



課題研究「海を望む家」にみる

# 厚物合板による 高耐震性能に挑んだ家づくり

〜景観、内装、耐震性そしてコスト〜

「大開口の窓からのオーシャンビュー」観光ホテルの宣伝コピーではありません。海に望む高台に立つ、大きな窓を持つ家。そんな夢の家を実現した人がいます。その家にはそれだけではなく、家づくりに関わる沢山の情報が詰め込まれていました。景観はもちろん、内装は？耐震性能は？コストは？そして使われた建材は？そんな疑問を携えて、千葉県富津（ふつ）に立つそのお宅をお訪ねしました。

## 終の棲家として

この素敵な家を建てられた施主さんにお話を伺いました。

「近年近くになって、残りの人生をどう過ごそうかと真剣に考えるようになりました。生まれは京都府舞鶴市。この近くは、天橋立、丹後半島、福井県の高浜、和田など白砂青松の美しい海岸に恵まれています。子供の頃、海はいつも身近にありましたし、今も海が大好きです。どうしても海の見える家、という



海に望む高台に立つ

## 海の見える家が欲しい ～土地探し～

こだわりの1

「海は海でも、北側と西側が望めるのではないといけない。日本海がきれいなのは、太陽を背にして見るからなんです。海が青く、水平線がくっきりと見えます。

西側というのは、夕陽が海に沈む景色が好きだからです。光が横から差して波に影ができると、海一面がちりめん模様で輝くさまがすばらしい。この条件を満たす海を、九州に訪ねたり、インターネットを駆使したりして、全国に探しました。

そんなある日、高松から帰りの午後便で、房総半島上空で夕陽が内房の海に沈もうとするのを見たんです。正確には夕陽は三浦半島に落ちるのですが、陽が海に映えて東京湾が青く見えました。その後、房総半島を一泊

ドライブして、この土地を見つけました。

この土地は、海岸線から100m引っ込んだ北側斜面の高台で、海拔は約60m。前方は崖で林になっています。その向こうが海、電線など人工的な遮蔽物もありません。正面には三浦半島、西側にわずかに太平洋、北には横浜・東京、北東には千葉・木更津が見えます。空が澄んだ日は富士山が見えます。」

## 【地盤調査】

「崖地の建築基準（崖条例…岩盤の場合を除いて傾斜30度以上を超える場合、崖下を通る鉛直線より崖の高さ1.5倍の部分は建設不可）をクリアするため、工務店さんに地盤調査をお願いしました。最終的には、直径1



2階LDKの窓から見る海。正面に浦賀水道を見る。大気の澄んだ日は富士山が見える。

## 自分の考えた構造方法で建てる

こだわりの2

「設計コンセプトは、海の景観、それに調和した内装、高耐震性の三つです。自分で開発してきた構造方法で建てることを条件にしました。

## 【建物概要】

構造 造…木造軸組構法（※1）2階建て  
規模 2階建て。1階61・05㎡、2階27・76㎡、延べ床面積118・8㎡（36坪）  
基本設計…神谷文夫  
構造設計…野田聡（株）エンゼルハウス  
施工…（株）エンゼルハウス  
現在は殆どの工務店さんが独自またはフラ

## 構造・内装ともに合板を多用

ンチャイズの構造システムで建築しているので、私の構造方法に対応していただけたところは非常に少ない。そこで、ここに紹介したハウスメーカーさんをお願いすることになりました。ベタ基礎、土台・大引き、柱・小屋組の工法、内外装についてはメーカーさんにお願ひし、間取り、水平構面、鉛直構面、主寝室・LDKの内装は、全て私がデザインしました。」

## 【水平構面】

「1階床、2階床、2階天井は全てネダノン（※2）で水平構面を構成しました。1階床は28mm、四周釘打ち。2階床は28mm受け材省略

（川の字釘打ちプラス梁・胴差上釘打ち）、2階天井は24mm受け材省略。屋根は垂木がけの上28mm構造用合板張りとなりました。」

## ※1 木造軸組構法

建築構造における木造の構法の一つ。日本で古くから発達してきた伝統工法を簡略化・発展させた工法で、在来工法とも呼ばれる。構造物を、主に柱や梁など軸組（線材）で支える。

## ※2 ネダノン

商品名。根太を必要としない24ミリ、28ミリの厚物の床構造用合板として開発された。施工が容易で工期の短縮化もできる。床に12ミリの構造用合板を張ると製材板と火打ちばりで構成した床よりも強度が向上するが、ネダノンを使用した場合は、地震に対する性能（水平構面としての性能）はさらに約1.5倍向上する。たわみが減少し床鳴りが発生しにくい、耐火性能などの特性を持つ。

施主の神谷文夫氏



【鉛直構面】

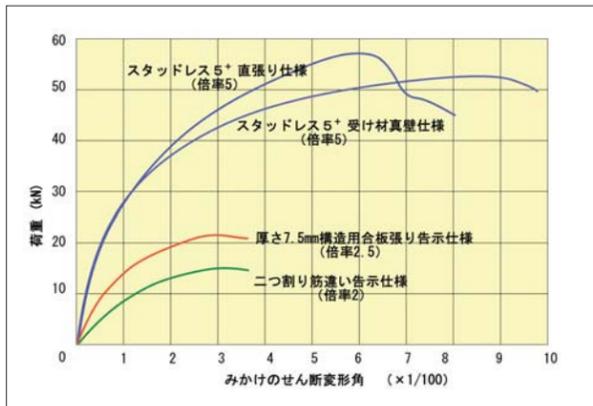
「在来軸組構法ではふつう厚物合板は床面だけに張りますが、この家では壁体にも厚物合板を使っています。

