

人はなぜ木を好むか

京都大学大学院農学研究科教授 増田 稔

木目の何に「なごみ」を感じるのか - 木材の視覚的特徴

人々はなぜ木を好むのでしょうか。これはなかなか科学的に説明するのが難しい質問です。人の五感を通して考えてみることにしましょう。まず、木目を見るときなぜ「なごむ」のかを考えてみましょう。その前に、「見る」とはどういうことかを考えていただきたいと思います。

図1を見てください。筑紫哲也さんとブッシュ米国前大統領の似顔絵です¹⁾。左端は写真をそのまま線画にしたもので、画像的にはこれが一番よく似ているはずですが、そうではないですね。右に行くほど原写真と日ごろよく見ている日本人男性の平均顔とのズレを強調しているのですが、ある程度デフォルメした右端に近い方がよく似ていると感じませんか。こちらの方が筑紫哲也さんやブッシュさんのイメージをよく表していると感じられます。このことから我々がいかにイメージで人の顔を記憶しているかが分かっていたかと思えます。そうです！我々は何事もイメージで記憶し行動していると類推できそうですね。木が人に「やさしい」とか「なごむ」というのはイメージなのです。ではそのイメージはどのように形成されているのでしょうか。

「なごむ」とは、「刺激を感じない」「自然な感じがする」ということだと解釈することができます。ではなぜ木目からはあまり刺激を感じないのでしょうか。それは、脳に刷り込まれた「自然な」イメージのパターンと共通性があるからでしょう。人の脳は、居心地のよい環境では無用な刺激を感じないようにできています。草木の茂る陸上で生息する動物の視覚機構の進化の過程において、森林内の風景は刺激を感じない「自然な」風景として処理されるように脳内のニューラルネット(神経網)が形成されたと考えられます。では、木目と森林内の風景には、画像的にどのような共通点があるのでしょうか。例えば、反射してくる光に紫外線が少ない、ベタツとした広い面積での正反射(グレア)がない、すなわち、森林なら葉によるマイクロな反射 - 木材なら細胞壁からのマイクロな反射で構成されているといった共通性があります。突き詰めると画像とイメージの関係に関する視覚認知心理学になってしまいます。以下、木材の見た目のイメージに関する因子について考えてみることにしましょう。

室内空間に木材が多く存在すると、図2に示すように「自然な」イメージが強くなります^{2,3)}。ログハウスの中などはその良い例です。また室内の木材率が高くなると「あたたかい」イメージが強くなりますが、

