</sub>固定化…… P3

**02** 調湿性…… P4

**03** 熱伝導率…… P5

**04** 比強度…… P6

**05** リラックス…… P7

**06** 音響効果…… P8

**07** 情操教育…… P9

**08** 経年美化…… P10



人、地球、そして未来へ、  
木はつなぎあう力。

02  
調湿性

03  
熱伝導率

04  
比強度

ボク、もつくん！

静岡県木材協同組合連合会のシンボルキャラクターなんだ。みんな木が好きかい？ 木を使っているかい？

木と暮らしているかい？ 木とふれあってみれば、だれでも木が好きになるはず。木は、とびぬけてすごい特長があるわけじゃないけど、いろんな働きをしてくれるバランスのよさが持ち味。そう、木の魅力はハーモニーの力なんだよ。

そんな木の働きを二つ二つ、つなげてみたら、年輪のような円になったんだ。木の力はまあるい力。つなぎあう力、次世代へと伝えていく力。森林は地球環境を守るために、そして、木の住まいは家族が健康で快適に暮らせるように働いてくれるんだよ。木は、八人力。その二つ二つの働きを、ボク、もつくんが紹介するね。

01  
CO2固定化

08  
経年美化

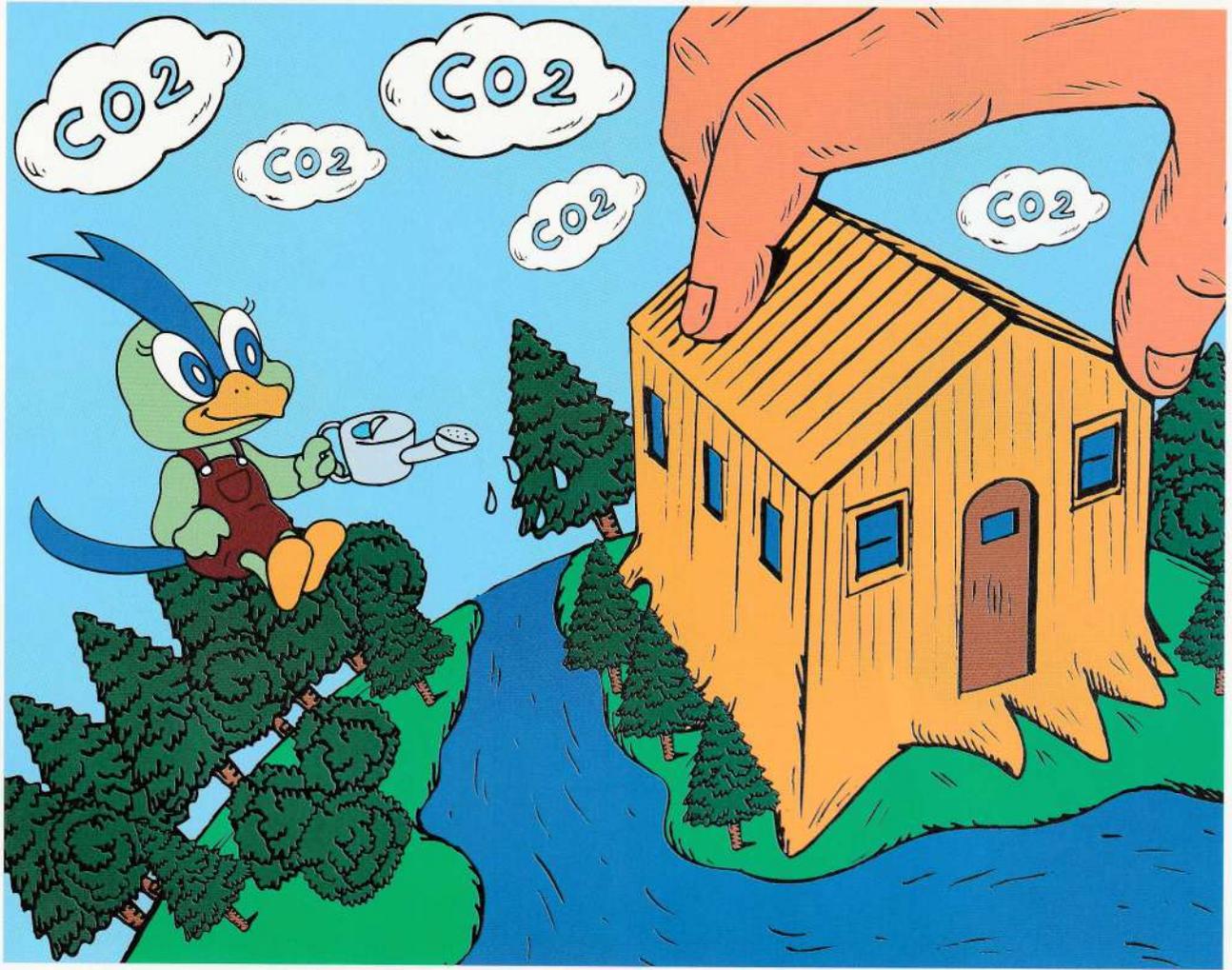
07  
情操教育

06  
音響効果

05  
リラックス

■引用文献・参考文献

- 早わかり木の学校/文部科学省・(社) 文教施設協会/ボックス(株) ●木材なんでも小事典/木質科学研究所木悠会・講談社  
●木の国の文化と木の住まい/三水社 ●木づくりの常識非常識/上村武著・学芸出版社 ●住まいと木材/日本木材学会編・海青社