外壁は全てネダノン・スタッドレス5+（厚さ24mm、CN75@100mm、大臣認定倍率5）（※3）で固めています。この構造の最大の特徴は、単に強度が高いだけではなく、変形能力が高いことにあります。大臣認定で5倍を取得した壁の殆どが、層間変形（※4）約10cmで耐力を喪失するのに対して、この壁は1/3ラジアン（※5）変形時（層間変形30cm）でも最大荷重の約7割以上に耐えることが出来ます。壁量不足の場合、他の壁では倒壊しても、この壁ならば倒壊を免れるには充分と考えました。

間仕切り壁にも合板耐力壁を使ったのですが、間仕切り壁仕様の告示や認定がないので、



■ ネダノンスタッドレス5+の耐力



※3 ネダノンスタッドレス5+

ネダノン（24mm）が木造軸組工法の耐力壁として認定を得た。壁倍率は「5」。9cm角の木材をたすき掛けにした筋違いと同等の耐力を持つ。一般的な住宅建築で用いられる耐力壁として壁量計算で最高倍率とされる5倍を取得したことにより①耐震性の向上、②間柱不要、③壁内空間の有効活用、④住宅設計上の自由度が上がる、などのメリットが生まれる。

※4 層間変形

地震などの横揺れによって住宅などの建築物が変形する時、各階の床の真上または真下の床との水平方向における変形の角度を「層間変形角」という。建築基準法では高さ13m超または軒の高さ9m超の木造建築物をはじめとする特定建築物に関して、「層間変形角が1/200以内であること」と、定めている。

※5 ラジアン

ラジアンは、円周上でその円の半径と同じ長さの弧を切り取る2本の半径が成す角の値と定義される。1ラジアンは度数法で測ると約57.29578度に相当する。180度は弧度法においては1πラジアン、360度は2πラジアンとなる。

いので、二つ割り筋違いたすきがけとしてあります。土台はベイツガ葉削加工注入材、柱は120ミリヒノキ材製材、梁・桁はベイマツ、スギ異種複合集成材。合板はスギを主としたネダノンです。国産材使用率は70%程度と推定しています。」

【内装】

「主寝室とLDKは、木質内装の意匠とし、国産針葉樹合板を使用しました。無塗装の木質内装空間の部屋に泊まると、何故かぐっすり眠れます。理由の一つは、木材の吸放湿性があるのではないかと思います。」

内装用として売られている製材商品はスギにしても価格が高い（数千円/㎡）のですが、9ミリの針葉樹構造用合板の価格は500円/㎡です。さらに合板のいい点は、素材の

板のように伸び縮みや反りが出にくいメリットがあります。これは、木材・合板博物館長の岡野先生から「木材が吸放湿を行うのは、表面の2〜3ミリから、接着層のある合板でも、そんなに違いはないと思います」とのアドバースから実行しました。

合板は木理が3×6と大きい。なので、当初は幅20センチ程度に切って横張りにするつもりでした。ところが熊本の新栄合板さんから3×6の合板に鋸目を入れた試作品があると聞き、見てみたら連続する木理が気にならない。そこで新栄さんにお問い合わせすることとし、合板は横張り、縦目地に5mmの目透かしを設けました。

主寝室の天井は（スギネダノンとハイブリッドビームの現し）、壁（スギ合板）とも無塗装の空間です。床もフローリングにすると木だらの感がありますので、ウールカーペットにしました。雨の日でもカラッとします。そのうち湿度を測ろうと思っています。LDKの天井・壁は、用材は同じですが白色ウレタン塗装。スギ合板の適度な凹凸が柔らかなテキスタイルになりました。床は大理石調の複合フローリングです。」



2方向に窓を設け、開放感あふれる露天風呂の味わいに。



ネダノンを使用した天井。



1階主寝室 無塗装で合板の木理をあらわにした内装とした。

【鉛直構面】  
地震に強い家

高耐震性能と費用対効果

「この家のいちばんの特徴は、1階の壁量充足率の高さです。外壁にネダノン・スタッドレス5+を使用し、1階の壁量充足率がX方向で2.1倍、Y方向で3.2倍になります。これに間仕切りを加えるとX方向4.0倍、

Y方向4.6倍となります。耐震等級は現在3止まりですが、0.25刻みで等級を作ると等級13になります。

耐力が基準ギリギリであるということは、阪神淡路大震災クラスの地震で倒壊もあり得

るということです。ならば、耐震等級3であれば充分かという、かつしてそんなことは言えません。倒壊しなくても、実力が基準の1.5倍程度なら修理不能な位の大破をすることになるでしょう。

実大建物の振動実験から、壁量充足率も耐震等級も、実際の建物の耐力とは、条件によってかなり違いがあることがわかっていきます。耐力壁・非耐力壁の単体実験等から解析的に計算した建物の過重、変形から見て壁量充足率が1.5倍程度でも、実力はおよそ4〜5倍と推測される結果が出ています。理由は、垂れ壁・腰壁と非耐力壁の石膏ボードなどが寄与しているのを見ることが出来ます。

性能表示制度では、やや安全側にシフトした評価であるとは言え、これら垂れ壁・腰壁と、非耐力壁（準耐力壁）がカウントできるよようになっていきます。これらを入れて基準の1.5倍という程度ではお話しになりません。

耐震等級が3止まりになっている理由の一つは、中高層マンションがこの程度しかできないという現実もはたらいっていると思いま



1階、2階とも大開口の窓を設け、室内、外観ともに開放感を演出した。



シンプルに調度の配置されたLDK室内

す。しかし、狭小敷地ではない戸建て木造住宅であれば、壁量充足率4倍程度はゆうに可能です。実際に建てられている住宅では、壁倍率2〜3・5倍程度の耐力壁で構成されています。何故、5倍の壁を使わないのか？大地震はめったなことでは来ないという慢心からなのか、他社との横並び意識でコストをかけたくないからなのか？大地震が来れば、建て替えや大修理を余儀なくされます。それは