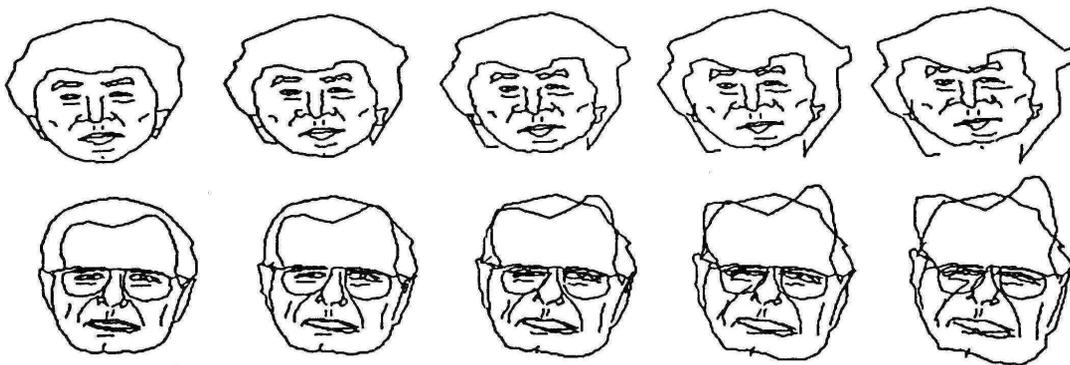


図1 筑紫哲也さんとブッシュ米国前大統領の似顔絵¹⁾
右ほど平均顔からのずれの誇張が大きい

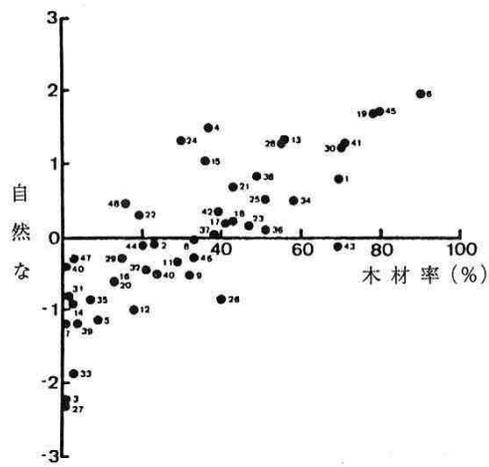


図2 室内空間における木材率と「自然な」イメージとの関係³⁾

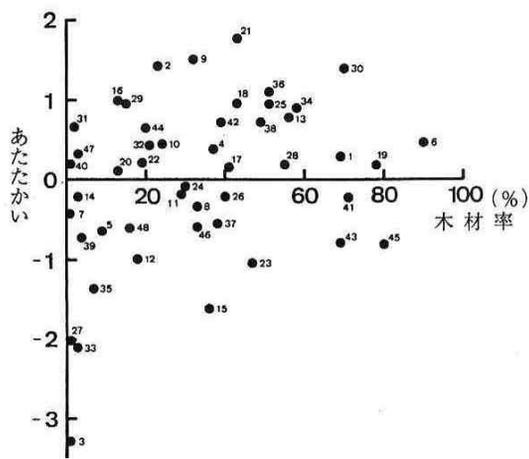


図3 室内空間における木材率と「あたたかい」イメージとの関係²⁾

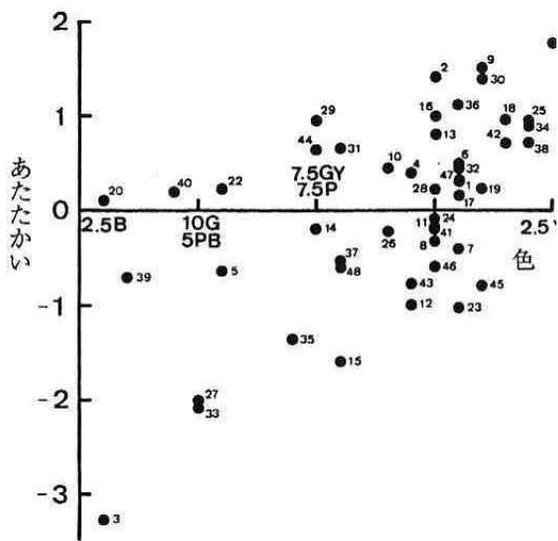


図4 室内空間における色相と「あたたかい」イメージとの関係²⁾

これは木材がY R (黄赤)系の色相であるためで、「あたたかさ」は木材率より、空間の平均的色相がY Rかどうかで主として決まります⁴⁾ (図3, 4)。室内での木材率が高いと「自然な」イメージにはなりますが、このことと「住みたい」とか「感じのよい」「好きな」とは異なります。木材が多いとよほど明度の高い材を使っても「落ち着いた」「暗い」感じになります。明るいイメージの方が好きな現代の日本人は白に近い壁を好みます。もちろん部屋の用途によっては「あかるい」イメージは不要で「落ち着いた」イメージが必要なところもあります。

木目模様の「なごみ」の要因の中には、かつて生き物であったという親近感が潜在的にあり、写真1のように複雑な木目からは生命感さえ感じます⁵⁾。樹種や個体間の木目の違いは組織構造の違いに主として由来しており、とらふ(虎斑)、レイフレック、リップルマーク、銀もくなどは放射組織が関係し、波状もく、リボンもく(交錯木理)、鳥眼もくなどは繊維の走行変化に起因しています。これらの複雑な木目は、生物材料特有の「味わいのある」「深みのある」イメージを与えます。

住まいの居住性を考える - 温湿度感覚と木材

「木造住宅とコンクリート造住宅のどちらに住みたいですか」という質問に対して、日本人の多くは木造と答えます。なぜ木造と答えるのでしょうか。木造住宅関係者は住み心地がよいからだとい田引水的に解釈しがちですが、本当にそうでしょうか。木造住宅というと一戸建てを意味し、コンクリート住宅というと共