# 01. 木は蓄えます



たくわ

**働きデータ 1**  
**森林の CO<sub>2</sub> 吸収力**  
 身近なCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量と森林(スギ)の二酸化炭素吸収量

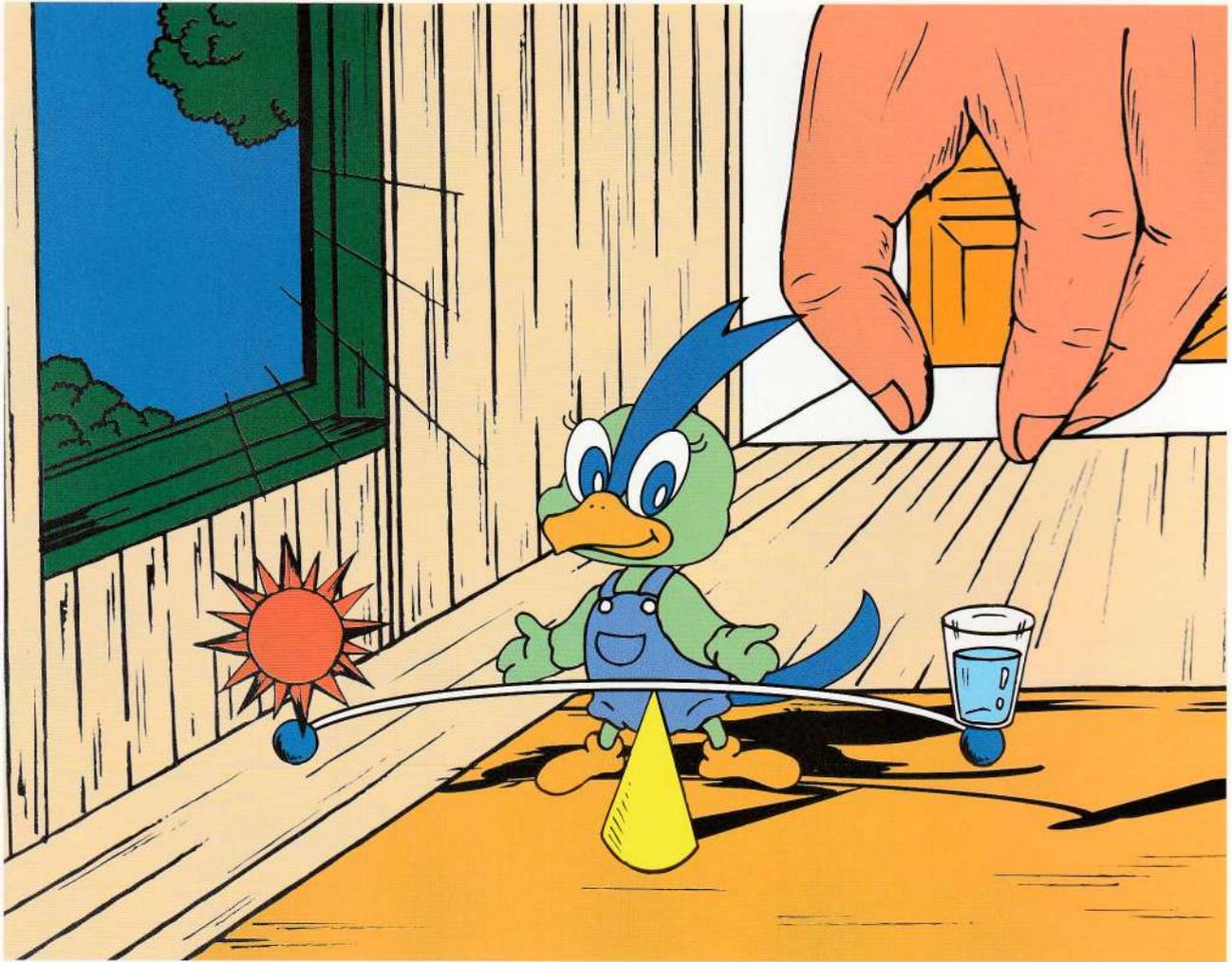


地球温暖化のカギを握る森林の力  
 ((社)日本林業協会発行)

みんなも知っているように、木はCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)を吸収し、酸素をはきだす光合成によって大きくなるんだ。このときに吸収したCO<sub>2</sub>は木の中にたくわえられて、燃やしてしまわないかぎり放出されることはないんだ。そう、まさに木はCO<sub>2</sub>の貯金箱。環境を守るこの貯金箱をたくさんつくるために、成長した木は伐採して、新しい苗木を植えることが必要なんだね。そうすれば森林資源の循環が生まれ、CO<sub>2</sub>の吸収力を高め続けていけるというわけさ。

いま、地球温暖化対策の一つとして、カーボンオフセットというものが注目されているんだ。これは減らすことができなかったカーボン(CO<sub>2</sub>)を、その吸収源となつている森林の整備やクリーンエネルギーの開発事業などに投資することで、排出してしまった分をオフセット(相殺)しようとするころろみ。日常生活で省エネに取り組むことはもちろん、みんなが参加できる仕組みをこれから考えなくてはいけないね。

どんなモノでもつくるときにはエネルギーが必要になるけど、環境のことを考えたら、なるべく省エネでいきたいよね。その点でも、木は優等生。たとえば天然乾燥の木材なら、生産に必要なエネルギーは、コンクリートの約7分の1、鋼材の約33分の1という少なさ！ 木は、地球環境にやさしいエコロジーな素材なんだね。



