

木材の話

—山本 孝先生をかこんで—



山本 孝
周 郷 博
田 口 恒 夫
津 守 真
ほか

山本 木材の見本をもってきましたから、皆さんであってください。(皆で勝手に木の名前を言い合う) でたらめでもよいですよ、木材のことを専門に勉強している学生でもなかなか全部あてるのはむずかしいのですから。(笑い声)

津守 田口先生はよく知っておられますよ。

田口 私はお茶大にある木しかわからないんですよ。(見本の木材片のにおいをかきながら) これはヒノキだ、においをかけばわかる。

山本 田口先生だけがにおいをかいであてられましたね。ほかの皆さんはにおいをかぎなかつた。

木は天然物ですから、厳密に言えば同じものが二つあるはずがありません

ね。一本の立木のなかでも、その木の部分によって色も違うでしょう。心材と辺材と言うように。同じヒノキでも立っている土地、やせ地とか肥沃地とでも違うように。皆さん方は目で観察されましたね。色や木目のようすで判断されました。そして持つてみて重さ(密度)も検討したわけですよ。田口先生がにおいというもう一つの情報を加えられたのは優等生ということになりますね。(笑い声)

山本 この部屋に使ってある木はわかりますか……? 間じきりに使っているベニヤ板(正確には合板という)はブナです。ブナは日本の寒い地方、北海道や東北の山地にある広葉樹です。今では太いブナ材が少なくなりましたから、貴重品になってきました。それからブナ合板のまわりの椶木スギはスギです。その下のはめ板(腰板)はヒノキです。全部日本産の木です。

机について

この机（黒くよごれた方）とその机（比較的新しい机）と比べて、皆さん方はどちらの方が好きですか。この机は大分荒っぽく使ったとみえて、この辺は少しこげたようになってますね。

（笑い声）ただこの机は日本産のナラ、その机はラワンです。この机はナラのまきめ（柾目）木取ですから値段で言うと同ワンの十倍もするでしょうね。

（一同のためいきがきこえる）

周郷 『何の木か』という知識じゃなくて『ぼくはこの木が好きだ』という方がいんじゃないですか。

山本 そういう考え方をする人がもっと多くなってほしいですね。値段の高いのがいいというのは、どうかと思いますね。

田口 今、お茶大では部分的に修理中なので、大変貴重なものをいっぱい捨てるんですよ。それをぼくは夢中で拾うんです。

山本 ではもう少し机の話をしましょう。この机の上でお茶をひっくりか

えすと、あわててふかなくてはなりませんね。もしメラミン化粧板だったらあわてなくてもよいでしょう。そして

土瓶敷はいらなけれど、この机には必要なんですよ。（笑い）メラミン化粧板だったら（ナラの机の表面の塗料が

白くなった跡をゆびさして）こんなことにはならない（一同大笑い）昔の塗

料はニスやラッカーで塗装としては弱い方です。いいものにはあまり強い塗装をしないで大切に使うんです。

欧州で家具の展示場を見に行ったときのことです。相当高級なテーブルがたくさん並べてありました。そのなかで一体どんなのが一番値段が高いかと思っ

てない白木なんです。これは買って帰って自分で塗装するんじゃないんです。家具用に作られたオイルがあつて、これでふきこんで大切に使うのです。本当の意味で最高級品は塗料をベタベタと塗るものじゃないんです。

考えなおしてみると、日本でもタンスは昔からキリ（桐）がよいとされていますね。そのタンスに塗料を塗ってしまったらだめになってしまいますね。東でも西でも木のよさを生かして使うのは白木のようにですね。

周郷 どんな油を使ったらよいのですか。

山本 本来は椿の実の油のようなものらしいですが、現在ではワックスなどを混合して作ったもののようにです。市販にはスプレーになっているものもあります。

周郷 白木のテーブルに接するのは、すし屋の板ね。きれいにしてあるね。

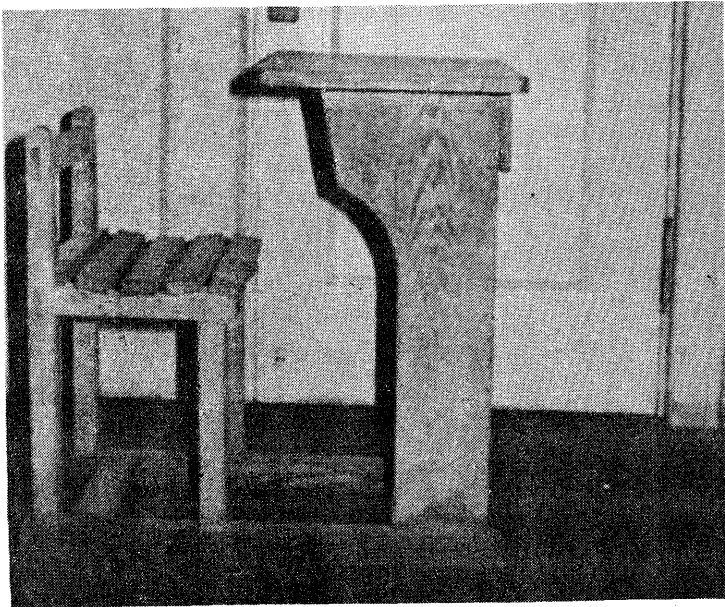
山本 あれは大変なんです。ヒノキですよ。あんな厚い板で、しかも節なんか見当りませんね。そしていつもきれいなのは、みがき砂でみがいているのです。よいものを保守するにはそれだけ手間がかかるわけです。

周郷 やはりよい物には手をかけただけのことがあるんですね。

山本 でもこう世の中が忙しくなると、そんなことをしておられませんね。最近では非常に強い塗装をするとか、メラミン化粧板を使うようになってきました。しょう油をこぼしても、あわててふかなくても浸み込みませんし、熱い土瓶を置いても跡がつかせませんから。

