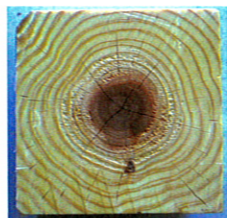


また、建築現場においても耐朽性の低い樹種は建てる前に保管する際、また建前直後の柱などが露出した建物も、雨ざらしにならないようシートで覆うなどの養生が大切です。

V. 白太と赤身

木材には「赤身(あかみ)」と呼ばれる芯材部と、「白太(しらた)」と呼ばれる辺材部があります。赤身の細胞は既に死んでいますが、生物は死ぬと虫に食われたり腐りやすくなるため、赤身の細胞には様々な天然の防虫、防腐成分が含まれています。樹齢何百年の老齢木には樹木の中心が腐って穴の開いたものが見られますが、これは中心部の薬効成分が長い年月で効果を失ったためと考えられます。



まだ樹齢が若いのに中心部が腐ってしまったのでは台風などで倒れてしまうので、樹木は必死に独自の化学物質を作り出し、中心部の細胞はそれを蓄えながら後は新しい白太の細胞にバトンタッチして死んでいくのです。屋久島のスギは樹齢千年を越えないと「屋久杉」と呼ばれないと言われますが、樹齢千年なのは真芯の部分だけで、最も外側の部分は今年作られた細胞なのです。そうして一年一年、樹木は生長していきます。

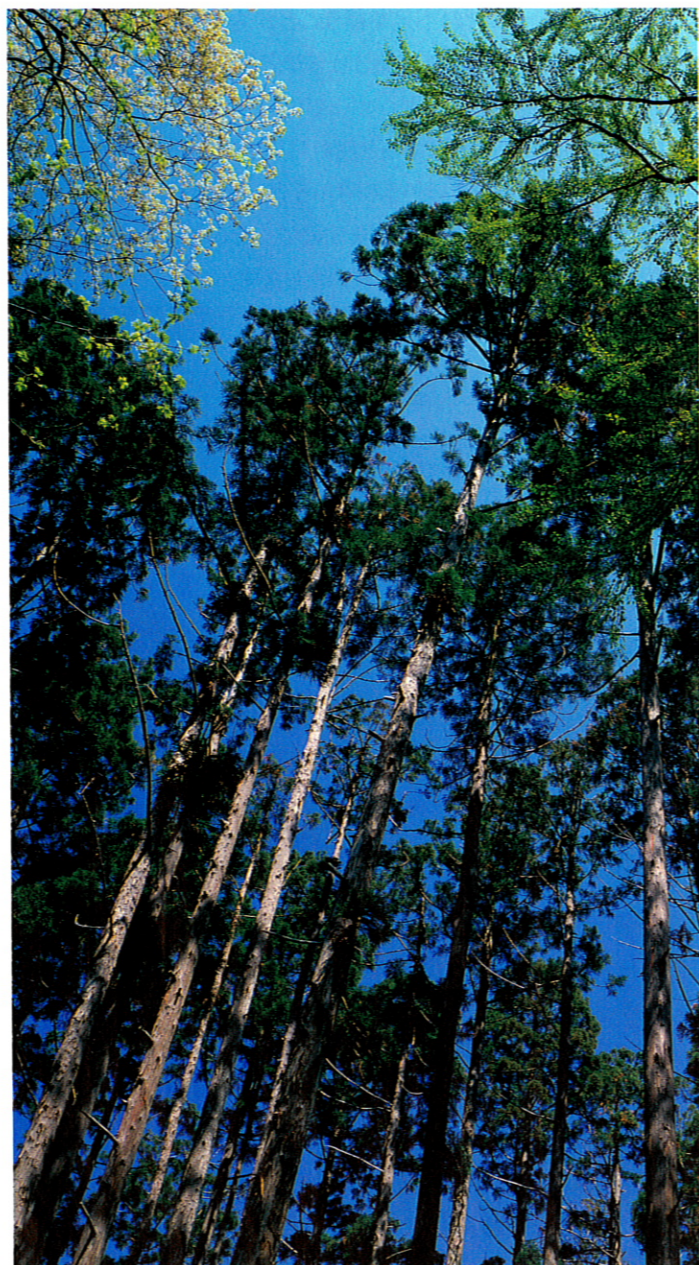
話がそれましたが、同じ樹種でも赤身の部分と白太の部分では耐朽性は大きく異なります。小屋裏の母屋角、桁角、また梁などの横物に使用するには目の粗い赤身部分よりも目の詰んだ白太部分の方が強度は出ます。しかし、柱や土台など腐る心配のある場所に使用するには、腐れに強い赤身の多いものを使用する必要があります。