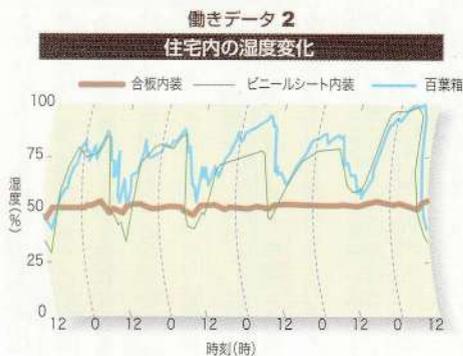
## 02. 木は快適にします



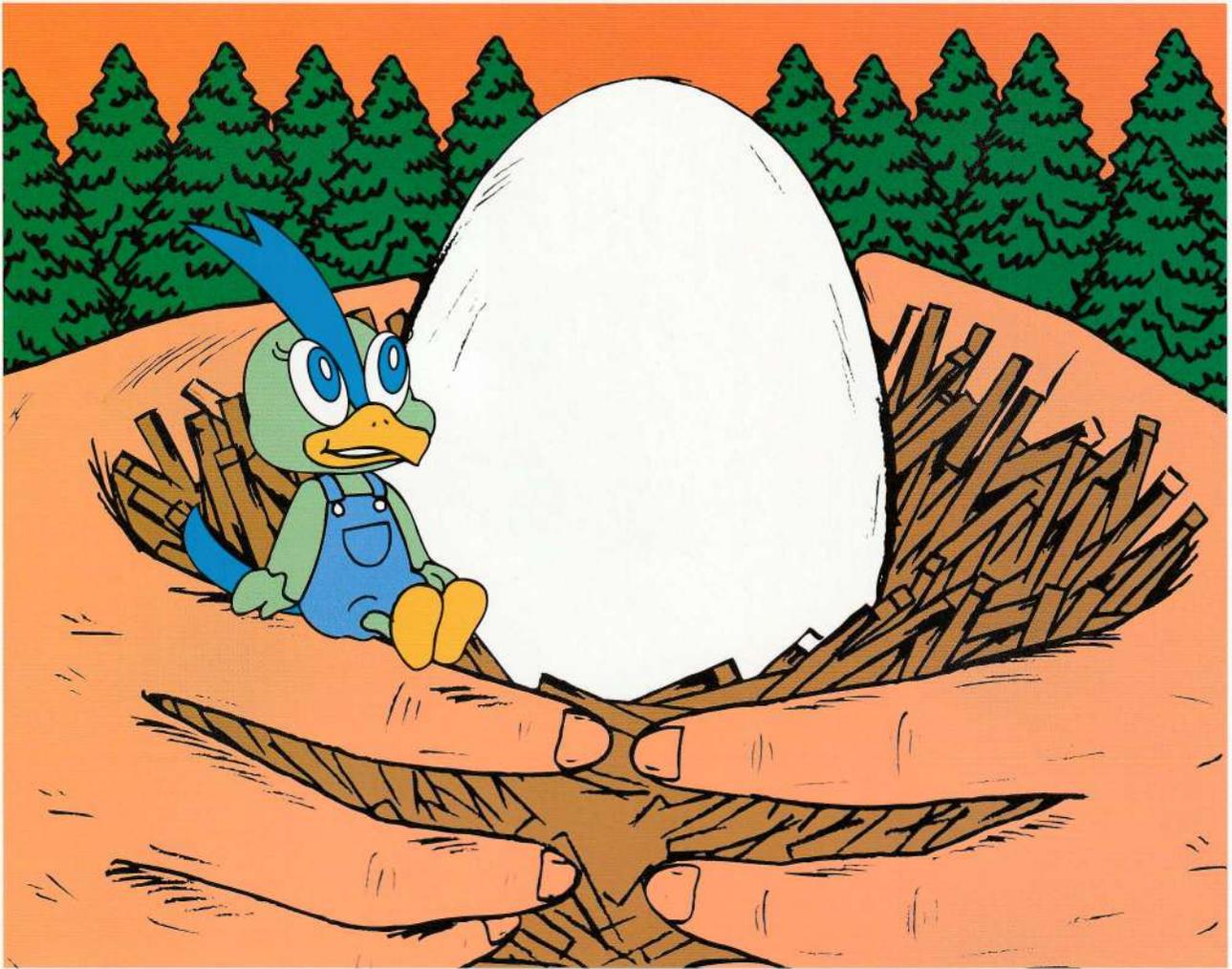
むし暑い夏の夜、その寝苦しさつたらないよね。けど、冬は冬で、こんどは空気が乾燥しがち。そんな一年をつうじて変化に富んだ日本の気候には、木の住まいが適しているんだよ。木には調湿性があるから、空気の状態に合わせて除湿と加湿してくれるんだ。ジメジメしているときには空気中の水分を体内にとりこみ、乾燥してくると貯めこんだ水分をはきだしてくれる。だから床や壁をはじめ、木をたくさん使った室内は二年を通じて湿度の変化が少なく、快適に過ごせるというわけさ。

なぜ、木がこんな働きをするのかというと、細長い紡錘形をした木の細胞に秘密があって、その主な成分であるセルロースやヘミセルロースの中に水分子を引き寄せる部分があるからなんだ。ここに水がくっついたり離れたりして、湿度を調節しているわけ。これが天然のエアコンの仕組みなんだよ。

住まいの押入れの中をのぞくと、木がむき出しになっているよね。あれは寝汗をかいて湿った布団を入れても大丈夫なようにとの生活の知恵。ほかにもカビやダニの繁殖をおさえにくれたり、インフルエンザにかかりにくくなったり、調湿のメリットはたくさんあるんだ。木は、ほんとうにいい仕事をしてくれているんだね。