周郷 私は何のために忙しいのかっていう疑問を持っているんですけども。

山本 そのへんのことを心理学者の先生に教えていただきたいですね。

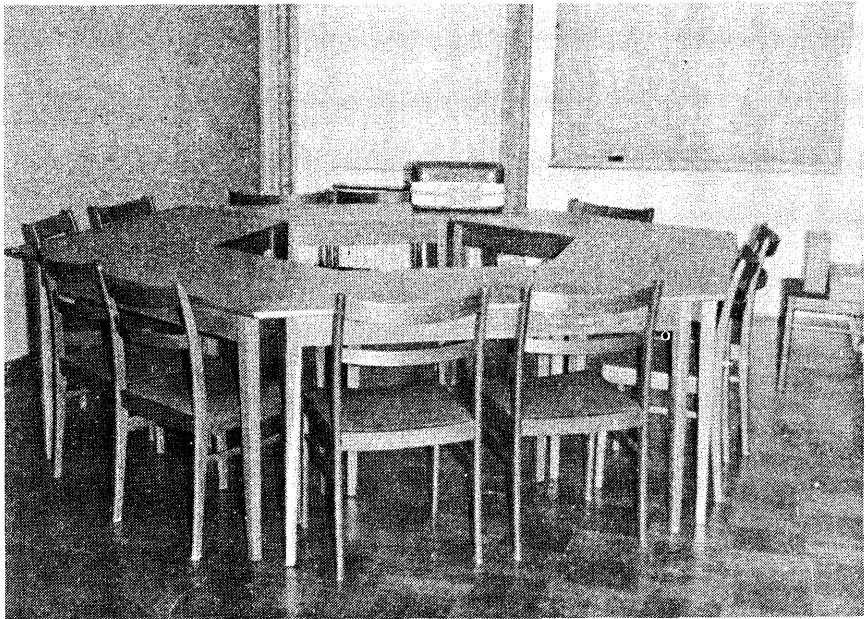


木製の学童机

最近学童用の机が売られています。電燈、時計、温度計それに時間表などいろいろつけてありますね。光に関係したことはあとでお話することにしまして、材質の問題を考えてください。鉄で作った上にメラミン化粧板を張ってありますね。これは手が冷えるのです。木の机だと、すぐ手の温度になじみますから冷えません。手足の冷えるのは精神的な疲労につながる事が最近の研究でわかってきたのです。

もっと大きな問題は水分（湿気）です。手から水が蒸発しています。この水分が手と机面との間にたまります。メラミン化粧板では、少し汗ばんだようになつてなめらかに手が動きません。夏など汗が出てくると、今度は潤滑油がはいったようなものです。すべり出す状態によつてすべり方が変わってしまいます。

木材のような材料では、いつも同じ



小集会用のテーブルといす(スエーデン)

床はナラ材

ようなすべり方をするのです。これは木材は水を吸ったり、出したりするので、汗ばんできたときは木が吸ってくれるし、いつも自動調節してくれると考えられますね。だけど木でも厚い塗装をすれば断熱だけの問題になるので、効果は少ないことになるでしょう。

津守 メラミン化粧板の勉強机の方が「下敷き」がいらぬが……。

山本 そのときは下敷きを使ってください。(笑い声)体の方が大事ですから。あとでお話する光の反射の問題もありますから。

机、テーブルの類でも、食卓、勉強机、会議用など使用目的によってその機能を生かすように材質を選ぶのがよいと思います。

千葉大学の小原二郎先生が学童机について話をされた。先ほどのいろいろものがついていた学童用のものについての統計です。小学校一年生では好みが一

〇〇パーセント、それが六年生になると五パーセント以下になってしまふというのです。親の立場からすぐにあきるだろうとわかっていても子どもにねだられると買ってしまうのはよくないと思います。こんな場合どう指導したらよいか、児童心理の先生方に教えていただきたいのです。

小原先生は最後に「私だったら、子どもはすぐに大きくなるのだから、机よりもイスの方に金をかけますよ」といわれたのです。

イスについて

津守 児童科の児童室で使うのに、子どものイスを木にしようと思つて業者に聞いたら、『木のイスはもう作つていない』って言うんですよ。

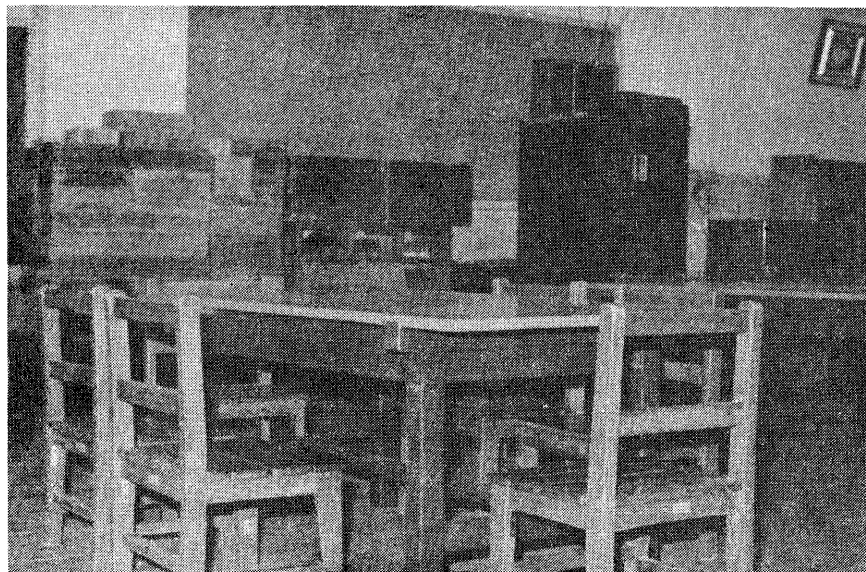
山本 そうでしょうね。同じものを大量生産しないと企業がなり立たなくなつてきました。だから家具でも一般

向きのものではできても、幼稚園用となると特別注文ということになるでしょうね。

津守 木のイスとスチールのイスと比べて、子どもにどんな影響があるかということだけ取り上げた研究は、あまり見当たらないんですが、それにいつてはどうですか。

山本 やろうとしているのですが、研究方法がむずかしいのです。ドイツのある州では、『学童用の机やイスは木でなければならぬ』という規定があると聞いています。日本の役所では、データと理論から出発して、はっきりした結果を数字で説明しないと受け付けません。一般の人でもそうしないと納得しませんね。周郷先生がおっしゃった『私はこれが好きなんだ』というのが通用しない世の中ですものね。

周郷 なんにも好きじゃなくなつたもんね、人間は。



木製の幼稚園用机といす

山本 木のような天然材料は簡単に説明できません。いわゆる『いかにいられないよき』があります。非常に広い角度から検討して初めてわかってくるよきがあるのですから。

今ここにある古いイス、本物のかわが張ってありますね。前の方はすり切れて中からわらが見えてますな。(笑い声) このような生物が作った材料は均一性に乏しいので、強い部分、弱い部分があるのは欠点でしょう。

周郷 金物のイスはどうもきらいだな。

山本 使い方の問題だと思います。建物のうちで、たとえば玄関をはいたすぐの場所でコンクリートや石の床の敷いてあるところで、ちよつと待つようなところに金属製で合成樹脂の布を張ったものを使うのはよいでしょう。部屋のかなで木の床板やジュータンを敷いたような場所で勉強や仕事をする