## 終の棲家づくりと、研究の実証と

さてここで、この家の施主さんをご紹介します。神谷文夫さんです。神谷さんは今年三月まで（独）森林総合研究所の研究コーディネーター、構造性能研究室長として勤めてこられました。住宅の耐震研究等に功績をお持ちで、ネダノンの開発普及にも長く尽力されてきました。木材住宅等震災調査委員会委員、合板JAS検討委員会委員長も務めておられます。

## ネダノン開発普及秘話

「住宅建築で合板を積極的にはるようになったのは、阪神淡路大震災の前くらいからのことです。合板を使うことを推奨し始めたの

※6 木造枠組壁構法(2×4工法)  
欧米で標準的な木造住宅の構法。耐力壁と剛床を強固に一体化した箱型構造である。構造物を、フレーム状に組み付けた壁や床(面材)で支える。日本では1974年頃から建築されるようになった。



セイホク(株)の及川さんや東京合板工業組合の井上さんなどから、その厚物合板のピールをしようというお話があり、最初私がA4判1枚きりのリーフレットを作成しました。それに少しばかり反応があったことから、今度はもっとしっかりしたマニュアルを作ろうということになり、森林総研のスタッフと実験データ等を駆使して作ったのが「ネダノン・マニュアル」です。これがネダノン成功へとつながっていくことになりました。また後に、スギ合板の時代に道を拓く契機ともなりました。

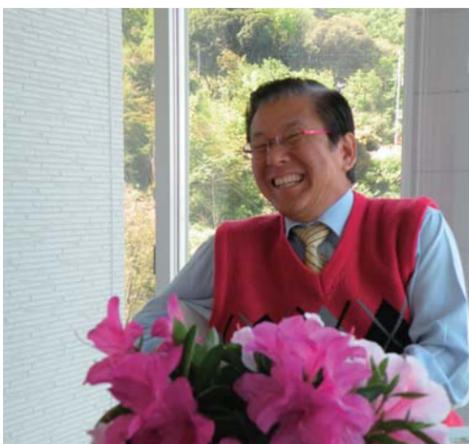
私は主に技術的分野に関わった訳ですが、この成功は、製造、販売、流通、施工などの諸分野で尽力された多くの方々の努力が実った結果です。また、スギ原木の安定供給という面では、ふつう行政の個人名は出さないものですが、当時林野庁の木材課長をしてもらった山田壽夫(やまだひさお)さんの働きも大きかったと思います。」

## 壁体にも厚物合板を使ったのは？

「鉛直構面のところでもお話ししたように、この家の最大特徴は、ふつうの在来軸組み構法では床面のみ厚物合板を使用するところを、壁体にも厚物合板を使っていることです。

人生の破壊につながります。

私の家のかかり増し費用は、合板の厚さを通常9mm、12mmのところを24mm、28mmに変更し、1枚につき約千円です。あとは筋違い何本かと金物代で、締めて20万円に満たない額です。私の場合、破壊されれば修復できない年齢ですから、20万円の高耐震化は費用対効果としても充分な価値があります。」



は、もつと前の昭和53年ごろ宮城県沖地震のあとからです。

住宅建築の工法として、在来工法、2×4工法(※6)、プレハブ工法の三つがそろったのは昭和49年頃のことです。2×4、プレハブは合板仕様ですが、しかし在来工法はすぐには合板に切り替わらなかった。アメリカの2×4はもともと製材仕様だったのが、合板の登場とともに全面的に合板に変わりました。しかし、日本ではそうならなかった。理

壁体単体でカウントして4倍の耐力、実際の実力ではそれ以上になります。

現在の建築基準法は、大地震では倒壊しなければいい、また中地震では修理が出来ればいいという考え方をとっています。法律は現状との兼ね合いで成り立っている側面もあって、こうした基準を設けることになっていると思います。しかし阪神淡路大震災の地震の強さは、これよりもはるかに大きいものでした。私はこれまで耐震構造性能の研究者として、実大の住宅の振動実験に多年かかわってきた経験から、とても現在の法律の定める基準には、満足できません。耐震ということに、私も含め研究者や設計者は本当に最大限の努力をはかってきたか？という問いに真摯に向かい合う姿勢が必要であると思います。佐野利器(※7)の「出来る限り」「如何なる」「なるべく」の言葉は耐震設計に対する精神として、今なお有効ですし新鮮に響きます。

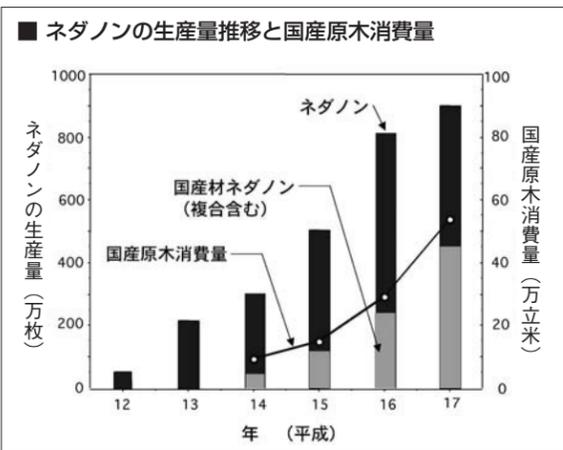
【筋違い】  
家屋の垂直面においては出来る限り、如何なる所へもなるべく多くかつなるべく大面にわたる様にこれを用いることを原則とすべきなり。佐野利器

## ※7 佐野利器(さの としかた)

1880年～1956年。日本の建築家、構造学者。博士号取得論文「家屋耐震構造論」は、日本の建築構造学の基礎を築いたものと評されている。関東大震災後、帝都復興理事に就任、後に東京市建設局長を兼任した。戦後は復興建設技術協会会長などを務めた。