耐朽性の高い樹種だから安心と言うことではなく、そのような違いも考えて、適材適所の木材の選択をしていくことが大切です。

この写真のスギは極端な例ですが、このような日の丸弁当のように真ん中に申し訳程度にしか赤身の無いものを柱に使用したのでは、いくら国産材を使用しても長持ちする家づくりは出来ません。

地震で倒壊した木造住宅もその多くは柱や筋交いなどが腐っていた例が多いことから、耐震補強以前に木材を腐りにくいようにする配慮が極めて大切であることがお分かり頂けると思います。

平成18年6月に「住生活基本法」が制定され、今までの30年足らずで建て替えられている家づくりを見直し、40年持つことを目標とした、量から質への転換が打ち出されました。このような長持ちする家づくりには正しい設計や施工だけでなく、木材に関する正しい知識が必要です。このパンフレットを安心して長持ちする家づくりのお役に立てて頂ければ幸いです。




文責：NPO法人 国産材 代表理事・榎戸正人
パンフレット内容の問い合わせは
〒136-0082 東京都江東区新木場 3-6-6
TEL:03-3521-5528 FAX:03-3522-1326
E-mail:m-enokido@enokido-lumber.co.jp

監修・発行：NPO法人 国産材
〒202-0014
東京都西東京市富士町 2-4-22-105
電話 & FAX : 0424-69-8570
<http://kokusanzai.jp>



「安心して長持ちする木の家づくりのために」
パンフレットの賛同者・団体を募集しています。

このパンフレットは(社)国土緑化推進機構「緑の募金」の支援によりつくられました。



安心して 長持ちする

木の家の づくりのために

「木」のことなら何でも御相談ください

株式会社 信州樵工房

〒386-2201 長野県上田市真田町長1873-2
電話：0268-72-5750 fax：0268-72-5755

E-Mail：mail@kikori.net

HP：http://www.kikori.net/

I. はじめに

現在の日本の住宅は昔の隙間風が入り冬には寒々とした家に比べ、大きく進歩しました。しかしながらその反面、木造住宅の大切な骨組み材である柱は、それまでの部屋の中から見える真壁構造から壁の中に隠されてしまう大壁工法が主流となったため、「見えないのだから、木材なら何でも良い」とばかりに腐りやすい木材でも平気で使用されるようになってしまいました。

安心で長持ちする家づくりのためには、もっと使用する木材について関心を持って頂きたいと思い、このパンフレットを作成致しました。やや専門的すぎる部分もあろうかと思いますが、工法などの変化が使用される木材にどのような影響を与えてきたのか、その中で木材についてどのような点に気をつけなくてはいけないのかを知って頂ければ幸いです。

II. 木造住宅の工法の変化

日本の軸組木造住宅は長い伝統を持つ、世界に誇るべき工法です。しかし、戦前の伝統的な建築工法と、戦後、昭和40年代以後の工法では別の建築工法と言っても過言ではないほど、大きく変化しています。

この理由の一つは度重なる建築基準法の改正による耐震強度の向上、また省エネのための断熱性能の向上などプラス面も多々ありますが、その一方、高度成長期の盛んな住宅需要を満たすため、より早く、より安く建築できる工法や建材が考案されたことも、大きな要因です。