のにはやはり木のイスが喜ばれるのでしようね。

周郷 ヨーロッパの町を歩くと家具の店が多いですね。

山本 ヨーロッパ旅行の途中、スイスの町で小さな家具工場を見たときのことで、古い針葉樹の木材(正確にはスプルース、日本のトウヒと同種、楽器によく使われている木)で作ったイスが置いてあるんです。これは『おじいさんの時代からずっと使っていたイスだが、もう一つほしくなったので、同じものを作ってほしい』とたのまれたものだったのです。それで見本と全く同じに作ってから、時代がたったように見えるように、見本に似た傷をつけたり、樺でたたいたり、よごしたりして作り上げるのです。(笑い声) ずい分高いものになるようですが、周郷先生のお話のようにスイスの人は『好きだ』となったらここまでやっていると思

いました。

周郷 ヨーロッパでは、そういうことをやってるから、子どもは落ちついているんだろうと思う。古いものがないと子どもは落ちつかないんです。

山本 アメリカのマスプロ工場でクラシック・ファニチュア(古典形式家具)を作っています。ベルトコンベアでどんどん生産していますが、その仕上げのところでは傷をつけているんですよ。そのやり方が面白い。太い針金に鉄のナットなど、いろいろの金物を通した道具で、きれいに仕上がった家具の表面をたたきまくってるんです。それから塗装の途中で特別な塗装用スプレーで、インクがはねたようなシミを点々と吹きつけてるんですよ。(笑い声) それがよく売れるそうです。私は『古い』というより、『傷だらけ』と感じました。

周郷 日本人もわからなくなったん

じゃないですか。

山本 欧州人もその傾向がいくらか出てきているようですよ。年輩の人はそれがいやでたまらない。どうして若い人はアメリカナイズされるんだろうと嘆いていました。

床板について

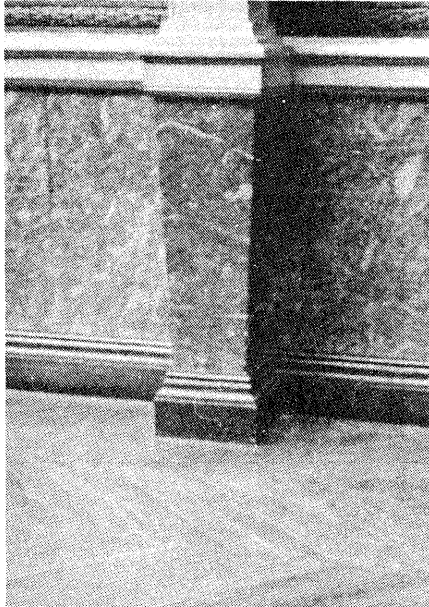
山本 この部屋の床は木製ですね。何の木かわかりますか。

津守 今、この建物の内装をきれいに変えようという計画があるんです。この床は油でふきこんで真黒になってるし、わかりません。

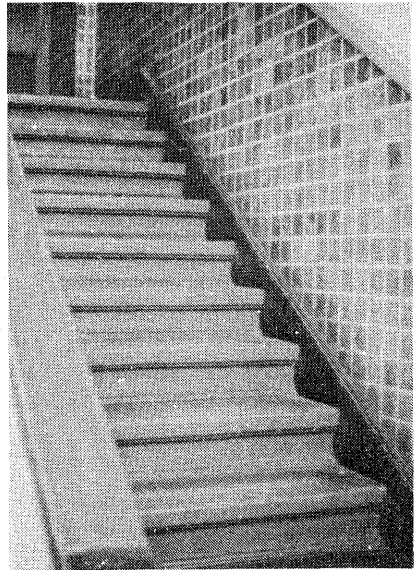
山本 ナラです。玄関の一部のものは全部ナラです。パリのベルサイユ宮殿もこの木を主体として床を張ってあります。

津守 そんなにいい木ですか。

山本 そうなんです。よく見てくださいよ。節が全然ないですよ。そ



ベルサイユ宮殿の床



お茶大本館内
ケヤキの階段

の上、木目が通っていて揃っていますね。最高級品です。それで階段にはケヤキが使っております。先ほど研究室を見せていただきましたが、一階、二階と廊下を歩いて見て、一カ所だけが来ていただけです。これは張り方がいねいだったことをあらわしています。黒くなっている、多少表面にでこぼこができてますから、表面をサンドペーパーで磨く機械でいねいに手入れするのがよいと思います。外材のきれいな材で張りかえたり、合成樹脂のタイルなんか張らないでくださいよ、ベルサイユ宮殿と同じなんですから。

(笑い声)

お茶大の本館正面玄関の外がミカゲ石で、ドアの中へはいったところが大理石ですね。

田口　そこまではわかる。(笑い声)

山本　そのつぎに講堂にいく手前にドアがもう一つあって、そのなかはア

ピトンと呼ばれる熱帯産の木です。階段の下の中央広間ですね。そこから廊下へ行くと全部ナラ材です。多分中央の広間は人通りが多いのでいたんだから張かえたんでしょうが、惜しいですね。

私は六〇年安保騒動の時、名古屋大学農学部学科主任をやってたんです。

過労でとうとう入院してしまいました。その病院の本館は立派な鉄筋コンクリートですが、私のはいった病室は大正十二年の大震災直後に建てたという、木造だったんです。いよいよ手術になると本館にうつりました。本館に行ったら同じ病棟にいた同病の先輩がおりますね。その人たちが早く木造に帰りたいというんですね。時期がちょうど十二月でしたから暖房がはいっているのどがからからに乾いてとてもたまりませんでした。とにかく病人は二十四時間、病室から出られませんから

たまりませんよ。(笑い声)

実験の開始

山本

退院してからこのことを名古屋

大学の環境医学研究所の鈴木昭弘先生と同じ名大の工学部電気工学科の上

田実先生にお話ししたところ『コンク

リートの方が木より工合が悪いことは、

だれでもが経験していることであたり

まえのことだ』というわけですね。足

が冷えるというように。しかし実験的

に数字であらわされた研究報告は今ま

で見ることがないので、調べてみれば、

何かの手がかりが得られるだろうから、

実験してみようということになりました。

実験のくわしい進め方や結果はこれ

(雑誌『木材工業』二十二巻一、号昭和

四十二年)に書いてありますから、ご

らんください。

とにかく『足が冷える』かどうかを

調べるわけですから、コンクリートや木の物理的な性質を調べる実験ではだめなんです。コンクリート、ビニール、タイルそれにナラの床板と材料をかえて、その上で机に向かってイスに腰かけた状態で足の皮膚温度がどのように変わるか、を測定するわけです。