## ※8 ラーメン構造

構造物を構成する部材の接合部が剛接合(変形しにくいように強固に固定)してある構造。ラーメンとはドイツ語Rahmenで「額縁」の意味。現代では、鉄筋コンクリートの骨組みをはじめ、多くの建築物にラーメン構法が用いられている。



由は二つあって、製材よりも合板の値が高かったこと。もう一つは在来軸組みでは、柱に応じて床材を切り欠く必要があつて、その点が敬遠されたことです。その後プレカット機の普及でその面倒がなくなり、合板の直張り本格化したのが90年代、神戸の震災からということになります。

震災の教訓から耐震性を高めようということになり、合板が使用されるようになったのですが、このとき、12ミリ合板を張るよりも、24ミリ、28ミリの厚物合板を使

えば、根太がなくてもいいのではないかと考える人が出てくるようになりました。



Ver.5までできたネダノン・マニュアル

阪神なみの強さの地震が来ても、倒壊しない、それだけでなく修理が必要となっても100万円程度の修理代で済む、という家を作ってみたかった。在来構法では難しかった耐震性向上も、合板を厚いものに変更するだけで可能になります。しかも、問題はそのコストです。合板1枚につき約千円程度、合板100枚でも10万円です。しかも、間仕切りや柱がやたら多いという訳でもありませんし、ラーメン構造(※8)でもないのですが、このとおり開放的な空間が実現可能なのです。そうした情報が、施主さんやハウスメーカーさんなどに、まだ伝わっていない現状を考えると、ではそれを自分で立証してみせたかったというのが、大きな動機です。」

これまでの研究の実証ということでしょうか？  
「いえいえ、もちろんそれもありますが、何より自分の楽しみのため、研究の実証のため、そして女房殿のため、ぜんぶです(笑)」



## 〈成形合板家具〉 曲面の美を求めて 美と技の協演する世界

今の私たちに、椅子やテーブルのない暮らしは考えられません。それでは、家の中で日本人の生活シーンに「洋家具」が欠かせないものになったのは、いつ頃からなのでしょう。

戦後、「洋間」が日本家屋のスタンダードな一部として取り入れられるようになりました。その後、家屋に占める「洋間」の比率は広がり、今では「日本間」がすっかり姿を消した住宅もめずらしくなりました。「洋家具」も住宅様式の変化につれて日本人の生活に浸透し、高い質が求められるようになります。わが国の洋家具メーカーは、こうした背景と共に歴史を重ねてきました。

日本の「洋家具」メーカーのパイオニアとして、(株)天童木工は輝かしい歴史を誇ります。製造技術は成形合板の分野で常に先端をリードし、「デザインはいつも斬新なフォルムで話題を提供してきました。日本における洋家具のあり方に、常

に新しい指標を示し続けてきたメーカーです。  
シリーズ「木の匠を訪ねて」の今回は、ユーザーを魅了し続ける、天童木工の美と技の秘密を訪ねてみました。

### 創業の礎、 運命の出会いと英断

天童木工開発部に長く身を置き、数々の開発を手がけてきた菅澤光政氏の著書「天童木工」を紐解いてみました。

天童木工の創業は1940年。地元の木工、建具、指物業者らでつくった天童木工家具建具工業組合がその前身です。1942年有有限会社となり、地元の名士である大山不二太郎氏を社長に迎えます。当時仙台市にあった商工省直轄施設「工芸指導所東北支所」にいた剣持勇氏(※1)を、大山社長と工場長加藤徳吉氏の二人が訪ねました。この出会いが、後に天童木工が錚々



工場全景

Butterfly



Mushroom



Zaisu



たる建築家、デザイナーとのコラボレーションで名品を世に問うていく、大きな契機となります。

終戦とともに軍需から家具生産に切り替えた同社は、折からの復興需要の波に乗ります。この頃、加藤氏が「成形合板に利用できる」として高周波発信機の購入を大山社長に打診しました。国鉄の初乗り運賃が50銭の時代、大枚25万円の設備投資でした。「工場長のオモチャとして買ってやった」というその英断は、その後の成形合板の主

力技術へと発展することになりました。今日からは神話的にすら思える、創業期の出会いと英断の逸話です。

§

山形県天童市に天童木工本社をお訪ねしました。管理部企画課の若いスタッフ、斎藤慎也さんと後藤めぐみさんのお二人に、お話を伺い工場を案内していただきました。ショールームには、最新の製品群

とともに「天童クラシックス」と呼ばれる名作の数々が展示され、デザイナーの略歴も紹介されています。水之江忠臣、剣持勇、柳宗理：華麗な顔ぶれが並んでいます。ショールームの片隅に、古い高周波発信機が置かれていました。説明パネルには「天童木工の成形合板の基礎を築いた『高周波加熱用発信機』」と記されています。ファンタジックにデザインされた長い通路が、ショールームと工場を結んでいます。

工場内に一連のラインと呼ぶようなものはありません。接着、成形、加工、組立て、塗装、張り作業、検査などの各作業セクションが一つひとつ独立して配置され、個々に蓄積された技術が活かされる仕組みが伺えます。撮影が禁じられたセクションは、特注仕様のコントラクト(※2)部門。ここでは図面を間に担当社員の熱心な打合せが行われていました。  
お二人に製品ができるまでのプロセスを伺いました。

※1 剣持勇  
(1912~1971) 日本を代表するインテリアデザイナー。日本インダストリアルデザイナー協会の設立に尽力。1970年、第15回毎日産業デザイン賞受賞。

※2 コントラクト部門  
公共建築、ホテル、オフィスなどの家具を施主との契約で設計、製作を行う。天童木工の事業部門。首相官邸から地方の町役場に至る幅広い分野で業績を誇る。



菅澤光政氏の著書「天童木工」(美術出版社)