写真1 生命を感じさせる春日杉の木目の例

同住宅、いわゆるマンションをまず思い浮かべるでしょう。一戸建ての方が面積が広く価格も高いので、ステータスとしては上ですし、ステータスの上の方を選ぶのはごく自然なことだと考えられます。広さや価格のことは別として、木造は本当にコンクリート造より住み心地が良いのでしょうか。

住み心地の良さにはいろいろなファクターがあり、通勤・通学・買い物などの利便性、建物の広さ・間取り、温湿度問題、遮音、日照、設備機器、構造安全性など考えるべき項目はたくさんあります。木造とコンクリート造との違いで特に大きく異なるのは熱容量の違いでしょう。熱容量は基本的に重量の違いに支配されますので、木造はコンクリート造に比べて熱容量が小さくなります。熱容量が小さいということは、あたたまりやすく、さめやすいということでもあります。これは悪い性質ではなく、夏期には夜寝るとき外気温の低下とともに涼しくなるので眠りやすいという利点があります。それに対して熱容量の大きいコンクリート造では、昼間に蓄えられた屋上や壁の熱が夜中に放出されるので、特に最上階や西端において夜寝苦しいという欠点があります。放射熱（輻射熱）であるためクーラーで室温を下げても暑く感じます。それは真冬にひなたぼっこをすると太陽の放射熱で暖められ、低い外気温にも関わらず暖かく感じるのと同じ現象です。これはまた、熱した石からの放射熱で焼く、石焼き芋の原理と同じなので、わかりやすくコンクリート造の「石焼き芋現象」と呼ぶことにしています。図5にコンクリート造の最上階（北室）の室温とその近くの木

造2階建ての2階（北室）での室温の比較を示します⁵⁾。コンクリート造では午後9時に室温が最高になり、夜中の2時3時でも室温が高いのに対して、木造では午後4時ころからは横ばいとなりやがて低下し始めます。測定に用いた木造の2階の部屋は使用されていない部屋なので、窓は閉められており、窓が開放されていればさらに室温は低下したものと考えられます。

瓦屋根の熱容量は昼間の温度上昇を遅らせ、かつ寝るころには温度が下がる理想的な熱容量に近いと言えます。小舞子壁^{こまじかべ}もまた熱容量や遮音性の観点から程良い質量をもっていると考えられますが、最近人手と人件費の関係から少なくなってきました。コンクリートの壁は熱容量が大きいため、午前中の室内壁面における温度上昇が遅く、かつ、空気よどみやすい部屋の隅では湿度が高いため、壁面が露点温度以下となり、しばしば結露が生じます。関西ではペアガラスの窓や引き戸は少ないのですが、ペアガラスにすることにより、室内側のガラス面温度を露点以上に保つことができ、冬のガラス面での結露は防止できます。結露とは湿度だけの問題ではなく、断熱の問題であり、断熱の改善で解決できる場合が多くあります。ペアガラスにしてもアルミサッシのフレームだとフレーム面に結露が生じ、そのために断熱性の高い木製サッシが望まれます。このことは北海道では当然の話だろうと思われ