私たちの知りたいのはごく自然の状態での結果ですから、測定室の温度なんかを人工的に冷したり、暖めたりすると、その季節によって外からはいつてきた人は測定のはじめから冷えていたりして、自然と違ってますね。だからたとえば冬の状態を調べたいときは冬に、といった工合に測らなければならぬので、測定は二年半ほどかかってやったんですよ。

足の皮膚温度は、足の甲、ふくらはぎとひざの三ヵ所に温度計をつけて測りました。年齢二十歳から二十三歳の女子三人が被験者となってくれました。

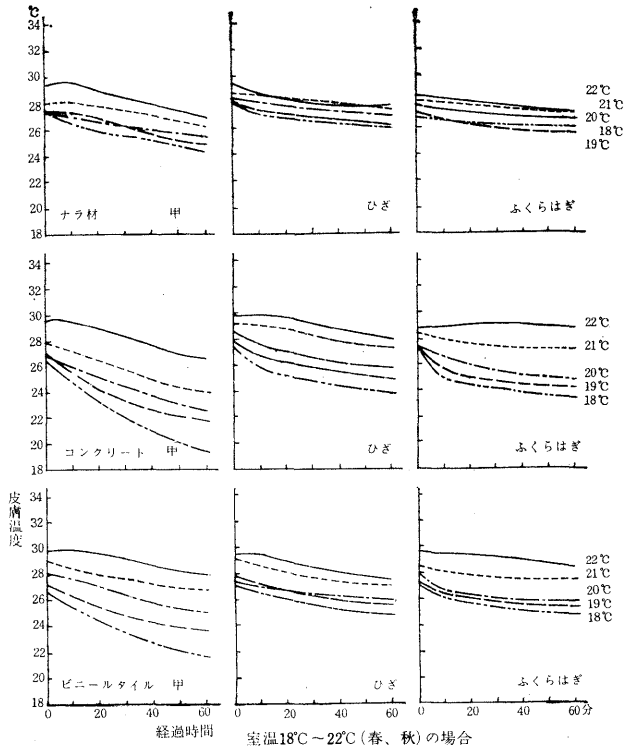


図1 床材料の違いによる足の温度変化

人間は自動調節の機能をもってますね。この機能はたいしたもので、どんな電子計算機を使っても人間ほどの調節はできないでしょう。だから床材料の差は小さいだろうと思ったんですが、案外大きく結果に出てきました。

田口 足は『はだし』ですか。

山本 いいえくつ(靴)をはいていません。ですから畳は実験していません。

それから測定室は四畳半くらいの箱をインシュレーションボード(軟質セメント板・木質セメントをパルプ化しておしかためたもの)で作りました。この箱は底なしでコンクリート床の上に置きます。これでコンクリート床の実験ができるわけです。ビニールタイルにしたいときはコンクリートの上に敷くし、またナラの床板のときはそれを敷くという工合にやりました。

田口 足を組んだりしているとようすが変わるんじゃないですか。

山本　そうです。足を床から離さないようにすることだけ、たのんであります。あとは自由に本を読んだり、データーの整理をやつてもらつたり、普通の机の上での仕事をしている状態で測定しました。

周郷　結果を早く見たいね。やはりコンクリートは冷えますか。

山本　そうです。測定した結果は、まず春や秋（室温十八度から二十二度）の季節から説明しましょう。ここに九つの図面がありますね。一つずつが独立した図で、横軸が測定し始めてからの経過時間を分であらわしました。縦軸は皮膚温度です。室温が一度違ってても微妙に変わります。十八度から二十二度までの皮膚温度の変化のようすをカーブにしました。九つの図のうち、横に並べた三組は床材料が同じで、上からナラの床板、真ん中がコンクリート、一番下がビニールタイルの場合で

す。また縦に並べた三組は左から足の甲、真ん中がひぎ、右の三つがふくらはぎです。

田口　これは、どの床でも冷える傾向があるのかな。

山本　測定を始める前の状態から関係しますので、そうなるのです。測定の前には準備をしたり、ある程度動いていますから温まっているんですね。測定中は静かにしているので、温度が下がってきます。ここで気をつけて見ていただきたいのは、温度毎に書いたカーブが上下にバラツキているかどうかなのです。バラツキが少ない、線と線と開きが一番小さいのがナラ材であることがおわかりと思います。いいかえると体温と足の皮膚温度との差が、室温が変わってもあまり変化しない材料はナラ材であると言えるわけですね。この三つの材料の比較では、またコンクリートやビニールタイル

では、一時間の終りごろの皮膚温度が木材よりもずっと低くなっていることもおわかりでしょう。

この傾向は冬の場合も夏の場合も同じような結果が得られました。夏の測定でもう一つ面白い結果を申し上げますと、室温が三十度以上のときで、コンクリート床の場合には、足の皮膚温度（特に足の甲）は一たん下がって、一時間の終りのころにまた上がるようすが見られたのです。木材のときは春秋と同じように下がったままなんです。木は夏は涼しくて、冬は暖かいわけですね。

田口　私は、木っていうものは、生きていたもので、切られても生きていくような気がしてギョッとする時があるんです。そういうものはプラスチックなどと違って、ありがたいもの、尊いもの、という感を持ったことがなかったんですが、最近大学内で落ちてい

る古い木を捨てて来ているうちによさがわかってきたんです。今のお話を聞いてみるとどうも木は切られても、生きていて人間と調子を合わせて調節してくれるみたいです。

山本 木を取扱っている私には今のお言葉はたいへん有難いんです。(笑い声)

『木は生きている』ということがありますね、このごろは理屈を言う人が多くてね、『それなら材木から芽や根を出させてみる』なんて言う人がいますから。(笑い声)

木の吸湿性について

山本 『生命』という意味でなく、別の意味で生きていると考えることでしよう。天然の生物が作った物質、動物の皮や絹糸、植物が作った木材や木綿なんかはどれも水分を吸う性質がありますね。そのほかに上の中のコロイ