本社管理部企画課の斎藤慎也さんと後藤めぐみさんのお二人



天童木工はカタログだけでなく、洋家具に関わるカルチャーを広げる雑誌的な出版物も多い。



ショールームに展示されている旧式高周波加熱用発信機



本社ショールームと工場を結ぶ連絡通路

## 「難しいとは言わない」

「デザイナーさんから提案がある方が多いですね。提案の仕方はラフスケッチだったり、模型だったり、さまざまです。原寸製作図から試作品が生まれ、その後、商品化に至るまでに検証と試作を繰り返します。デザインは早くからあっても、商品となるまで長い期間を経るものも結構あります。マッシュルーム(※3)は1960年の第1回天童木工コンクールの入賞デザインでしたが、デビューしたのは2003年でした。」

「デザインによっては成形合板として技術的に難しいものもあります。しかし天童木工のポリシートとして難しいとは言いたくない、言いません。『天童クラシックス』の代表的アイテムであるバタフライズツールは柳宗理(※4)さんのデザインですが3年かかっています。菅

※3 マッシュルーム(8頁に写真掲載) 第1回天童木工デザインコンクール入賞作品。デザインは山中康廣、曾原厚之助、山中阿美子のヤマナカグループ。

※4 柳宗理 (1915~) 1950年、柳工業デザイン研究会を設立。バタフライズツール(8頁に写真掲載)は1958年、ニューヨーク近代美術館パーマネントコレクションに選定された。2002年、文化功労賞受賞。「民藝」運動で知られる柳宗悦氏は父。



清水氏のデザインと天童木工の協働でなったブルーア 2008年度グッドデザイン賞

## 提案、逆提案を重ねてできた協働作品

ブルーアは天童木工の最新アイテムの一つです。背凭れから肘掛にかけて曲面が軽やかで、ソート

澤さんから聞いた話ですが、新幹線も高速道路もなかった当時、柳さんは自ら10時間もジープを運転して天童まで打ち合わせに何度も来られたそうです。「魅力のアイテム誕生には、技術と意匠との熱い切磋琢磨がありました。」

ンカラーのジョイント部に凝らされたパズル仕様が目に楽しい妙味を添える製品です。2008年度グッドデザイン賞を受賞しました。デザインは清水慶太氏。当年35歳、新進気鋭のデザイナーです。清水氏の事務所クリエイティブノルムを横浜に訪ねました。

### 清水慶太氏プロフィール

1974年 東京出身 東京芸術大学美術学部デザイン科、同大学院美術研究科修士課程終了。2003年 イタリア・ミラノで活動開始。2004年 クリエイティブノルム設立。日本デザイン学会 作品賞 活動の主軸を横浜へ移す。2006年 グッドデザイン賞受賞 他受賞多数。2008年 坂本龍一氏が代表を務める森林保全を目的とした団体more Trees賛同人。



清水慶太氏



清水氏のオフィスにあったデザイン家具模型 プレゼンツールとして自らの手製

天童さんの新しい技術です。当初の僕のデザインは接合部を1直線に描いていました。その後、背凭れ部に荷重がかかった場合の構造計算から、接ぎ手部分に技術的な難しさが伴うと、工場から逆提案がありました。それでは、こうしたカタチで接合したらどうですかと、僕から再提案しました。パズルはこうした相互のやりとりから生まれました。デザイナーがカタチを示し、メーカーが作るという一

方通行ではなく、デザインと技術が互いに補い合う関係から実現した技術であり、協働作品です。

この他にも、技術面では木製部とメタルの足との接合にも苦心があり、デザイン面ではソートのカラーバリエーションにさまざまな空間への馴染みややすさを考慮しました。」

## 木と触れ合える空間を描く

「僕はもともと画家からスタートし、その後グラフィックデザイン、今は立体デザインを手がけています。やりたいことは沢山あって、どの分野に固執しようという気はありません。ゆくゆくは空間をデザインしたい。自分で設計した空間に自分でデザインした家具を配置し、その中に、木の良さ、あじわいを演出するイメージに挑戦したい。」

趣味のチェロをやっていて思うのですが、使い込んで味わいが出てくるのが木製の良さです。他では代用できない、という木の特質にデザイナーとして魅力を感じます。」

清水さんは現在、ある挑戦をしています。それは、木と触れ合える機会を拡げるデザインです。「今、都会に暮している人には無垢の木に触れる機会がないのではないかと

レンドのように語られています。こうした現状こそ、むしろエゴがみんなの前提になっていないこと、表れ、未成熟の証に見えます。その現状に一石を投じたい。一人のデザイナーとして出来ることは何かと考えています。」

清水さんは坂本龍一氏が主宰する、森林保全を目的とするmore Treesにも賛同人として加わっています。清水さんの挑戦を眼にする日は、近いようです。

家具の世界に極められた美の追究は、新たな空間デザインへ、そして新たな価値の創造へ。美と技が協働する世界は、大きな可能性を拓き始めています。

### 追記

本稿作成にあたり、菅澤光政氏の著書「天童木工」(美術出版社)を参考とし、その一部内容をお借りしました。また、(株)天童木工東京支店の針生美樹さん、本社管理部企画課の初江千昭さん、斎藤慎也さん、後藤めぐみさん、クリエイティブノルム・マネージャー甲斐拓嗣さん、皆さんのご協力をいただきました。沢山の方々のお手を煩わしながら、限られた誌面でしかご報告できなかったことをお詫びすると共に、この場を借りて御礼申し上げます。