ます。木造住宅の良さを宣伝に、ある時期、「呼吸する住宅」といったキャッチフレーズを使っている会社があ

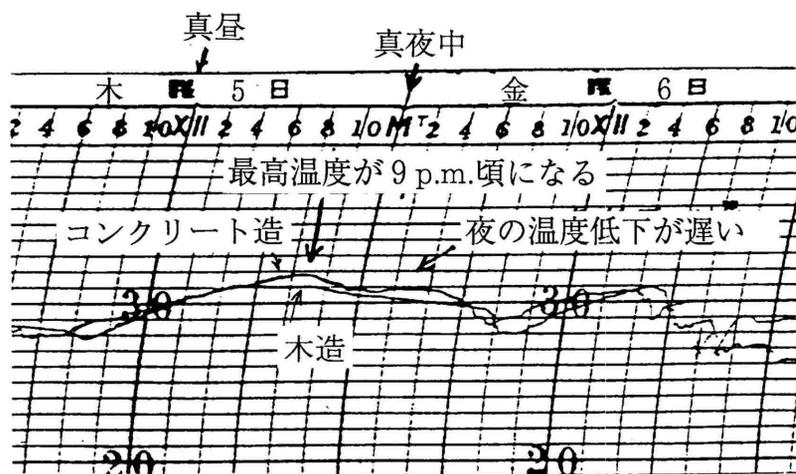


図5 木造2階北室とコンクリート造最上階北室の温度変化の比較⁵⁾
1983年9月5日～6日

りました。木材の吸放湿性のイメージを感覚的にうまく表した例です。木造とは、構造躯体(強度を持たせる部分)に木材を用いていることを意味し、木材の使用量はコンクリート造よりはかなり多いです。壁の中の木材や屋根裏の木材は、内壁に面していませんが、すき間や壁に通気性があるため室内の吸放湿性に間接的に寄与しています。コンクリート造においても家具や内装に木材を使うことは、冬季において室内の湿度が下がり過ぎるのを防ぐ効果があり、乾燥を好むインフルエンザ・ウイルスによる風邪ひき防御にも有効であると考えられます。表1にインフ

表1 インフルエンザ等で学級閉鎖した数(1988～1991年の3か年)

学 級 数	木 造 校 舎	R C 造 校 舎	内 装 木 質 RC 校 舎
全 学 級 数	287	435	170
閉 鎖 した 学 級 数	31 (10.8%)	99 (22.8%)	22 (12.9%)
閉 鎖 して ない 学 級 数	256	336	148

ルエンザ等による学級閉鎖数と、木造校舎、コンクリート造校舎、内装木質コンクリート造校舎との関係を示しました。コンクリート造に比べて木造校舎の学級閉鎖率が半分程度であり、また、木質内装のコンクリート造校舎でも木造並みに学級閉鎖率が低いことは興味深いデータです⁶⁾。図6に、木造およびコンクリート造の校舎の湿度の年間変動データを示しました。木造校舎において冬季に最低湿度が40%より大きく下回ることのないことが読みとれ、このことが学級閉鎖率を下げている要因ではないかと推察されます。

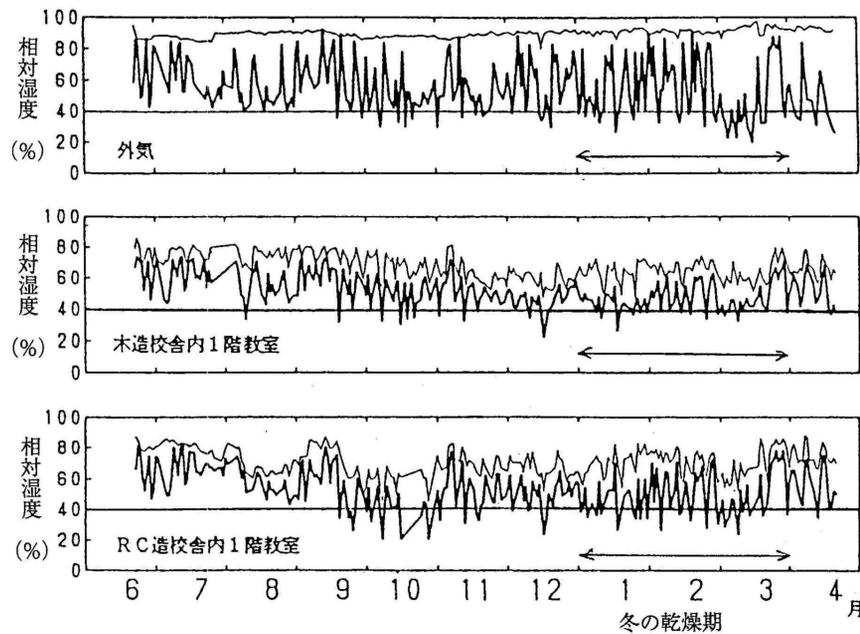


図6 木造校舎とRC(コンクリート)造校舎1階教室における湿度の年間変動⁶⁾

岐阜県武儀郡上之保小学校, 1989年6月～1990年4月

注: 各図中, 上の曲線は最高湿度, 下の曲線は最低湿度を示す。

住まいの居住性を考える -

その他の感覚と木材

居住性の良さに関係する木材の性質には、以上のほか、触感覚があります。木質床の歩き心地が良いのは、木材の弾性率が軸方向に非常に大きいものに対して、直角方向にはその1/10から1/20程度しかないことが関係しています。すなわち、たわみにくく（軸方向が効いている）、かつ、足の当たっているところは局部変形して（直角方向の変形のしやすさが効いている）、足への衝撃力をやわらげてくれます。体育館に木質フローリングが好まれるのはそのためです。これは結局、木材が中空の細胞で出来ていることに由来しています。木材の断熱性が良いのも中空の細胞のおかげです。中空の細胞による衝撃緩和を利用した身近な例には鋏やハンマーの柄があります。一方、中空の細胞の断熱性は、熱の加わる調理道具の柄に活かされています。

