

サーモウッド高熱乾燥木製品

すなおな気持ちで、暮らせる木。

Hyvää päivää!

自然とくらすのが、いちばん自然でした。



扉を開いたら、いちばんナチュラルな自分に帰れる場所。毎日に安らぎと活力を与えてくれる、家という空間は、私たちに生きるための酸素を与えてくれる、森林のような存在でもあります。

深呼吸したくなるような自然を感じられて、環境には負荷をかけず、木も私たちもずっとすこやかでいられる。そんな木材があります。森林を畑のように作り、活かし、生命のサイクル化を続けている先進的な国、フィンランド。サーモウッドは、フィンランドで生産された樹木の恵みを、水蒸気と熱だけで、より人々の役立つ形に加工した木材です。

私たちが理想としていたのは、今も昔も、自然を活かし、自然に活かされるくらしだったのかもしれない。心も自然も納得する、ここちよいくらし。サーモウッドと始めませんか。

サーモウッド高熱乾燥木製品
ThermoWood

※「ThermoWood」は、フィンランド建設技術研究センター(VTT)が研究開発した技術により生産され、この技術は同センターの下部機関であるLicentia Oyが国際特許を所有しているものです。また「ThermoWood」は、フィンランド・サーモウッド協会(www.thermowood.fi)の登録商標です。

乾燥させた木は、
さらりとした感触。
節そのままの様子は、
自然の森に包まれる感覚。

おろしたてのサーモウOODの木材からは、独特の木の匂いがします。

高温と水蒸気で加工した木材から発せられる、香ばしい匂いです。

木材を熱で処理すると、吸湿性が低下し、腐りにくく寸法安定性が高まるということは、

古来から知られた知恵でした。その知恵を科学にしたのが、森と水の国フィンランドで

生まれたサーモウOODの**高熱乾燥技術**です。サーモウOODの技術で

高熱乾燥された木材は、木材の中にある養分の多くが破壊され、

ヤニなどが除去されます。その結果、木材は腐りにくくなるのです。

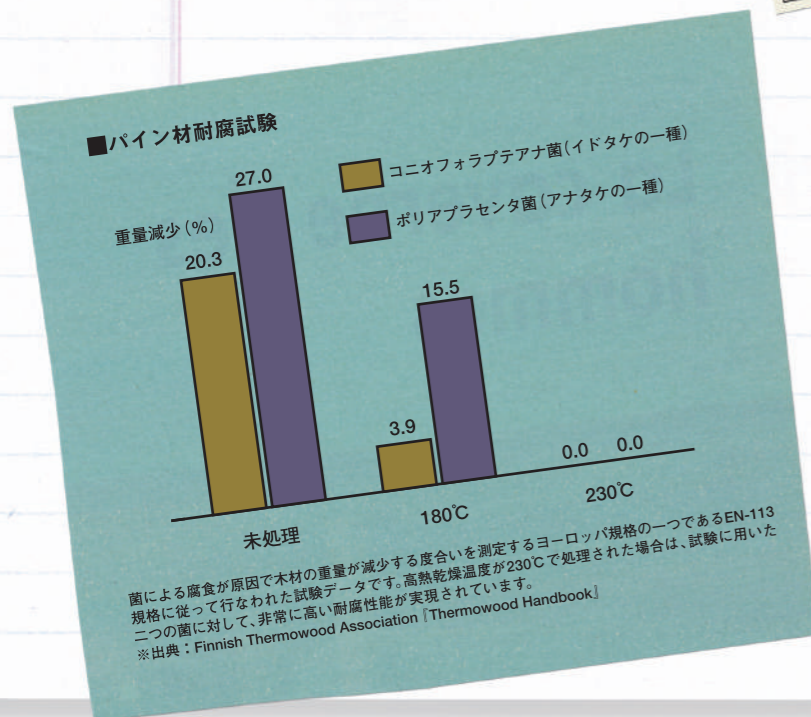
また、含水率は未処理の場合の半分以下まで低く

なりますが、こうすると**大気中の水分からの**

影響を受けにくく、耐久性が向上するのです。



*Hyvää päivää
"こんにちは"*



木材の加工においては、昔からふしのある木は質がよくないとして流通に乗らない傾向がありますが、サーモウOODではあえて節をそのまま使っています。これはまぎれもなく**木の成長の跡**。生きる過程で木に起きた出来事を感じる、二つとない**オリジナルな節の風合い**。これこそが、サーモウOODの精神である**“自然とともにある暮らし”**を表していると思いませんか。