# 家づくりには国産材を。環境、森、そして住む人のために 消費者に語り続ける 国産材の伝道師

株式会社榎戸材木店代表取締役  
「特定非営利活動法人 国産材」理事長 榎戸正人氏



「木のまち 新木場」を拠点にする会社、企業、スポットを探访する「新木場漫歩」。

今回は、「NPO法人 国産材」の理事長も務めておられる、株式会社榎戸材木店の榎戸正人代表取締役をお訪ねしました。



新木場3丁目の株榎戸材木店。

## 森とほくらは つながっている

「森を元気に！」(A4判/4頁)は総ルビ、絵本のようなストーリー仕立ての小冊子です。

日本の木で出来た体をもつ「ほく」木人593号は、森と里をつなぐ役目のコッキーと二人で旅に出ました。森では林業家のおじさんと会い、街では大工のおじさんと出会います。二人は、おじさんたちから日本の森に元気がない本当の理由や、国産材を使わなかった家づくりの残念な現状を教えるもらいます。ストーリーの最後の場面で

「ほく」は、おじさんたちの顔を見て、「木をつかうほうが国産材の良さをして、外国の木ばかりじゃなく国産材

材をもっとつかっていくことが、森や山を元気にすることになるんだね」

「コッキー」はビヨンととびあがる

「森や山は、川と空、そして緑で、町や海につながっているんだ。森とほくたちはつながっている。山が元気になればみんなが元気をかけてもらうことができるんだよ」

「特定非営利活動法人 国産材」が監修・発行したこの冊子の原案は「えのきど まさと」とさん、絵と文は「ゆずりは さとし」とさんが書いています。「えのきど まさと」と



さんと、もちろん榎戸材木店の代表取締役社長の榎戸正人氏です。

榎戸さんが原案を企画したパンフレット「森を元気に！」

「転機は十数年前になりますね」

それまで、榎戸材木店は北米産のブルー松など外国産の天然林を主に扱う店でした。しかし、天然林の資源がしだいに底をつくようになって仕入れ値も高騰するなか、新たな見通しを持つことを迫られていました。そんな矢先、榎戸社長は木青連(日本木材青壮団体連合)の会長を務めることになり、全国各地の山を見て歩かれたそうです。「国産材が危機的状況にあることを

「ここにきて、合板にも国産材が使われるようになって、シェアはしだいに伸びてきました。一昨年で19%、去年は23%。30%まではこのままでも伸びるのではないかと、私は見えています。」

「それより問題は、国産材が輸入材との値段の比較だけで評価されるのは、少しもハッピーではないということなんです。『輸入材より同等か安ければ国産材を使ってもいい』という大手のハウスメーカーさんの声があります。そうではなく、国産材の良さをもちと

## しかし国産材のシェアはまだ小さい?

「これからは、供給が先細るような資源を商材にしても見通しはない。また需要が減るような商材でもダメ。となれば、それは国産材だ。」

榎戸材木店は、それまでの輸入材を主に扱う店から、国産材を扱う店へと大きな転換を図るようになりました。

「ここに来て、合板にも国産材が使われるようになって、シェアはしだいに伸びてきました。一昨年で19%、去年は23%。30%まではこのままでも伸びるのではないかと、私は見えています。」

「それより問題は、国産材が輸入材との値段の比較だけで評価されるのは、少しもハッピーではないということなんです。『輸入材より同等か安ければ国産材を使ってもいい』という大手のハウスメーカーさんの声があります。そうではなく、国産材の良さをもちと

## 家づくりには消費者自身で、もっと材料、樹種の吟味を

「今の日本の住宅は極めて短命なのが現状です。25年も経つと、あちこちに故障が生じてくるのがあたりまえのようになっていきます。かつて家は、もっと頑丈で長持ちするものだったはずなんです。」

これには、戦後高成長期の住宅需要にみあって国産材を供給できなかったことも原因しています。戦後復興期、懸命に山に木が植えられました。しかし、昭和30年代後半の高成長期の需要には、日本の人工林はまだ十分な大きさに育っていません、という事情が

あります。

もう一つは、この業界にあって言いにくい苦言を呈するような格好で甚だ恐縮ですが、ハウスメーカーさんや工務店さんにも責任の一半があると言わなければなりません。作る側だけの都合で材料選びがされている現状があります。そうすると、材料の安さ、加工のしやすさ、狂いが少ないなどの基準が安易に優先され、それが国産材の需要を伸び悩ませる結果になっていきます。