則元京ら：木材研究資料 No.11 (1977)



あなた

# 03. 木は温めます



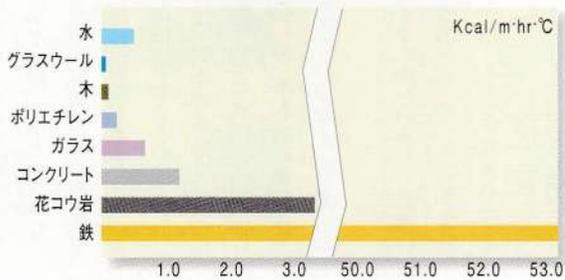
さわったとき、ヒンヤリするモノもあるし、それほど冷たくないモノもある。これは、熱伝導率がモノの材質ごとに違うからなんだ。熱伝導率って聞きなれない言葉だけど、かんたんにいえば熱の伝わり方の割合のこと。さわったとき冷たく感じるのは熱、つまり体温が奪われたからであり、熱伝導率が高い素材といえるんだ。鉄やガラスやコンクリートなどはこの仲間に入るよね。では、木はどうだろう？ 木の家具にさわったときや、木の床に素足で立ったときのことを思い出してみよう。身ぶるいした経験は、きつくないはず。そう、木は熱伝導率が低い素材なんだよ。

木が熱を奪いにくいのは、その細胞が中空になっていて、空気を含んでいるからなんだ。熱を伝えるスピードは、水を1とした場合、空気は0.04、毛布は0.4、木材は0.4、ガラスは1.4、コンクリートは2.4、花コウ岩は6.6、鉄は106という順番になるんだ。昔から、お箸やなべ敷きに木が使われてきたのは、料理の熱を伝えにくいからだったんだね。

他の材料にはない、温かな感触と心地よい肌ざわり。人の体がふれるものに、もっともっと木を使っていききたいよね。

動きデータ 3

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)



# 04. 木は守ります



千年以上もその姿をとどめられるのは、しっかりと補修や維持管理をしているからなんだね。

動きデータ 4

各種材料の比強度の比較

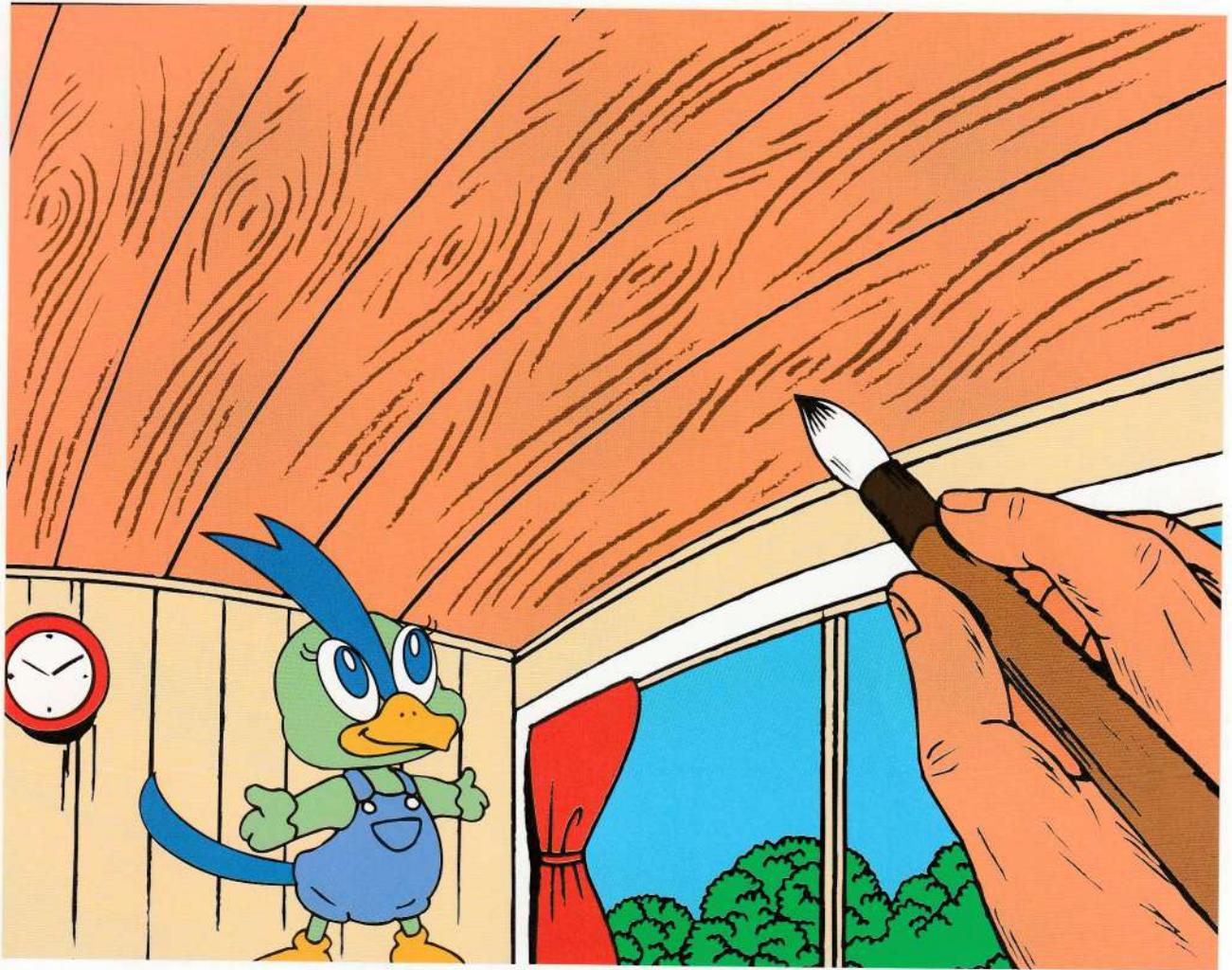


木づくりの常識非常識 (上村武著: 学芸出版社)