サーモウOOD・パインに見られる特徴



創られすぎていないモダンな雰囲気。
ふしが作る模様は、自然光によく映える。

設計：K2 design inc.

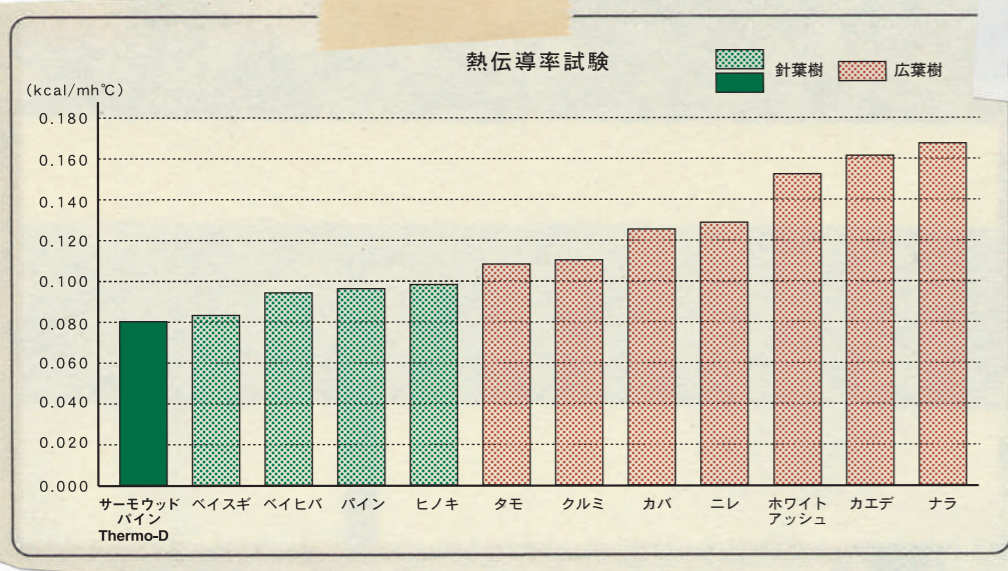
細口節



統一すると、木肌のグラテーションがきれい。
桐よりも少し硬質な感じの仕上がり。

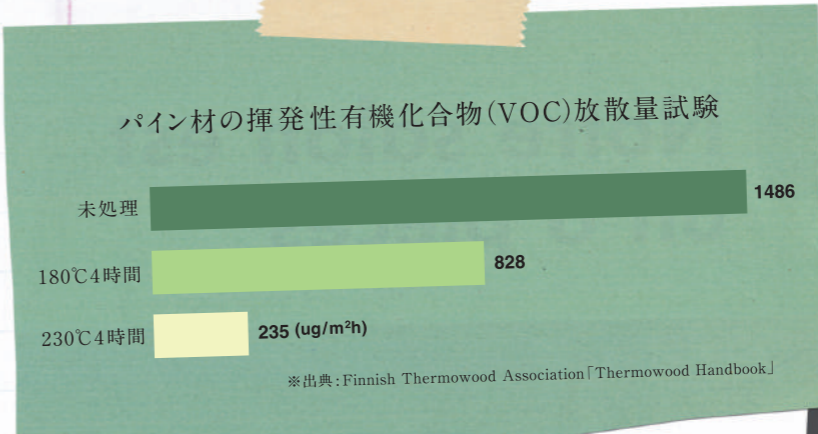
寒さ・暑さをゆるめてくれる
 体温に近い、自然な温もり。
 木が持つ本来の素質に
 守られているという、安心感。