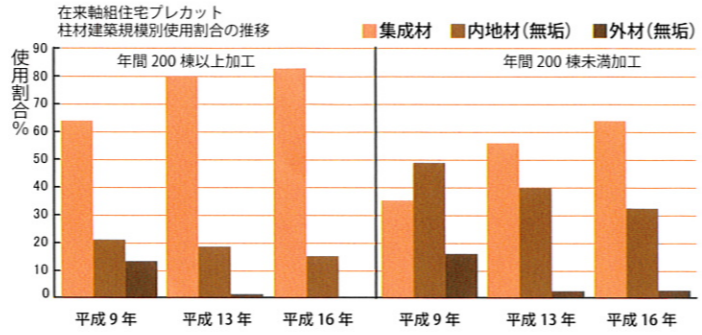
特に平成の初め頃から、それまで大工が手刻みで加工していたのを工場で機械により加工するプレカットが普及し、在来工法に大きな変化をもたらしました。大工の高齢化や人手不足解消のために生み出されたプレカットにより、軸組工法もプレハブやツーバイフォー工法に負けない生産性を手にすることが出来ましたが、その反面、プレカットに向けた資材が求められる結果となりました。

III. 使用される木材の変化

プレカットが普及するにつれ、加工する工場からは木材について様々な苦情が出て来ました。それまで、木材は山で木が切られてから住宅に使われるまでの期間、木材業者や工務店で保管されている間に自然に乾くため、特に乾燥させなくても問題なく使用できると考えられてきました。

しかしながら、製材工場で製材されプレカット工場に運ばれた木材は数日のうちに加工され、家を建てる現場に運ばれて組み上げられるため、乾燥している時間がなく、それが後からの収縮や狂いによるクレームとなってしまいう例が多発しました。

そのため、寸法精度が高く、狂いの少ない木材が求められるこ



ととなり、乾燥させた板を張り合わせた集成材が脚光を浴びることとなりました。

上のグラフは木造住宅に使用される柱材の変化を示しています。平成の初めにはゼロに近かった集成材は平成9年の段階では生産性を追及する大規模なプレカット工場では60%を占め、それからわずか7年後の平成16年には80%を超えるまでになりました。

グラフ右側の中小規模のプレカット工場においても、確実に集成材のシェアが上がっているのがわかります。

最新の高速で加工するプレカット機械は木材の寸法精度の高さを要求し、ほんの僅かな曲がりや精度不良があっても機械が止まってしまうなどの不都合が起きるため、集成材以外は加工しないと断言するプレカット工場も現れました。生産性の向上によるコストダウンの要求に後押しされる形で、集成材は急速にシェアを伸ばして行ったのです。

現在では無垢材でも後からの狂いや収縮の少ない乾燥材が普及し始めていますが、集成材への流れを変えるまでには至っていません。

IV. 樹種へのこだわりの喪失

昭和30年代までは、木造住宅に使用される木材の殆どは国産のスギ、ヒノキでした。しかし、経済復興を達成し、「衣食」が満たされると次は「住」の番で大量の住宅が必要となり、それを賄うだけの国産材が供給できず、不足分を外材に依存することとなりました。戦後植林したスギ、ヒノキが十分に育っていなかったためです。

これは当初、国産材不足時代の一時的なものと考えられていましたが、価格の安さ、大量供給が可能であることなどを背景に外材のシェアは伸び続け、植林した国産材が十分に成長した現在でも日本が消費する木材の約80%が外材、つまり国産材は20%程度と言う状況となっています。

当初、輸入された外材は国産のヒノキの土台、柱に代わるものとして台湾ヒノキ、アメリカヒノキ(ベイヒ)など、日本の樹種に近いものが選ばれていましたが、これらは資源的に限られているため、見た目がヒノキに似ており大量に供給できるベイツガの柱が主流となりました。

輸入が開始された当初には高温多湿の日本の気候風土の中で、それまで輸入実績がほとんどないベイツガで大丈夫かと言う意見

はありましたが、木材の不足を補うことが先決として建売住宅を中心に使用されてきました。築30年ほど経った当時の住宅を解体してみると、柱の下部などが腐っているケースがかなり見られ、やはりスギ、ヒノキに比較すると腐れに弱いことがわかります。