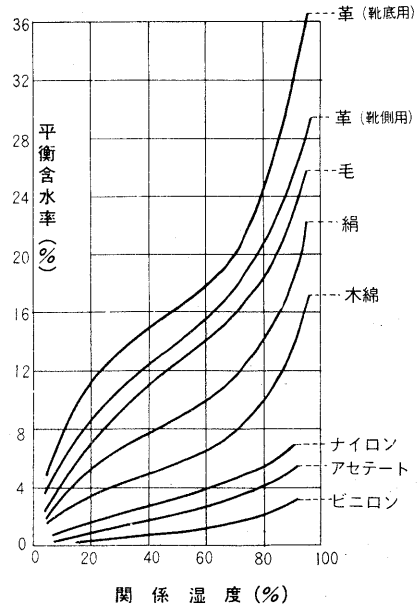
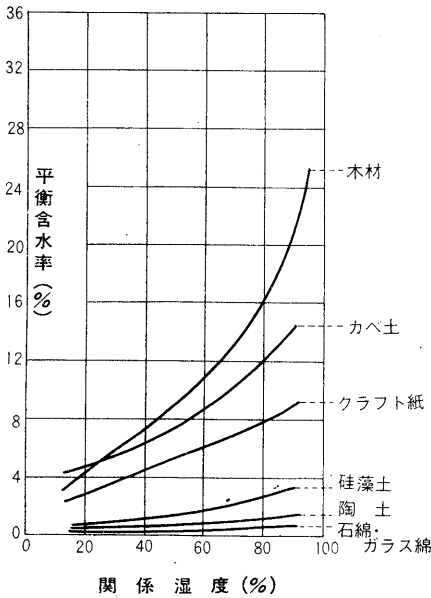


図2 20℃に於ける平衡含水率

ドも水を吸います。この水を吸う性質を吸湿性と言っていますが、これが生きていると考えるはどうでしょうか。よく調べるとガラスや合成セメントでも吸湿性があります。しかし皮や木と比べれば非常に少ないことがわかります。そのようなすは各種材料の平衡含水率の図を見てください。

この図の見方ですが、たとえば木材を関係湿度八〇%の空气中に長時間おきますと、木材の乾燥重量に対して十六%の重さの水を吸いこみ、ここでとまります。また関係湿度が二〇%の空气中に置くと四%までかわくわけです。この図でカーブが上の方にあるものが吸湿性がよいわけで、上の方はほとんど生物が作ってくれた材料ばかりです。田口先生がおっしゃった『生き物』は水をすったり、はいたりしているようにですね。

田口 こんな尊いものを子どもに、

気が付くべき時に気付かせるようにするには、そういうものに接する機会がないといけないでしょう。

山本 中世のヨーロッパの建築を研究しておられる名古屋大学建築学科の先生のお話では、木造の住宅が非常に多かったのだそうですよ。しかし城だとか教会などが有名なので、日本人たちは、あちらは石造りばかりだったように思っているが間違っているということでした。そしてヨーロッパではいろいろの石を使っているが、その中でビルディング・ストーン（建築用石の意）という名がついているのは石灰岩系のものだそうです。石材の中では一番吸湿性があるのだそうです。木材ほど大きくはありませんがね。

周郷 ヨーロッパの方は、なにか貼ってありますね、室内に。壁紙じゃないかって。

山本 どうも吸湿性のある材料で家

を作ると住み心地がいいようです。日本の家は木材、土壁、畳など吸湿性の材料ばかりできていますね。湿度の高い梅雨の時期には水分を吸って空気をかわかしてくるし、冬期に暖房を入れると空気がかわきますね。そのときは湿り気を与えてくれるから。そして時々刻々、毎日毎日、自動調節してくれます。だから長期間のことを考えると、建てるときにいい材料を使っておけば、エア・コンディショナー（空気調節装置）のような電気代のかかるものを使うより経済的にもいいとも言えます。

吸湿性の材料は水を吸うとふくれれます。かわくと縮みます。木材でもそうですから、冬期に暖房するとかわいて『すきま』があいて困ります。だから重ね合せたりいろいろ工夫するのですが、物を作るとき寸法が時によって変わるのは大変都合が悪いので欠点とい

うわけです。塗装をよくするとか、合成樹脂でかためる方法もずい分開発されて工業化されています。そして伸び縮みの少ない改良木材もできました。しかしこのような加工をしますと、吸湿性がなくなってしまうのです。生きていた材料を殺してしまうことになってしまいます。ですからここでも使用目的によってじょうずに使うことが大切ですね。

たとえばピアノは楽器ですから湿度によって寸法が変わって、音が狂ってしまうては困ります。ですから木製品としては最高の塗装がしてあります。

勉強机の場合はどうでしょうか。机の方が大切で、寸法が変わらないように、そして傷がつかないようにするのが。それとも子どもの健康の方が大切なのかと言いたくなりますね。

照明・光の反射

周郷 朝鮮戦争のころに、ウィーンに行きましたら、随分品よく木を張ってありましたね。それから電燈は上からぶら下がっていることはまずないですね。皆横から出てるんですよ。その方が顔がきれいに見えますよ。

田口 電燈は上にあっても、それをつけないで置いてね。その部分だけつけて暗い中で本を読んでいるんですよ。誰もいないかと思うと石膏みたいにおばあさんがじっとしていたり……。そういう感じはヨーロッパにありますね。

周郷 それはヨーロッパでは、やっぱり人間を主にして考えているからですよ。日本は電燈の方が主なんだから。(笑い声)

山本 採光や照明のことを考えると、まず人間にはリズムがあることを考えておかなければなりませんね。私たちが野外で地図などを見るとき、

どのくらいのリックスと THINK ですか。春秋で三、四万リックスはあるんですよ。真夏の直射日光の下では十萬リックスはあるでしょう。海では、漁船なんかで仕事をしている漁師さんは、こんな強い光で、紫外線も多いですね。でも目はつぶれません。これは人間の昼間のリズムになっているときだからでしょう。夜になってこんな強い光で仕事したら、目をいためるわけですね。

鈴村先生のお話ですが、教育ママの集りで『子どもを勉強させるには何リックスぐらいがいいのですか』と質問されるんです。(笑い声) 夕食がすんでから夜遅くまで勉強させるための照明が一般的だから、『明るさとしては普通の電気スタンドぐらいあればよい』といわれます。しかし問題はもっと別のことにあります。光の波長の問題です。光の質の問題です。

田口 紫外線だな。

山本　そうです。人間は昼のリズムのときには紫外線は健康線といわれるくらいに必要ですね。夜のリズムのときに強すぎると害になるということですね。鈴木先生の研究の結果では青い光から紫外線までの光は、夜のリズムによくないというのがあります。目玉が

疲れるんですね。蛍光灯は中に水銀蒸気かはいっていて、その中で放電させて光が出ます。その時出る光は単波長の光が何本か出てきます。それを蛍光物質で光を変換して全体として白色にしているんです。そして単波長の強い線は大分残っていて、特に四三五ミリミクロンの光は強く出ています。蛍光灯が古くなって、端の方に黒い斑点が出てきますね。そうなると全体の光の量は三分の二ぐらいに落ちてしまいます。でも水銀の線はそのままなんです。これがうまくないんですね。