生きている木に聴診器をあてると、木の声が聞こえると言います。
 木に触れているとどこかほっとしたりリラックスできるのは、起源をたどれば人も植物も
 同じ生き物であるという記憶が、響き合っているからでしょうか。サーモウッドは、
 伐採した木を熱と水だけを使って処理し吸湿性を低下させた結果、外気の影響に耐える
 頼もしい素質を発揮してくれます。そのひとつが、熱伝導率の低下。未処理の木材と比較した場合、
 サーモウッドの熱伝導率は平均して10~30%低くなることがわかっています。
 たとえば、冬は温度が低くなる部屋でも、素足にひやりと冷たさを感じることはなく、
 逆にサウナルームのような高温の場所では座る場所の熱さが
 気になりません。苛酷な環境でも体温に近い温度を保ってくれる、
 “木の温もり”を実感できる木材というわけです。



比較試験に用いたサーモウッドは212℃で高熱乾燥 (Thermo-D) されたパイン材。その他の樹種は日本国内でフローリングや内装建材に一般的に使用される針葉樹および広葉樹です。
 ※試験方法：プローブ法：昭和電工(株)製 ShoThermQTM迅速熱伝導計DIIIによる
 ※試験機関：広島県立西部工業技術センター (広西工技第1892号・第1953号)

化学薬品を一切使わず、木材の性質をありのままに引き出すことで熱伝導率が低下する。
 水分がなくなること繊維が密集し、熱や寒さを防いでくれる物質に変わる。
 これは植物ならではの特長と言えます。もちろん化学的な物質を添加しないことで、
 シックハウスなどの体への影響も抑えられます。また高温乾燥させた木材からは、
 揮発性の有機化合物の放散量も大きく低下します。安心して触れあうことのできる
 木とのくらしは、私たちの体も心も、自然に戻してくれるようです。



素足でくつろぎたくなるフラットなデッキ。
 薬品をいっさい使わない、木そのものの優しい感触。

シンプルな板張りだけで、夏も冬も快適。
 熱伝導性が低いから、木肌がいつも体温に近い。



設計: DEN設計 K邸

もうずっと昔から、
そこにあることが自然。

真の強さとしなやかさが
共存の穏やかな毎日をくれる。

木製の建材は、人間の意のまま合成的につくられた建材のように、メンテナンスが容易ではありません。自然な風合いを大切にしたいからこそ採用した木材は、それを保つために風雨や直射日光による変質に備え、常にメンテナンスに気を配るか、もしくは強制的に性質を変えてしまうかしなければなりません。

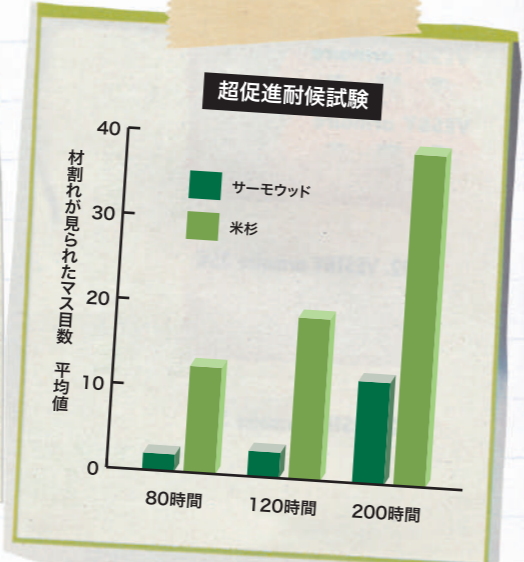
施工の過程で気づくこうした矛盾には、なんとなく違和感があるのではないのでしょうか。

熱と水というサーモウツドの自然な作り方は、恒久的な変化をもたらし、メンテナンスを軽減する性質を木から引き出してくれます。

木材は高熱を与えられたことで、中にある養分・ヤニなどがほとんど除去され、平均含水率は通常の50%まで低下します。吸水性も極めて低くなり、短時間で乾くため、大気中の水分から非常に影響されにくくなります。