木の強度をひとことではいえない、「軽いわりに強い」ということ。材料はそれぞれ重さが違うから、そのままでは公平に強度を比べられないよね。だから比強度という基準を使うんだよ。比強度とは強度を密度(比重)で割った数値のこと。重さ当りの強さをあらわしているんだ。これによると、木材(スギ)の圧縮強度は花崗岩の2倍、コンクリートの6倍。引張り強度も鋼鉄の4倍、コンクリートの197倍もあるんだ。

建物の骨組みになる構造材は、それ自体の軽さということが重要になるんだ。なぜかというと、どんなに強い材料でも、重ければそれを支えるためにさらに強い構造が必要になるからなんだ。地震や台風エネルギーは建物の重さに比例して大きくなるから、建物が軽ければ軽いほど、そこに加わるエネルギーも少なくなるんだよ。

さらに、耐久性も強度の一つとするのなら、経年劣化がとてゆるやかな木はこれも強みになるんだ。中でもヒノキの強度は、伐採後、徐々に高まっていくって、何百年後に強さのピークがくるんだよ。鉄やコンクリートといった工業材料では考えられないことだよ。でも、いくら木に耐久性があるからといって、放っておいたらいつかシロアリや腐朽菌にやられてしまう。法隆寺の五重塔が世界最古の木造建築物として千年以上もその姿をとどめられるのは、しっかりと補修や維持管理をしているからなんだね。



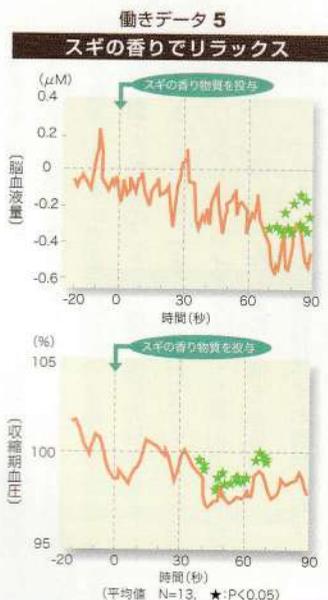
## 05. 木は癒します



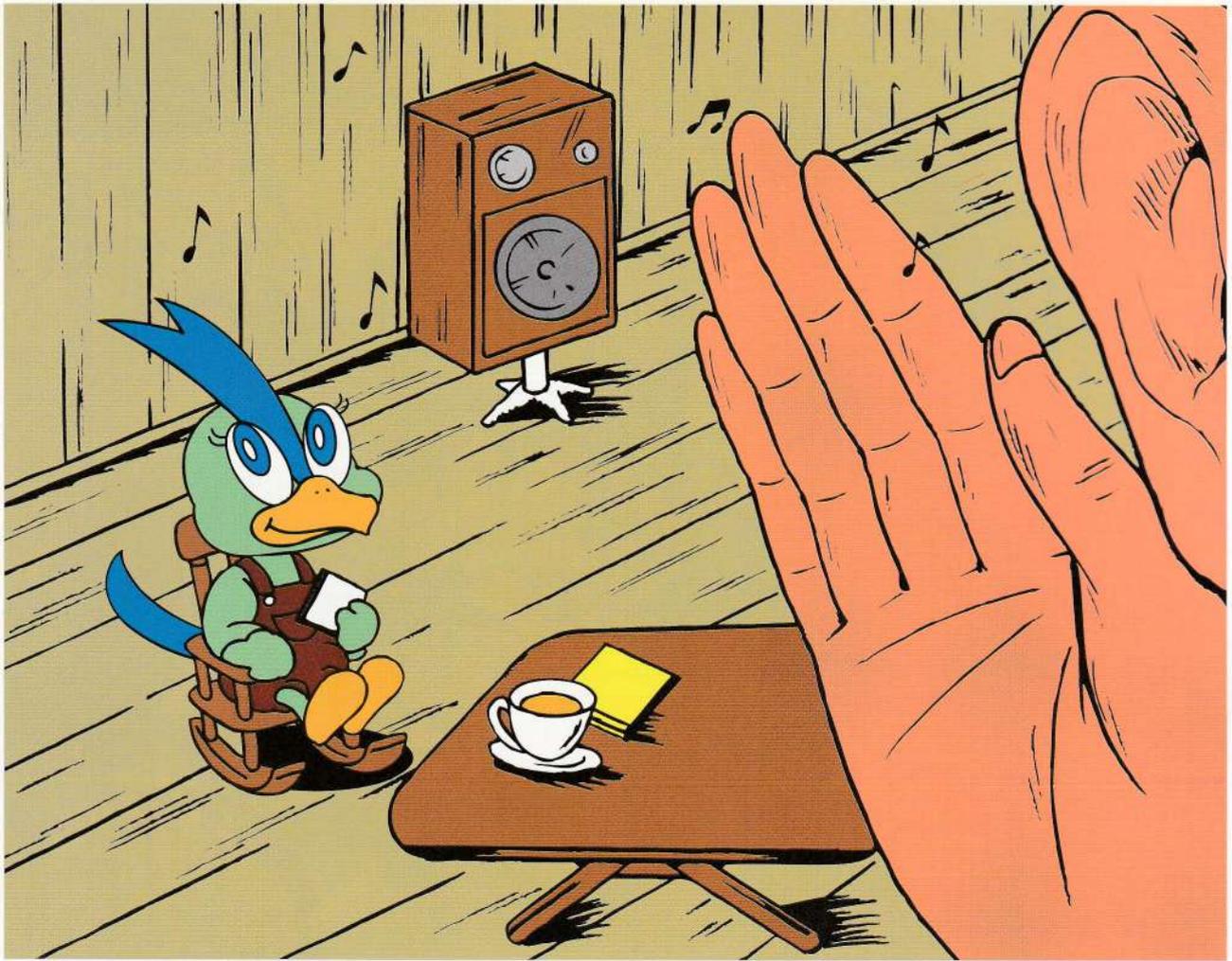
見る、かく、ふれる・・・人間は、五感をとおしていろんな情報を集めているんだ。中でも、目、つまり視覚からの情報はすべての情報の80%以上をしめているのさ。この視覚の面で木が人に与える影響を調べてみると、心身をリラックスさせる効果があったんだ。木の色彩は温かいし、木目も規則的ではなくてゆらいていることが、人間の目には心地よく映るんだね。