津守　どうすればいいんですか。

山本　昔からある普通の白熱電燈を並用すればよいんです。部屋のまん中につるす方は蛍光灯でもよいですよ。ただし電気スタンドは傘付の白熱電球のスタンドにすればよいですね。白熱電球は夏には暑いですね。だけど紫外線は出ませんから。

もう一つ困ったことに最近はい白い紙でも、もっと白く見せるために大いこの紙には蛍光染料が入れてあるんです。これに紫外線が当たると、発光して目に悪いらしいんです。白熱電球なら蛍光物質は光らないんです。

勉強するときは目にはいる光は紙からくるように思いますね。本やノートのみわりの机からの反射光も目にはいってきます。だから机の表面材料が問題になります。木材の光の反射率は赤い光線はたくさん反射しますが、青から紫外部にかけてずっと少なくなっています。このごろ木目を印刷したもの

で、専門家でも見違ような立派なのがありますね。あれは化学染料などを使っている関係と思いますが、光の反射のようすは木材のようにならないので、特定の波長で吸収が起こったりしているので、工合が悪いときがあります。

また机の表面に電燈がうつつてギラギラするところができますね。そのところがピカッと輝きます。メラミン化粧板やガラスではむだな刺激が多くなります。木材はおだやかに光を散らしてしまいます。しかし木材でも塗装してピカピカになっていると、木材の素材よりは悪いことになりますね。古い木の机で昔の塗料が塗ってあるのは、表面が傷ついてガタガタですから強い反射がなくなつてる。勉強するには一番よいですね。そして小刀で傷をつけても『おかあちゃんにしかられる』こともないですしね。(笑い声)鉛筆で書くとき穴があいて困るのなら下敷きを敷

けばいい。

ここまでお話すれば、壁面や天井などもやっぱり天然物を使った方がよさそうだということがわかっていただけでしょう。そして子ども部屋は明るい色にするのはよいと思いますが、あまりケバケバした色を使ったり、キツイ色の大きな装飾も誕生日なんかの行事の時ぐらいにするようにしてはいかがでしょうか。

赤間 部屋の色や飾りなんかも、気をつけなきゃいけませんね。

防音と吸音

田口 このごろ雑音や騒音が多くなって困りますね。

山本 建物の外から来る音をさえぎるのにはコンクリートや煉瓦のような重量のあるものを使わなければ止まりません。薄いベニヤ板や、厚さは相当にあるが軽い材料、たとえば合成樹脂

を発泡させたものなんかじゃ止まりません。この場合は上壁の方が良いですね。

こんどは部屋の中で出た音をとるのが吸音です。タイプライターなどをたくさん並べて仕事をするとかまじいですね。この音を天井や壁の材料で吸収させようというわけです。講堂や公会堂で音響効果をよくすることはずいぶん研究されていますね。こういう場合は残響がないように、また適当に残るように、というように考えられてるそうです。それから演壇から直接きた音と、壁や天井で反射してきた音とがぶつかり合って聞こえない場所ができないようにも設計します。そして測定してから修正するのだそうです。

さて材料との関係ですが、コンクリートだけで部屋を作ると高い音も低い音も九五%程度反射するので響きがたくさん残ります。厚い木は九〇%ぐら

い反射します。高い音も低い音も。

勉強したり仕事をしたりするには静かな方がいいですね。だけど静か過ぎるといけないらしいんですよ。鈴木先生の研究結果があります。ジェット飛行機の音みたいにひどい音はもちろん疲れます。また無音室のように静か過ぎるとまた疲れるんだそうです。

田口 昔から雨だれの音とか、松風の音なんかを楽しんだのは意味がありそうですね。

山本 そうらしいんです。適当に低い雑音が必要だということになりますね。しかしどのくらいの音がいいかということは、まだはつきりしていません。測定がむずかしいんですよ。

田口 音の質、高い音とか低い音とか。キイキイというのはきらいだな。

山本 『キイキイ』っていうのは高い音ですね。

田口 そうそう。

山本 普通の人が一番感度のよいのは四千サイクルぐらいで高い方です。

津守 幼稚園や教室はどうすればいいんですか。

山本 決定的な結論は出てないんだと思います。ですがちょっと面白い経験をお話ししましょう。ある会社の応接室に通されたとき、相当考えて作ってあって静かなよい部屋だと思いました。しばらくして社長さんや工場長さんが見えて挨拶してから、イスにすわって話をはじめたら、さっぱり聞こえないんですよ。両方からイスから乗出して話さなければならなかったんです。

赤間 静かだったら聞こえそうなのに。

山本 不思議なんです。その部屋は市販に出ている吸音板を使っているんですが、後でよく調べて見るとその板はちょうど人の話声に相当する音を主に吸収し、高い音は吸収しないんで

す。人の話声や靴の音や、普通にある雑音は低い方の音なんです。そして低い音は特に強い音や持続的な音でなければ案外邪魔にならないんです。

結局高い音を吸収させて低い音を残すことですね。応接間は静かですが話が通らなかつたわけが一応説明できます。この考えからいろいろな材料の吸音率を調べて見ました。そしたらうすっぱらなベニヤ板やうすいボード、それからガラスなどは低い音の方を吸うんです。コンクリートや厚い木材は先ほどお話しした通りだめですね。高い音をよく吸って、低い音をあまり吸わないものをさがしたんですがなかなか見つからない。やつとありました。ビロードのカーテンで一平方メートル当りの重さが五百グラム以上のものでした。イタリヤオペラでも思い浮かべさせるようなカーテンです。

足の冷え方の実験したときの箱はイ

ンシュレーション・ボードでしたが、これはビロードほどではありませんが、高い音の方をよく吸ってくれるようですよ。

吸音は板の性質と板の張り方(さん木が多いか少ないかなど)によって変わりますし、とてもむずかしいんです。結局音に関してはカーテンなど材料をじょうずに組み合わせる使う方がいいですね。それに本棚を壁側につくってぎっしり本をいれたら状況も変わってきますし、机やイスも入れますからね。教室ではさっきの応接間みたいに先生の話がきこえなくちゃしょうがないですもの。

普通の家庭ではどうでしょうか。居間、寝室、勉強部屋などは静かにしたいところですね。しかし外からの音を完全に遮断したら困りますね。ご主人さまが帰って来る足音が遠くから聞こえるのもよいですし、子どもがゲタで

走りまわったりして音もある程度聞こえる方がいいですね。

ゲタとスノコ

山本 すしやでは板前さんが高下駄をはいてますね。ハチマキをして、腹巻をつけて、高下駄で、いせいがいいです。なぜあんな高いのをはいてるかが問題なんです。おすしやさんに聞いて