→試験機内で屋外環境をシミュレーションした以下の実験では、表面の材割れ範囲の広さにおいてベイスギとサーモウツドの違いが明らかになりました。

●試験片:サイズ 5×50×150mm ベイスギ・サーモウツド(Thermo-D、バイン)各合計4片 ●試験機:超促進耐候性試験機「メタルウェザー-KU-R5」メタハラランプ搭載(曝露性能、超促進型<メタハラ>:通常促進型<キセノン>=200:3500) ●試験条件:紫外線照射(300~400nm):750w/m²、BPT:63℃、降雨:1分間/4時間、照射4時間/消灯結露4時間 ●測定方法:各試験片の表面(50×150mm)を、縦横10mm間隔のマス目(計75マス)に区切り、超促進試験経過80時間、120時間、200時間の時点で、材割れが観察されるマス目数をカウントし記録する。 ●試験実施:広島県東部工業技術センター(東工技第598号)



含水率の低下は、腐敗に強くなるだけでなく、施工後の形状の変化の低減、すなわち寸法の安定性というメリットをもたらしてくれます。

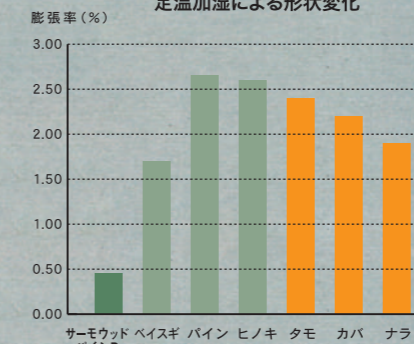
こうして形状が安定した木材は、表面もつるつるとして平均化されており、表面への塗装に対しても持続性が向上するため、施工やメンテナンスの手間が軽減されます。

濃い茶色のサーモウツドは、無塗装の場合特に、紫外線によって表面が落ち着きのある薄い色に変化していきます。昔、公園で触れ合った木製の遊具や、林の中に見つけた古い切り株を思わせる色です。木と触れ合い、共に時を重ねていくことのしみじみとした喜びが、サーモウツドにはあります。

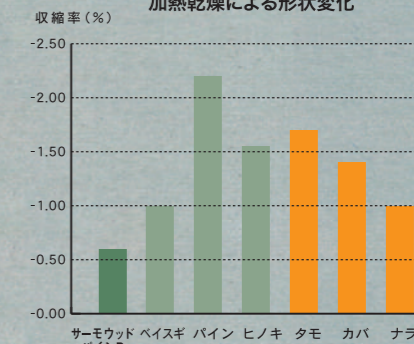
■環境試験 緑=針葉樹/オレンジ=広葉樹

四季のある日本での木材は、梅雨時は水分を吸収して膨張が大きくなり、冬場、特に床暖房用の床材などは水分を多く放出して乾燥が進むため収縮も大きくなります。しかし高熱乾燥された木材と、通常の人工乾燥の間では、寸法安定性に大きな違いがあると言えます。

定温加湿による形状変化



加熱乾燥による形状変化



養生後の試験片の幅寸法を測定した後、試験片を温度30℃・相対湿度95%に保たれた恒温恒湿槽にいれ、72時間、試験片を加湿した後、再び幅寸法を測定(L2)。膨張率の計算式:膨張率(%)=100×(L2/L1-1)

膨張した幅寸法(L2)を測定した後に温度60℃の恒温槽に移し8時間乾燥させ、再度、幅寸法を測定(L3)。収縮率の計算式:収縮率(%)=100×(L3/L2-1)

●試験機関:広島県立東部工業技術センター(東工技第11号) ●試験片の製作と養生:試験に使用した樹種のうち、サーモウツドはバイン材を温度212℃で高熱乾燥したもので、それ以外は通常の人工乾燥したものを使用。準備した厚さ20mm幅約75mmの板目板を、縦横方向に長さ約100mmに鋸断した後、木口からの吸湿および乾燥を防ぐために、木口をシリコンコーキング剤で保護処理したものを試験片とした。この試験片を、恒温槽内で、20℃で8時間養生し、ノギスで幅の寸法を測定(L1)。