モノにはいろんな色がついているけど、色の違いは光に対する材質の反射特性によるもの。木は波長の長い赤から黄色の光をよく反射し、逆に波長の短い青から紫の光を吸収する特性があるんだ。だから、温かな暖色系の色合いになるんだね。そして、同じように波長が短い紫外線も吸収してくれるから、木に当たった光はギラギラせず、目や肌への負担も少なくなるのさ。

また木は嗅覚の面でも、人にいい影響を与えてくれるんだ。木の香りの成分はフィトンチッドといって、高い抗菌性とともにもストレス解消に効果があるんだよ。人の脳液には、気分が安らいでいるときに現われるα(アルファ)波というものがあって、樹木の香りをかぐとそれが増大するんだ。森林浴が体にいいというのも、ちゃんとした科学的な裏づけがあるんだね。



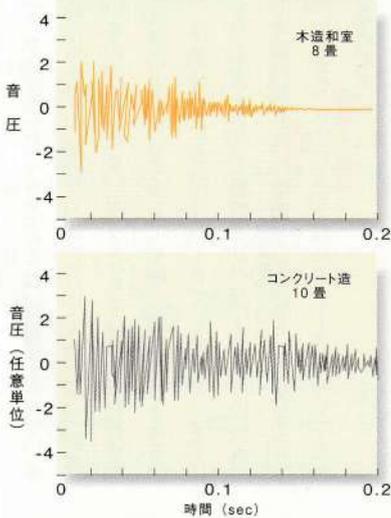
快適さのおはなし (宮崎良文編著：日本規格協会)