てみるとゴム長グツなんかはいてると体によくないんですね。長い間の経験からきてるんですね。

コンクリートの床に水を打ったところは冷えているんです。温度計で測ってみました。机の上を基準にして、だんだん下へ温度計を下げていきますと簡単に測れますから皆さんもやってみてください。コンクリート床上一センチ



すしやで温度を測る

チメートルでは三度半ぐらいは冷えています。そして床上十センチメートルのところでは一・七五度ぐらいになっています。つまり机の上から床までの温度差の半分は床上十センチメートルまでにあることがわかったのです。そこから上は温度傾斜がゆるやかなんですよ。すしやの高下駄は十センチメートル以上ありますから、この冷えた領域から上に足があるわけです。長い間の経験からうまいことをやっていると思いますね。

田口 これは面白いね。あっちこちで測ってみたら住み心地の研究になるんじゃないか。

山本 住み心地ということは複雑ですから、この結果がすぐに住み心地の尺度になるとは思いませんが、この測定も一つの手がかりになるように思います。

赤間 冬はもっと冷えるんでしょう

ね。

山本 冬でもこの温度差はあまり変わらないうです。ただし夏の暑いときに冷房をしますね、普通のとときよりいく分温度差が大きくなるようです。

周郷 冷房病なんていう近代病もあるね。やっぱり人間は自然の動物なんだから。

山本 この原理からするとスノコはゲタを大きくしたものと考えてよいでしょう。けどスノコの板と板との間をつめてしまったら、スノコの上にあつた冷い領域ができてしまいます。間をあけておかなきゃいかん。喫茶店やバーなどで、カウンターのうち側にはスノコを敷いて働いている人が疲労しないようにして、お客さんのいる方は見かけをよくして、お客の回転率をよくしたらどうでしょう。(笑い声)でも店全体を居心地よくするのがほとんどでしょう。工場でもコンクリートの上に

スノコをよく敷いています。ドイツの機械工場でもやっぱり敷いてあります。

津守 住居や教室なんかを考えるときの、一つ一つの要因をうかがいますが、日本の気候から考えなくてはいいませんね。

山本 建築関係では『室内気候』とあって、室内の温度、湿度それに風速を取上げています。しかし周郷先生のお話のように人間はリズムをもった自然のもので、恒温槽に入れているとはいけないと思います。ですから、住んでいる場所の気候から出発して考える必要があります。昔の人はえらいですね。従然草の中で吉田兼好は『家を作るには夏のこと考えて建てなさい』と書いています。それでね。日本のおもな都市で一年中に夏日が何日あるかを調べて見たんです。関東以西では夏日(一日の中で最高気温が二十五度を

越す日)が百五十日から二百日もあるんですよ。そして冬日(最低気温が零度以下になる日)は一ヵ月か二ヵ月以内なんです。従然草の通りです。だから北欧の窓の小さな建物を真似したって日本ではだめです。夏は南北に風が通るように窓でなくて戸が開くようにするのが最良ですね。でも東北や北海道では逆に冬日が半年間ぐらいあって、夏日が一ヵ月くらいのところもありますから、これこそ北欧式でも十分考えられますね。

赤間 コンクリートはだめですか。

山本 だめかと言われると困るんです。壁のコンクリートを白く塗っただけのアパートは今たくさんありますね。その中で住んでる人が全部死んでしまいうわけじゃないんだから。木造の家でも死ぬ人は死んでます。(笑い声)

最近、カドミウムや有機水銀、それにPCBなんかの公害や空気汚染をや

かましく言い出しましたね。これは長い間にだんだん体がおかしくなる、つまり半殺しはごめんだというわけです。私たちのグループの考えは『人間の正常な生理機能を長く維持する』には生理環境をどうすればよいかと言う公害以前のことをやっているのです。

日本では土地が人口の割にせまいので、建物を高くして利用したいことはわかります。高い建物を作るには鉄材やコンクリートが都合がよいから、コンクリートを使わなければなりません。しかしその内装をどうしたらよいかを考えてほしいのです。ただ単に木材を張ればよいと言うわけにはいかないんです。コンクリートと木と接する部分にゴキブリが卵をうみつけたり、湿気がたまって腐ったり、カビが多くなったり、いろいろな問題が起こっているのですから。

この問題もその土地の気候に深い関

係があります。たとえばフランスの市街地で、町中の建物の物置は全部地下室または半地下室にあります。水がわくこともなく、いつもかわいているんです。日本で同じような構造にしたら、とても湿って使いものになりません。防水工法や排水設備をつけても湿るでしょう。

ですからコンクリートの団地で、台所や風呂場のようにいつも水を使うところでは材料の組合せ方がむずかしいでしょう。日本の昔からある間取は、台所が土間になっていて、風呂場やトイレが別棟に作ってあるのは長い経験によって作り出された尊いものです。改めて驚いているところです。しかし



半地下室の物置き（フランス）

生活行動からみて、不便なのは確かによくありません。これからの日本住宅は長い間に疲れが蓄積するようなことのない、ほんとうに生理環境のよい家で、しかも生活行動や生活機能からもよい家を完成してもらいたいものです。

材料には非常にたくさん種類があります。石材、鉄やアルミニウムなどの金属材料、木材、皮やセンヤクなどの生物材料、合成樹脂などの人造材料など、どれでも手近かに使えます。しかし材料はそれぞれ特長をもっていますから、使用目的に合わせていくこと、それに長い間に変化（腐ったり、もろくなったり）することを考えにいれなければなりません。また長い間には突然の出来事（火災、地震、台風その他不測の事態）のことも注意して、工夫して使わなければなりません。新しい材料もどんどん開発されてきますしね。

木材と森林について

田口　こないだ家の近くの材木屋さん
に聞いたら、近所は家がどんどん建
つてきてるけれども、一軒の家の材木
の七〇%ほどが外材だそうですね。日
本の本で作ろうとしたら、とんでもな
いぜいたくで、とても許されないう
ちです。日本のもがそんなに減
っちゃったのは、切れるところは皆き
り尽してしまつたのですか。

山本　昭和四十六年ごろの統計では
たしか日本全体の使用量の五五―六〇
%ぐらいが輸入なんです。日本のスギ
やヒノキは天然生のは少なくて人工造
林といって植えたものがほとんどです。
木材は切つて、山から出してくるのに
人件費がすごくかかるとして、それが製
市場で値段がきまりますが、これが製
造価格でなくて買手が値段をきめる仕
組なんです。

周郷　僕の友人で、山林を持っていて、スギを売ってお金にしたのだが、外材の方が安いもんだから買手がなくなつたんです。

山本　そうですね。このところ数年間スギの値段が下がつてしまひましたね。

輸入材は外国の港からの距離、搬出距離が採算にあう森林から天然生の木を切つてるんです。外材は節が少なく、太くて値段が安い。太いうえに大量生産の工程にうまく乗るので、市場価格も安いんです。