かつて日本の家にはスギ、ヒノキがふんだんに使われていました。高温多湿の日本の家には、日本で育った木こそが適しています。」



かつて輸入材をプールしていた社屋裏にある貯木場



壁面、床面に国産材をあしらったショールーム

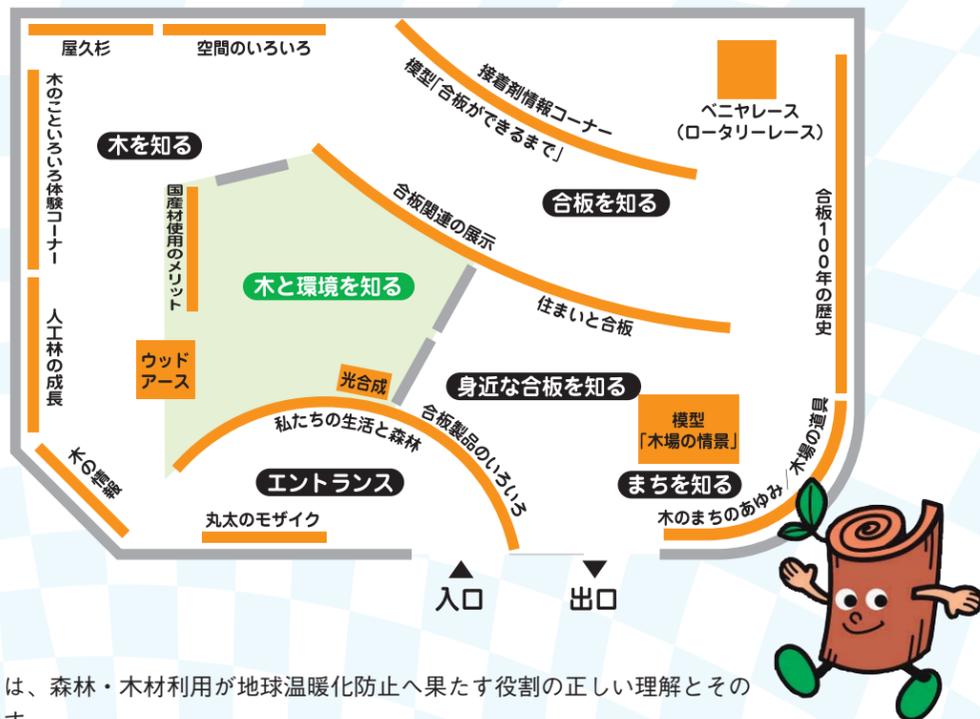


NHKの子供番組「ぶーぶーうー」への材木屋のこだわりから生まれた絵本「三びきのこぐま」(文:えのきど まさと 絵:あべ えみこ)と「目からウロコの家づくり」(さんが出版) (お問い合わせは「NPO 国産材」まで)

## ◆ 新コーナー情報 ◆

■たがいま環境コーナーを準備しております。

### 博物館3F 環境コーナー設置プラン



テーマは、森林・木材利用が地球温暖化防止へ果たす役割の正しい理解とその推進です。

■マイ箸を使って割箸を全く使わないという考え方は本当に森林保全につながるのでしょうか？ スギ・ヒノキの間伐材を利用したベニヤレースの実演という目玉展示とともに、木材を利用することの意味や役割をわかりやすくご紹介します。

■小学校や会社など環境問題を推進している場所や人はたくさんあります。その中でもリサイクル可能な『森林・木材』を取り上げることで、見て！知って！今後に生かす！場としてPRしていきます。

## ◆ イベント情報 ◆

- 8月は夏休み  
4回ほど子供の宿題にぴったりの木工教室を開催します
- 9月は勤労感謝の日  
おじいちゃん・おばあちゃんに感謝の気持ちをこめて、手作りプレゼントはいかがですか？
- 12月はクリスマス  
クリスマスにちなんだ飾りを手作りしてみましよう

イベント情報等の詳細はホームページをご覧ください。

お申し込み・お問い合わせは

電話：03-3521-6600

Eメール：info@woodmuseum.jp



左からスギ、ヒノキ、ベイツガ、ホワイトウッド

### せめて住宅ローンの返済後にも長持ちする家を

この写真は、スギ、ヒノキ、ベイツガ、ホワイトウッドを左から並べて3年間野ざらしにした実験結果です。ベイツガは下部が腐り始め、ホワイトウッドは中まで完全に腐って割れてしまいました。スギ、ヒノキには全く腐れはありません。もちろん野ざらしです。家の柱が3年やそこらでそうなるという訳ではありません。家の柱には、乾燥させ易い、量の確保がし易い、価格が安定している、接着がし易いなどの理由からホワイトウッドの集成材が、木造住宅の約半数に使用されています。しかし最近では、欧州アカマツや国産スギの集成材も出回るようになってきます。無垢材でもちゃんと乾燥して出荷されるようになり、選択肢は広がってきています。

### 消費者を軸に、日本の山を守る国民的コンセンサスを

「かつて材木屋さんには林場（りんば）と呼ばれる木材置き場があるのが常で、それが材木屋の風景でもありました。今は流通のスピードが速くなり過ぎて、長く在庫を置いてしつかり乾燥させた材を大工さんに売る、というやり方が少なくなっています。今は人

こうしたことを、施主さん、つまり消費者の皆さんにもっと知っていただきたい。そして、消費者の側から家づくりの材料として国産材を指名していただくことが、本当に日本の木材市場にイノベーションをもたらす原動力になるのだと、私は思っています。木造住宅に使う柱の数はおよそ80本。柱1本が千円高くても8万円のプラスです。それで耐久性の高い家が作れるのなら、それは賢明な買い物と言えるのではないのでしょうか。住宅ローンは35年間など長期化しています。これからは、短期間でスクラップアンドビルドを繰り返す大量消費の時代から、強く長持ちする家を作り、多少古くなっても適切なメンテナンスとリフォームで家とつきあっていく時代です。そして、それが日本の山を守り、CO2を減らし、環境を保全していくことにつながるなら、それ以上の価値があります。」



中国雲南省の少数民族ナシ(納西)族に伝わる象形文字、トンパ文字の「芽」をかたどった「NPO国産材」のロゴマーク。日本を代表するアートディレクター浅葉克己さんがデザインしました。  
NPO国産材のHPアドレス  
<http://kokusanzai.jp/>

工乾燥が主流ですが、高温乾燥は木の細胞を痛め、スギやヒノキの香りも飛んでしまいます。木の香りこそ、木を腐り難くする成分なんです。できれば天然乾燥が理想ですね。林野庁などが、スギ間伐材を使うというキャンペーンを始めるようになり、でもそこには、安くて使ってもらいたいというニュアンスがあつて、全部がぜんぶ賛成とは言えないところがあります。石油と違って木材は再生できる資源です。それをちゃんと廻すには、それなりのコストを確保する仕組みが必要なんです。健全な山をつくるためには、健全な山を維持するためのお金が必要です。やっとならなくて、年間8千棟ぐらいの国産材なら供給できるという大きな製材工場も現れ始めました。日本の山を健全なものにしていくための、官と民と、消費者国民とを結ぶ大きなコンセンサスを実現すべきときなのだと確信しています。」

〔後記〕

毎月6回、「ことう日」(5と10の付く日)に発行される「林材新聞」に、榎戸さんが執筆されているコラム「辛口の酒」は、連載開始から13年目を迎え600回を超えられました。締切日に遅れたことは一度もないとお聞きしました。筆も立つなら、弁も立つ、という人はそう多くいません。榎戸社長はその数少ないお一人とお見受けしました。

