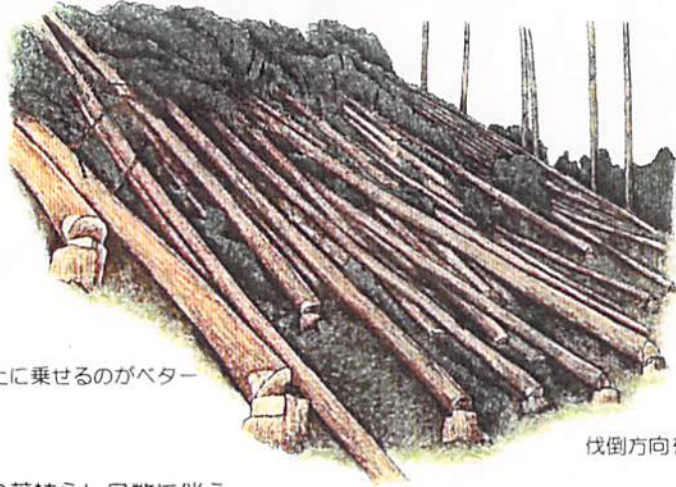


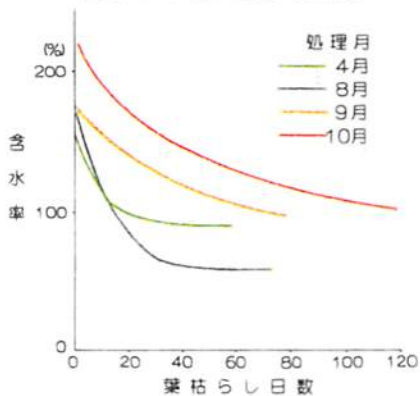
枝葉は樹高の15~20%を残す



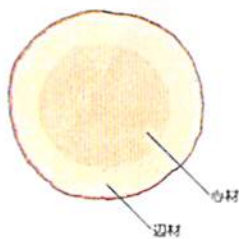
伐り口は伐根の上に乗せるのがベター

伐倒方向をそろえる

スギの葉枯らし日数に伴う含水率の減少経過 (辺材)

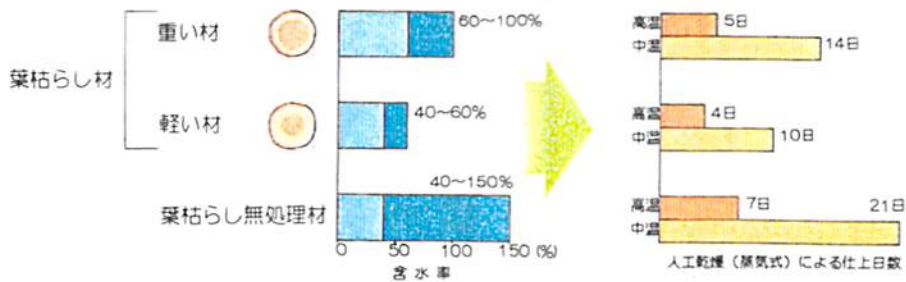


葉枯らし乾燥



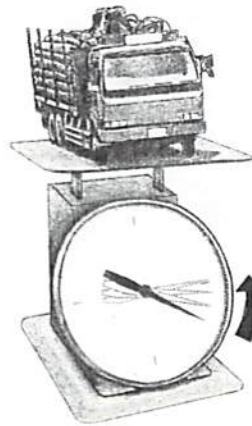
水分の低下は主として辺材部に限られ心材部ではほとんど変化が生じない

葉枯らしと材の仕分けによる人工乾燥の日数の短縮効果



葉枯らし

文・イラスト 鶴岡政明



輸送コスト削減は大きなメリット!

林業リテラシー

71 LITERACY OF THE JAPANESE FORESTRY

によって、搬出作業の効率化や、トラックなどによる輸送コストの低減がはかれることは一番大きな効果と言える。さらに、製材時の挽き曲がりや狂いが少なくなる、自然に枯らすことによって色つやが良くなるといった利点があることも指摘されている。

逆にマイナスの面もあるのだろうか。「柱材の場合、多くは心材部が主体となるので、葉枯らしの効果が見れにくいんです。柱材の外周部にある辺材部はもとも乾燥が早く、人工乾燥ではこの部分が先行して乾燥しないようにしなければならぬので、葉枯らしによって辺材だけが乾燥してしまおうと、むしろ扱いにくくなるとも言えるんですね」

葉枯らし材の用途はどうなのだろうか。「木材乾燥にとって葉枯らしが有効なのは、製材後に天然乾燥、あるいは低温の除湿乾燥で仕上げられる場合でしょう。割柱、役物など、つまり上等の製材品です。良い材をゆっくり時間をかけて乾燥させるんです。また、辺材から木取りした板材や造作材も、葉枯らしで含水率を下げておけば、乾燥を能率良く行うことができます」

2000年4月には、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」(品確法)が施行され、木材の水分管理をめぐる情勢が、より厳しくなってきた。「そういった中で、山元でやれることは山元でやっておくことでしょう。また、葉枯らしを行った材でも、辺材部と心材部の占める割合の違いによって重い材と軽い材があり、それぞれ人工乾燥にかかる日数や、適する乾燥法も違ってきます。原木の段階で重量、あるいは含水率によってきっちり仕分けを行わないと、人工乾燥の期間を短縮するメリットがうまく活かされません。仕分けをしっかりする、これが重要なポイントでしょう」