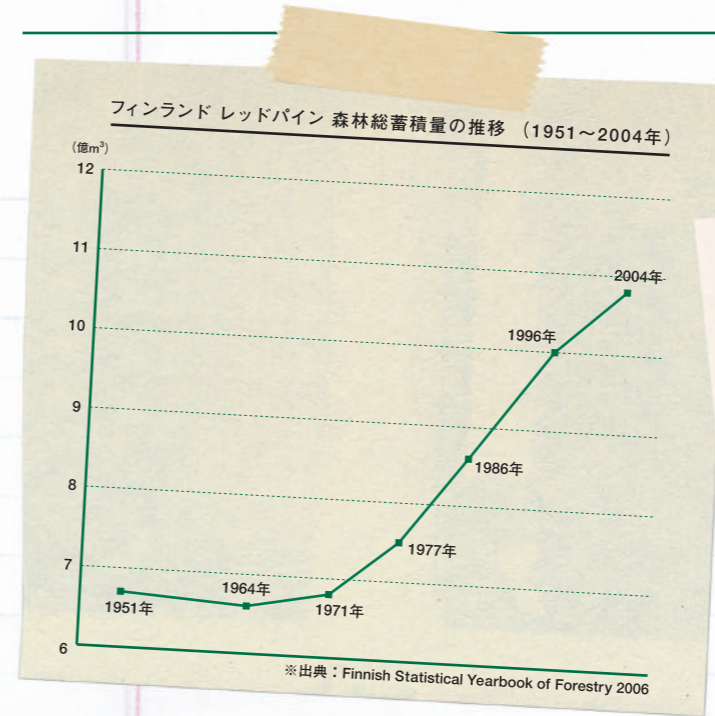
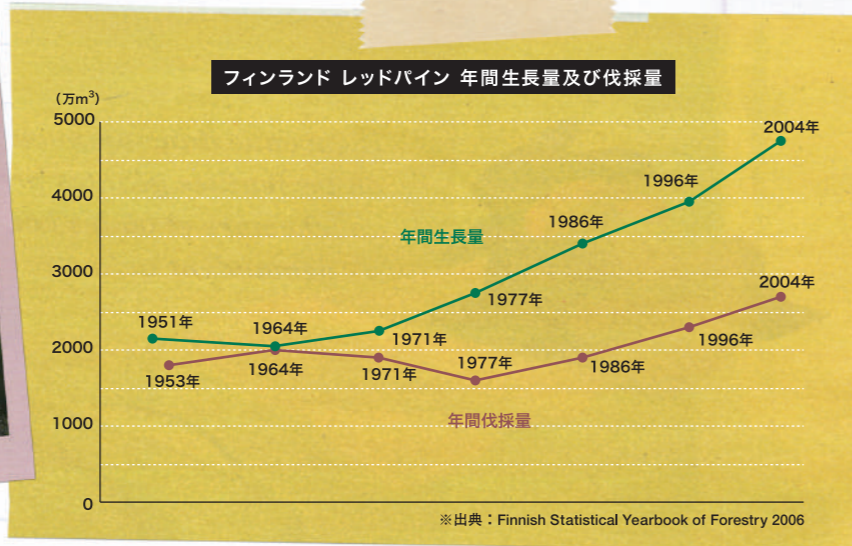
濃い茶色はやがて、薄い古木の色に変化。
サーモウツドの家は、住宅街の中で森になれる。