## 06. 木は響かせます



働きデータ 6  
和室と洋間における音の減衰

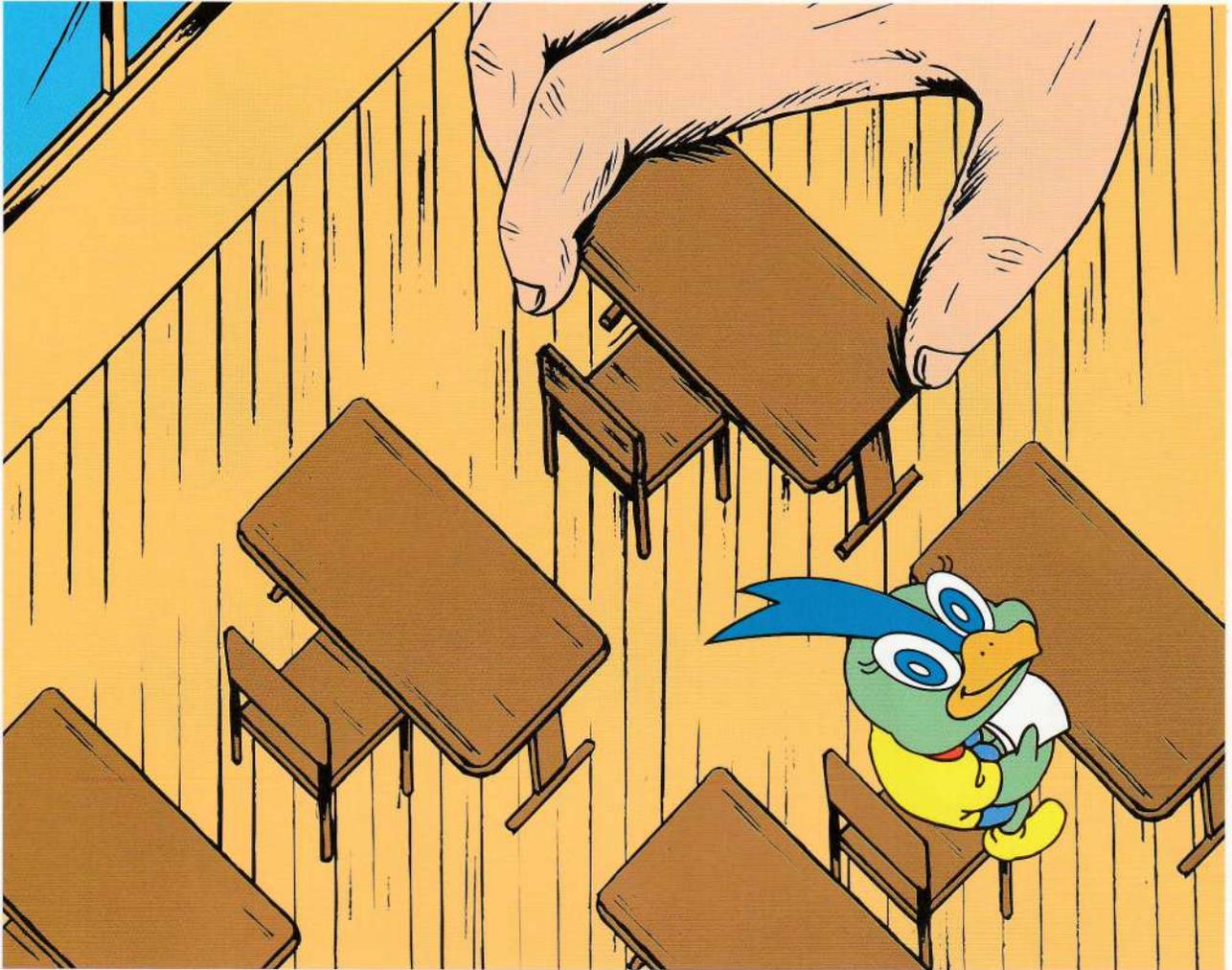


木質環境の科学 (鈴木正治: 海青社)

木のコンサートホールは楽器の音がきれいに聞こえるという声を、観客ばかりでなく演奏者本人からもよく耳にするんだ。日本は、木の文化の国。これから地元の木を使った木造のホールが全国に造られていくかもしれないね。どんな演奏が聴けるのか、ぜひ一度行ってみたいよね。

木のコンサートホールは楽器の音がきれいに聞こえるという声を、観客ばかりでなく演奏者本人からもよく耳にするんだ。日本は、木の文化の国。これから地元の木を使った木造のホールが全国に造られていくかもしれないね。どんな演奏が聴けるのか、ぜひ一度行ってみたいよね。

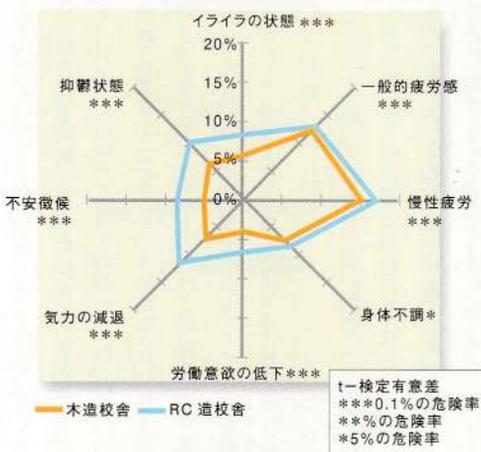
内装材にはいろんな種類があるけど、選ぶものによって室内の音の響き方や伝わり方が変わってくるんだ。音をほとんど吸収しない材料だと、室内に音が反射して、いつまでも残って耳ざわりだよ。かといって音を吸収しすぎてしまうと、人の声やテレビの音などが聞きづらくなってしまおう。木はこの吸音率が適度であり、また、高音、中音、低音をバランスよく吸収してくれるんだ。音響という面からも、木は内装材に適しているんだね。



# 07. 木は育みます 07 情報教育

働きデータ 7

教師の蓄積的疲労～校舎間比較～



木造校舎の教育環境  
 (橘田紘洋: (財)日本住宅・木材技術センター)

はくく  
 成長期の子供って、カラダの成長に心が追いついていけず、不安定になりがちだね。学校でおきているいじめや不登校の問題も、少しはそんなことが関係しているのかもしれないね。そんな子供たちの勉強や人間関係のストレスを少しでも軽くしてあげよう、最近、木造校舎が見直されてきているんだ。今ではすっかり主流となった鉄筋コンクリート造りの校舎、でも、その内装を木に改修しただけで、子供たちの心理面に大きな変化があらわれたケースがいくつもみられたんだよ。