わたし自身、ベニヤ業界に長く身を置いてきたこともあり、正直、無垢の木材流通には疎い面もあるので、見えそうで見えにくい消費者という大きな対象を相手に、国産材の価値を語り続ける榎戸さんの、大きな課題に立ち向かう熱い情熱を感じるひとときでした。「NPO国産材」と同じ法人格の木材・合板博物館も、「もっと国産材を！」とアピールするステージとしてお役に立ちたいと思っています。

(博物館チーフプロデューサー 赤石和義)



榎戸さんの長年のコラム「辛口の酒」

博物館スタッフ  
ありさとまきの

# 館内探訪 Q&A

Vol.5 木炭

博物館の展示品についてのさまざまな疑問に答えます。第5回は近年その効用が取りざたされ、利用製品が増えている木炭についてです。



黒炭 (左) と白炭 (右)

## Q1 木炭とはどういうものですか？

**A** 木材は、セルロース、ヘミセルロース、リグニンの3大主成分とその他の微量成分とからできています。3大主成分を構成している元素は炭素、酸素、水素です。木材を低酸素状態で加熱すると、300℃くらいから急激な分解が始まり、3大主成分は二酸化炭素、水素、炭化水素などのガスとなって揮発します。こうして残ったものが木炭です。木炭はもとの形の約3分の1に縮小しますが、細胞の形など木材の組織構造は変わりません。

## Q2 木炭の特性はなんですか？

**A** 木炭の大きな特性は、固体、液体、気体に対する吸着性が高いということです。木材の構造を顕微鏡で拡大して見ると、非常に細い糸から作られている管の集合体になっていることがわかります。この組織構造は炭になっても変わりません。炭の中の微細な管を広げると、炭の大きさ1グラムあたりに約250平方メートルにもなります。しかも、穴の内部表面は滑らかではなく、微量な化学成分が引っかかりやすく、一度吸着したらしっかり捕まえている構造になっているため、木炭は吸着性に優れているのです。

## Q3 博物館の展示には2種類の木炭がありますね？

**A** 展示は、白炭（しろずみ）と黒炭（くろずみ）です。これは木炭の代表的な分け方で、白炭は、初めは低温、後に高温（1000℃以上にもなる）にして熱してから、かまの外で消し粉（土、炭粉を混ぜたもの）を使い消火したものです。外側の色は消し粉のために灰白色で、切断面は貝殻の内側のような光沢があります。これに対して黒炭は、炭材がかまの中で炭化した後、かまを密閉します。炭材は酸素がなくなったかまの中で消火され、蒸し焼きになり、そのまま冷却されます。白炭にくらべてやわらかく、消し粉を使わないので黒色をしているため、黒炭と呼ばれます。

## Q4 白炭と黒炭は燃え方に違いがありますか？

**A** はい、あります。白炭は硬くて着火し難いですが、燃焼が緩やかで火持ちがいいです。高温で焼き上げるため不純物や揮発分がほとんどなく、煙や炎が出ません。遠赤外線を大量に発生させるなどの特徴があるため、調理用燃料としての用途が多いです。これに対し黒炭は、炭焼き工程での平均温度が300～400℃と低いため、炭の内部に不純物や揮発分が若干残ります。このため、着火の際に加熱されると、最初にガス化した揮発分に火が着き、それから炭本体の炭素に火が移るため、着火しやすいです。また、燃え方が早いので、容易に高い燃焼温度が得られ、白炭よりも扱いやすいという利点があります。

## Q5 木炭はどんなことに利用されているのですか？

**A** 世界的には燃料としての利用が消費の最たるものですが、日本では調理用燃料として料理店で利用される以外は燃料としての需要は激減しました。しかし近年、木炭の効用が取りざたされ、木炭を利用した製品が増えたことで、その用途が広がっています。河川や湖沼の水の浄化や、土壌改善・たい肥づくりなど農業での利用、畜産業や水産業でも飼料に木炭をまぜて使用していたりします。その他、身近なところでは、住宅資材への応用が進み、床の調湿材や畳、壁紙などに利用されています。生活用品としては、浄水器や消臭剤、入浴剤、寝具、炊飯時投入用木炭などに使われています。



(吉田亜里紗)



表紙：柏戸チェア（デザイン：剣持勇 制作：天童木工）  
日本大学生物資源科学部 湘南キャンパス

木と合板 第5号 2009年6月1日発行 定価：525円（消費税込）  
編集・発行 特定非営利活動法人 木炭・合板博物館  
〒136-8405 東京都江東区新木場一丁目7番22号（新木場タワー）  
TEL.03-3521-6600 FAX.03-3521-6602  
Eメール：info@woodmuseum.jp  
進 行 株式会社デジタルアート

### 木炭・合板博物館のご案内

- アクセス** 東京メトロ有楽町線 新木場駅  
JR京葉線 新木場駅 →より徒歩7分  
東京りんかい高速鉄道 新木場駅
- 東京メトロ東西線 東陽町駅 →よりバス  
②のりば/木11甲・木11折返  
新木場一丁目バス停 より徒歩1分
- 開館時間** 午前10:00より午後5:00まで（入館は開館30分前まで）入館無料
- 休館日** 毎週月曜日、火曜日、祝日 年末年始  
\*都合により開館日・時間を変更することがあります  
\*幼児および小学生の入館には、保護者のつきそいが必要です。  
\*団体での見学は事前にお申し込みください。

特定非営利活動法人 木炭・合板博物館

<http://www.woodmuseum.jp>

「木工教室」などさまざまなイベントを企画しております。  
事務局へお問い合わせ又はホームページをご覧ください。