雨にさらされても、乾きやすいのが嬉しい。
デッキで、庭はもうひとつの部屋になる。

森林の「保護」から、一歩先へ。
 フィンランドのくらしは、
 自然体で自然を活かす
 Win-Winの未来へと進行中。

地球温暖化の原因と言われる **二酸化炭素の吸収は、老木よりも若い樹木のほうが活発** であることをご存知ですか？成熟しきった樹木で構成される森林は、二酸化炭素の吸収量と排出量が均衡し、大気中の二酸化炭素量を低減しなくなると言われています。すでにフィンランドでは、生態系を維持しながら計画的に伐採と植林を繰り返し、**光合成の活発な若木の力**を活かす、環境に対する効果的なアプローチがなされています。サーモウッドの材料となるのは、フィンランドで計画的に伐採されたレッドパインやスプルース。これらの成長が比較的早い樹種を、原生林を伐採する必要のない植林計画に基づいて使っています。フィンランドの森林政策はエコの先駆けともいえる先進性を持っています。サーモウッドなどの木材用に伐採を行なっても、**森林資源が増加**していくよう、伐採数と植林数が管理されているのです。



豊かな生態系を持つ熱帯雨林では、いま、森林資源が減少し続けています。特にブラジルやインドネシアでは、近年毎年数百万ヘクタールという森林が消失しているのです。耐久性が高い木材として知られる **熱帯雨林植物のイペ、ウリン、バツ**などは、全てそれらの国々に自然に生息している貴重な資源です。一方、人間にとっても環境にとっても生きやすい場所を取り戻すために伐採される、フィンランドの木材。くらしの中で地球環境の改善へ一歩を踏み出すとき、それが心地よい木の温もりに包まれているというこの形こそが、これからの先進的な幸せの形と言えるのではないのでしょうか。

※当社取り扱いのサーモウッドはすべてPEFC森林認証を受けています。

木の外装を施した建物に、ふっと気持ちや和らぐ。でもフィンランドでは、ごく日常の風景。



ここは遊園地ではなく、町の鉄道。サーモウッドは産業資材としてもポピュラーな存在。

Finnish Thermowood Association ©

01 オフィス



Lunawood©



Lunawood©



Lunawood©



Lunawood©



Lunawood©

02 店舗



設計：(株)N-Basic



設計：(株)倉田裕之/建築・計画事務所



設計：(株)N-Basic



CASE 1

マクドナルドフィンランド本社社屋

設計/Heikkinen-Komonen Architects <http://www.heikkinen-komonen.fi>

1997年施工

モダンと自然が融合すると、こんなふうに、しっくりくる。

色あせたグレーに年輪が筋状に浮き出し風雨がエッジを丸くした、なんともいえず味のあるルーバー。これは円形で全体がガラスのカーテンウォールで囲まれたガラスの塔である建物の南半分に日除けのために設置されたものです。一階にはマクドナルドの店舗上層階には研修センターとオフィスフロアがあり、マクドナルドの既存イメージにとらわれない平面プランがなされた建物です。2011年末に再訪した時も、防腐処理されていないサーモウッドのルーバーは、集成部分の接着剥離や材ワレも見受けられませんでした。



Finnish ThermoWood Association©

03 住宅(外装)



設計: (株)N-Basic

04 住宅(内装)



Lunawood©



Lunawood©



Lunawood©



Lunawood©



設計: (株)倉田裕之 / 建築・計画事務所



Lunawood©



Lunawood©



Lunawood©



CASE 2

ラハティ冬季競技博物館アネックス
設計/Pekka Salminen Architects <http://www.pesark.com>

1999年施工

寒さが厳しいフィンランドで、時を重ね、深まっていく木造の美。

ラハティ市は、ヘルシンキ市から北へ約100kmの位置にあり、古くから家具生産の中心地として栄えてきました。美しい木造建築のシベリウス・ホールでのコンサートや冬期スポーツのイベントもさかんに開かれる、文化・スポーツのメッカです。クロスカントリースキーやジャンプ競技の世界大会が例年開催されるラハティ・スポーツセンター内のこの建物は、ダイナミックなファサードに使われた例。施工7年後に撮影した右の写真から、過酷な環境に耐えながらも、自然な時の経過がつくる色や材質感をまとうて、美しい美しさへと変わりつつある姿がみとれます。



Finnish ThermoWood Association©

池上産業株式会社 〒729-0105 広島県福山市南松永町4-2-36 tel:084-933-8856 fax:084-933-8857 <http://www.woodwise.jp>