住宅での木質フロアに関してはダニが少ないといったことも普及している要因ですが、階下への騒音に気をつける必要があり 騒音を発生しにくい木質床が開

発され売られています。木材は楽器に使われるほどですから、工夫をしないと音が出るのは当然です。ところでピアノやバイオリンなどの木製楽器はなぜ人に「自然な」「やわらかい」「感じのよい」音をだすのでしょうか。波長によって減衰の異なる音をコンピュータ・シンセサイズにより作ったのが図7です。木製楽器ではEの周波数分布に近く、高周波の音は速く減衰し、低周波（低音）は相対的に遅く減衰します⁷⁾。これもまた木材の方向による極度の弾性係数の違いに起因しています。よい響板には、重さの割に弾性率が高く内部損失の小さな材が用いられています。

木材には以上に述べた視触温湿聴感覚的特長のほかに、嗅覚では木の芳香や、抽出成分であるテルペン類による森林浴効果がありますがここでは省略することにします。

おわりに

「人はなぜ木を好むか」、結局それは、人類が人類

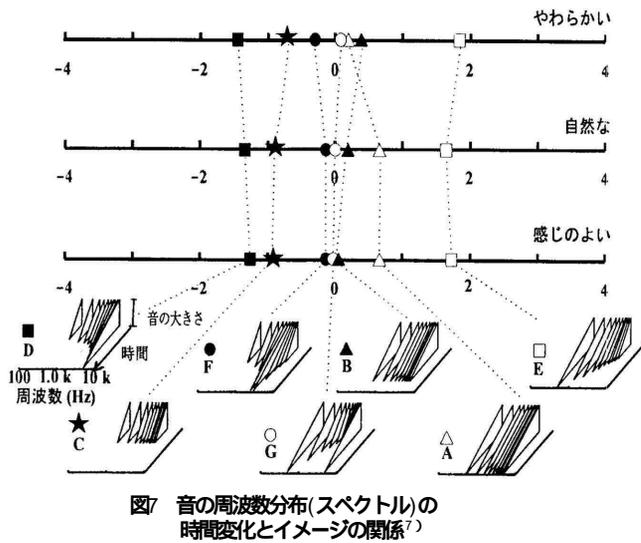


図7 音の周波数分布(スペクトル)の時間変化とイメージの関係⁷⁾

となる前から森に住み、進化の過程において形成された脳のニューラルネットが木材のような生物材料に対して、特に刺激を感じない、「自然な」、すなわち、図(図地の図)ではなく地になる存在として処理するように出来上がっているためと考えられます。したがってこれは生得的なものであり、金属やプラスチックに囲まれて育ち、それらが好きになったとしてもそれは習得的のものであって、派手好きとか地味好きといった性格的な違いはあるにしても、基本的に木材は、「落

ち着いた」「なごむ」イメージにつながるものであると考えられます。

参考資料

- 1) 村上和人ほか3名：錯視を用いた似顔絵生成システムPICASSOについて，情報処理学会論文誌，34巻10号，2106-2116(1993)。
- 2) 増田 稔，山本尚美：室内空間における木材率とイメージ，京都大学農学部演習林報告，60号，285-298(1988)。
- 3) 増田 稔，仲村匡司：室内空間における木材率とイメージ(第2報)，京都大学農学部演習林報告，62号，297-303(1990)。
- 4) 増田 稔：複合材料研究と感性 - 木目の親和性はどこから？，日本複合材科学会誌．19巻6号，208-215(1993)。
- 5) 増田 稔：未発表。
- 6) 高橋丈司，橋田紘洋：“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”，平成3年度科研費報告書一般B02452255(1992)。
- 7) 河村 進，増田 稔，中村隆幸：周波数および減衰が木材打音のイメージに与える影響，日本木材学会誌，43巻12号，993-1001(1997)。