津守　外国でも、そういう木はだんだんなくなるんですか。

山本　フィリピンのラワンは戦前は安かったが、このごろは高くなりました。海岸近くの森林には少なくなつて、奥地から出すためです。針葉樹の材は今のところシベリヤ、カナダやアメリカの海に近い森林にありますから当分

は続くでしょうが、いずれは問題が起こるといわれています。

日本では傾斜の急な山に森林がありますね。そして山は外国に比べて小さな谷が多いので、一まとめの立木を切っても出ずに手間がかかるのです。

人工的に植えた森林では、間伐をやります。立派な大きい木を造るためにじやまになった木を切ることでですが、間伐林は細いものが多いので切り出しても損になるので出せません。質としては使えるものですがね。それでも山林に関係のある人たちは一生懸命に植えています。

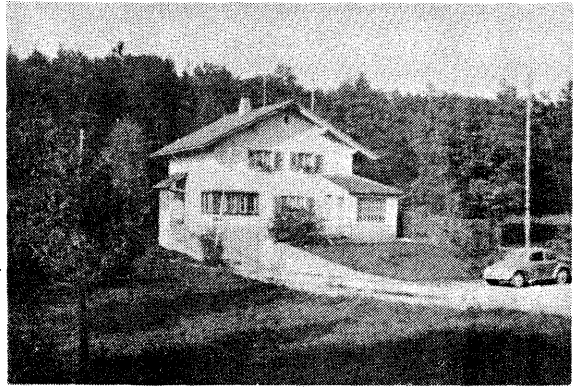
『農業は土作りだ』ということをお聞きになったことと思いますが、森林でも同じことです。昔の農業は採草地や森林から草や落葉を取ってきて畝に入れてました。山で木を育てるには同じことで、そのような有機物がほしいのです。植えては切り、また植えては

切りを繰返していると土地がやせてしまします。よくできる土はわずか三十センチメートルぐらいしかないでしょう。場所によって深い所も浅い所もあります、これが少なくなってくる問題が起こります。森林はこの土を基にして上には木や草が繁り、上の中には無数の昆虫やバクテリアなど生物がたくさん住んでいます。森の中には動物が住んでいて、空には鳥が飛ぶといった工合に大きな生物社会が形成されていてバランスが保たれているんですね。

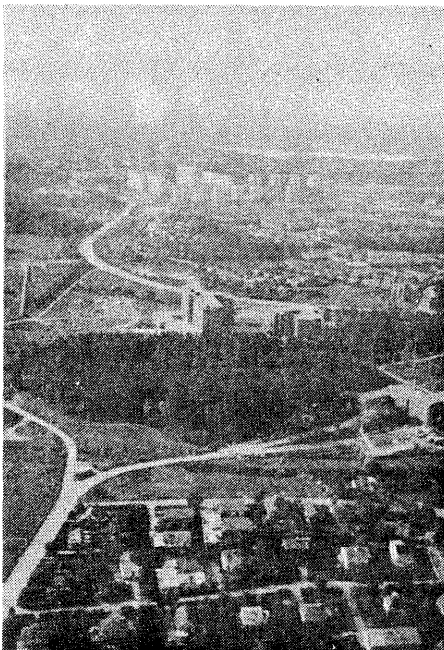
生態学者である横浜国立大学の宮脇昭先生はこの研究をやっておられます。先生の話では、メソポタミア、エジプト、ギリシヤ文明もローマ帝国も現在見られるような砂漠中に忽然と現われたものではない。日本の南の地方と同じような立派な森があったのだ。アラブ、ラテン系の民族が長い間かかって

文明を発達させたけれど、郷土の森を食いつぶしたときに滅んでしまったのだということ。そして文明の中心が地中海から中部ヨーロッパへ移っていくと同時に文明もゲルマン、スラブ系の民族へと移ったのです。

肉食人種のこれらの人たちも、一度は林内放牧、森林乱伐や火入れ（森林を焼きはらって畑を作ること）をやってヨーロッパ大陸を荒らして、乾燥に耐える草しか生えない草原になりました。このことは十六、十八世紀のレンブラントや大勢の画家が描いた風景画でわかるといわれています。今から二百年ほど前のプロイセン時代に、このままでは国土が荒廃して民族の発展は望めないということで、強力な政治力で林内放牧は禁止、火入れも乱伐も禁止されました。それ以後二百年かかってやっと現在の森が復元されたのです。



森の傾斜地にたてた住宅
(スイス)



森と住宅の調和した
ストックホルム郊外

ヨーロッパでは森を破壊して、文明の担い手が移り変わってきたのに比べると、日本民族は少くとも百年前まではとてもうまく郷土の緑とともに力強くやってきたのです。水ぎわや尾根筋など弱い自然は破壊しないで残してきました。また町や村の中心やまわりには神社やお寺をつくって、社寺林を郷土の木によって復元してきたのです。

今でも旧家は屋敷の林の立派さで測られるように現代の生態学の知識に勝る見事な『自然の秩序』をたもたせて、緑の森と共存してきたのです。

最近の産業の発展や自然の開発のやり方はや々と残っている緑をブルドーザーでつぶして、このまま進めば何も住めない人工砂漠になってしまいます。『今、目を開かないとおしまいですよ、

他の民族がさきに実験すみなんだよ』

と宮脇先生は力説され、警告されてい
るのです。

先ほどお話ししたように、木材は足ら
ないんですが、森から取出すのには限
度があることがわかっていただけだと
思います。木を育てることは自然がや
つてくれるので人はこれをちよつと助
けるだけなのです。決して人造品では
ないのですから、一かけらの木片でも
もう一度何かに使えないか考えてから
捨てるくらいに大切にしてください。

津守 話はつきませんが、時間も遅
くなりましたので、きょうはこのへん
でおしまいにしましょう。貴重なお話
をたくさんうかがいました。どうもあ
りがとうございました。

徒然草 第五十五段

家の作りやうは、夏をむねとすべし。

わるき住居は堪へがたきことなり。

深き水は涼しげなし。浅くて流れたる、遥かに涼し。こまか
なる物を見るに、遣戸は藪のまよりもあかし。天井の高きは、
冬寒く、燈暗し。造作は、用なき所をつくりたる、見るも面白
く、萬の用にも立ちてよしとぞ、人の定めあひ侍りし。

遣戸 やり戸 引戸（現在の雨戸）

藪 しとみ 上下二枚からなり、上一枚は金物で釣り

上げて採光する。