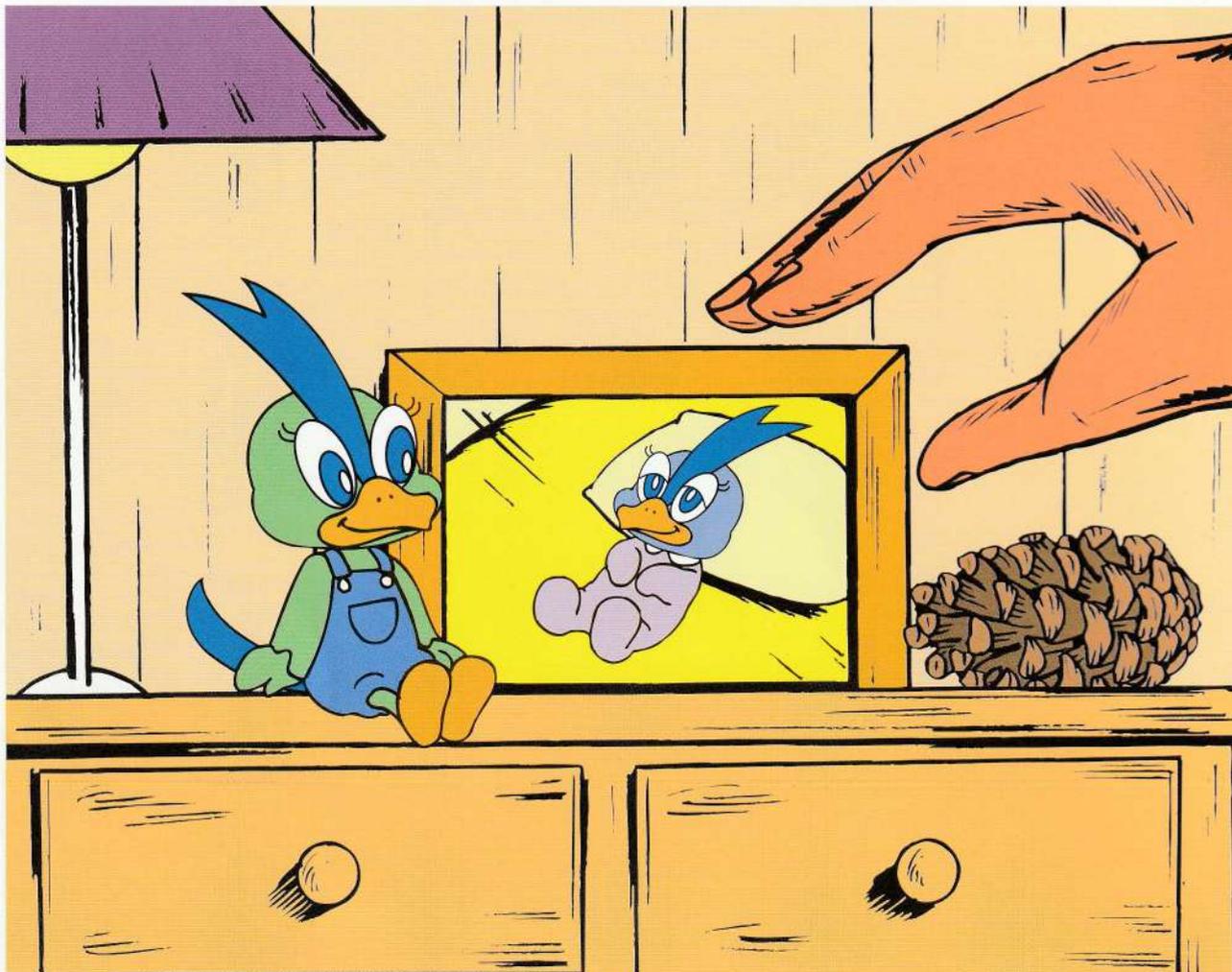
ある学校では、これまで落ち着きがなかったり、学習への意欲が乏しかったり、すぐに感情的になって友達とトラブルをおこしてしまう生徒たちが、木質内装に改修してからは、落ち着きが出てきて、学習への意欲も高くなったというんだ。改修後に、先生や生徒へのアンケートをとった学校でも、イライラや疲れが減って、意欲や気力が高まったという声が多かったんだよ。

健やかで、情緒豊かな人間を育てるためにも、子供たちを木の環境の中で学ばせてあげたいよね。そうすれば、五感に働く木の効果が、今よりもものびのびとリラックスできるんじゃないかな。

情報の窓口

「教育施設」しずおか木使い net

<http://kizukai.pref.shizuoka.jp/everything/approach/education.html>

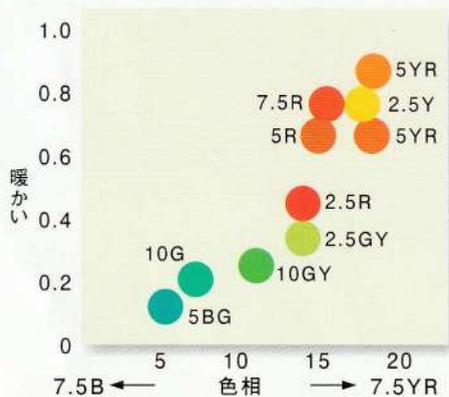


## 08. 木は記憶します



働きデータ 8

あたたかさのイメージと色相の関係  
木材の色は暖色(5YR)に分類される。



住まいと木材 (日本木材学会編: 海青社)

古い民家に足を踏み入れると、時間の流れが変わったように感じられて、不思議と心が落ち着いてくるよね。それはそこに使われている木がかもし出す味わいのせいかもしれないね。

新築住宅に使われている木は、まだ白っぽくて、傷やへこみもなく、香りだって新鮮。でも、これが一年、二年と経つうちに、少しずつ変化してくる。色が濃くなってきて、深みのあるあめ色になり、ツヤもでてくる。当然、家族が暮らしているんだから、傷やへこみが増えてきたりして、日々の生活の記憶を木の中へ刻み込んでいくことになるよね。

年を経ることに生まれる美しさのことを経年美化というんだよ。経年美化は、木をはじめ石材やしつくい壁など、天然素材でつくられた住まいならではの魅力といえるんだ。新しいものにはみずみずしさがあるけど、古いものには味わいがある。黒光りする木の柱や梁、使い込んだ一枚板のテーブルなんかも、それがじぶんの家で長く使われてきたものなら、愛着もひとしおだよ。

歳月ときは流れない、それは積み重なる。古い民家の木をみていると、そんな言葉が思い浮かぶよね。



# けん木ねん

主催 静岡県木材協同組合連合会  
協賛 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  
e-mail : s-mokuren@mail.wbs.ne.jp  
http://www2.wbs.ne.jp/~smokuren

※本資料の無断転載を禁じます。  
※このパンフレットは環境負荷低減のため「古紙配合再生紙」を使用しています。