農林省(当時) 林業試験場の昭和51年の資料に「主要木材の性質一覧」というデータがありますので、その中から木造住宅に使用される樹種を抜き出して掲載いたします。

産地	樹種名		耐朽性
日本	ケヤキ	広葉樹	大
日本	青森ヒバ	針葉樹	大
日本	クリ	広葉樹	大
日本	スギ	針葉樹	中
日本	カラマツ	針葉樹	中
日本	トドマツ	針葉樹	小
日本	エゾマツ	針葉樹	極小
北米	ベイヒバ	針葉樹	大
北米	ペイマツ	針葉樹	中
北米	シトカ・スプルース	針葉樹	小
北米	ベイツガ	針葉樹	小
ロシア	シベリアカラマツ	針葉樹	中
ヨーロッパ北部・ロシア	欧州アカマツ	針葉樹	中
ヨーロッパ北部	ドイツウヒ(ホワイトウッド)	針葉樹	極小

欧州アカマツはホワイトウッドとの対比でレッドウッドと呼ばれることもあります。耐朽性極大の樹種である北米のセコイアもレッドウッドと呼ばれていますので、間違えないようにして下さい。

この表を見ましても昔は耐朽性「大」の樹種を土台など木材が腐りやすい場所に使用し、柱にはスギなど耐朽性「中」以上の樹種、小屋裏など通気があり木材が腐りにくい場所には耐朽性「小」、「極小」の樹種を使用するなど、まさに適材適所で樹種を使い分けていたことがわかります。

それから考えますと、耐朽性が「小」のベイツガを梅雨から夏に高温多湿となる地域で柱などに使用するには防腐処理をするなどの配慮が必要であったと思われませんが、当時はベイツガを土台に使用する場合には薬剤注入の防腐処理をしていましたが、柱までは配慮が及びませんでした。

毎月の支払額を少なくするため、住宅ローンが30年、35年と長期化している現在、耐朽性の低い樹種を柱や筋合いなどに使用する場合には、より効果の高い薬剤処理や壁の中が蒸れにくい通気工法を採用するなど、十分な配慮が必要だと思われれます。

さらに最近では前述の集成材の使用拡大に伴い、より耐朽性の低い樹種が柱などに使用されています。表の一番下の、色が白いことからホワイトウッドの名称で流通しているドイツウヒという樹種などで、これは耐朽性「極小」であり、柱や一階の床下周りなどに使用する場合には十分な防腐処理をするなど、ベイツガ以上に腐れに対する注意が必要です。

下の写真は耐朽性「大」のヒノキ、「中」のスギ、「小」のベイツガ、「極小」のホワイトウッドを3年間野ざらしにした実験結果です。一番左のスギ、その隣のヒノキは全く腐れは見られませんが、三番目のベイツガは下部が腐り始めており、最も右のホワイトウッドはキノコが生え、中まで完全に腐って自然に割れてしまいました。

もちろんこれは野ざらしにしたの結果ですから、家の柱に使用した場合に3年程度で腐るなどと言うことはありません。前述の表の耐朽性が正しいことを追試したにすぎませんが、樹種によって耐朽性に大きな差があると言うことは、家づくりに携わる人たちは深く認識しておく必要があります。

集成材の柱は、「乾燥させやすい」、「量が確保しやすい」、「価格が安定している」、「接着性が良い」などの理由でホワイトウッドが多く使われ、一時期には木造住宅の約半数に使用されるまでになりました。しかし、最近では欧州アカマツや国産のスギなどの集成材も出回るようになり、樹種選択の幅は広がって来ています。また無垢材でも十分に乾かして出荷する乾燥材も増えています。

北海道や青森北部は梅雨もなく、夏場でも高温多湿にならないことから、エゾマツ等の耐朽性の低い樹種が柱などにも使用されて来ました。それに加え、冬場には室内と戸外の温度差が40℃を超えることも珍しくないため、壁内が結露しないよう、様々な工法上の工夫をするなどして対処してきました。高温多湿地域で耐朽性極小の樹種を使った家づくりをするには、建築現場での塗布や吹き付けではなく工場での加圧注入による薬剤処理や、通気工法の併用など、様々な工夫と配慮が必要であることは言うまでもありません。何の対処や配慮もせずに腐りやすい樹種を腐りやすい状態で使用したのでは、35年の住宅ローン返済前に住むに耐えない家となる可能性が出て来るものと思われれます。



左から、スギ、ヒノキ、ベイツガ、ホワイトウッド