「葉枯らし」とは、木を伐倒した後、枝葉をつけたまま材を林内に放置して、葉などからの蒸散作用を利用して含水率を低下させること。昔からよく知られた手法で、現在でも産地によっては盛んに行われている。この葉枯らしについて農林水産省森林総合研究所、木材利用部・加工技術科長の久田卓興さんに伺った。伐採したばかりの木材にはたくさんの水分が含まれている。とくにスギは他の樹種とくらべても含水率が高い。そのままでは建材などとして使用できないので、まず充分に乾燥させる必要がある。

「最近では、針葉樹材の乾燥には各種の人工乾燥法が用いられています。この場合、一般に乾燥しようとする木材の含有水分量は少ないことが望ましいんです。葉枯らしには、人工乾燥の前段階として、この含水率を山元の段階で少しでも低くして、その後の人工乾燥にかかる日数を短縮するという意味があります」

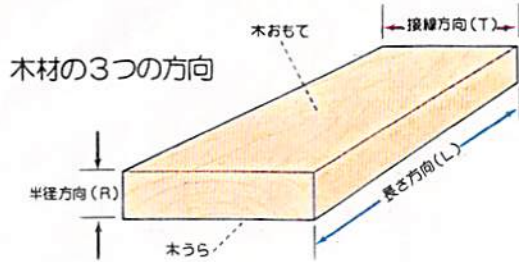
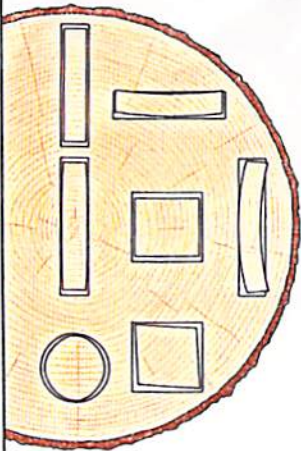
葉枯らしのやり方は産地によって少しずつ違うが、大筋ではほぼ共通している。まず、木は山側谷側にかかわらず安全な方向へ倒す(必ず山側へ倒すと決めているところもある。要は倒す方向を揃え、なるべく隣接した材の枝葉が重ならないようにする)。伐り口はなるべく伐根の上に乗せる。樹高の15~20%に相当する梢端部を残して、他は枝払いする。放置する期間は伐採の時期や気象条件などによって変わってくるが、約2~3カ月ほど。

「このぐらいの期間、放置することで、重量が約30%程度減少するとされています。水分の低下は主として辺材部に限られていて、心材部ではほとんど含水率の変化が生じないことが知られています」

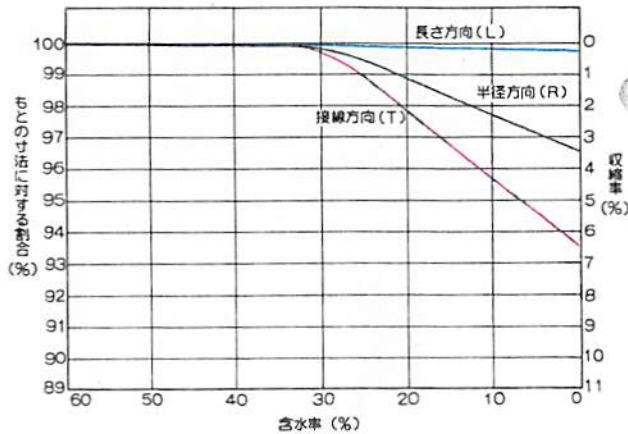
人工乾燥にかかる日数を短縮することのほかにも、葉枯らしの処理を行うことによるメリットはある。なかでも丸太重量の低下

●リテラシーとは、読み書きの能力、言葉の理解力、林業リテラシーでは文とイラストによって、意味としたイメージのモノを、実体と結びつけていきます。

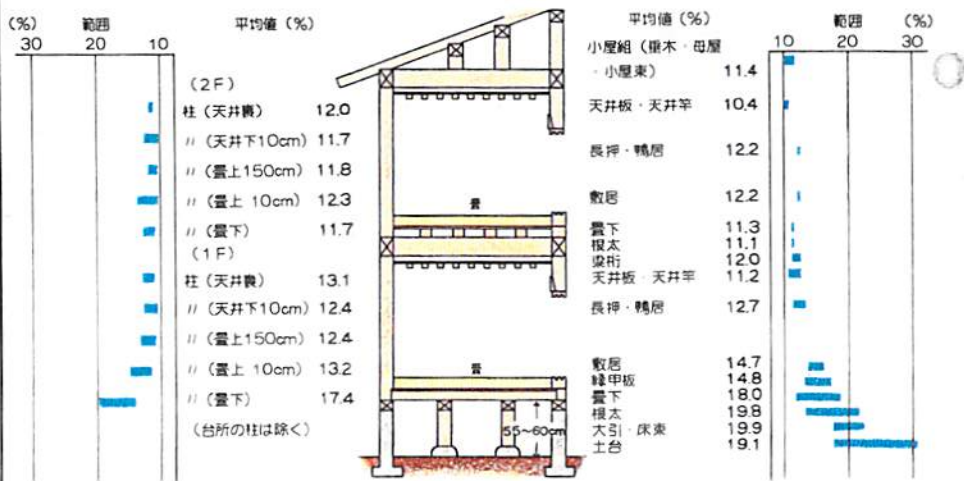
木取りする位置による収縮のしかたの違い



含水率による寸法変化 (ヒノキ)



長期間使用された住宅部材の含水率 (長野県林業総合センター)



前回に続き木材乾燥について。農林水産省森林総合研究所 木利用部・加工技術科長の久田卓興さんに伺った。
 まずは前回の復習。生材の状態から乾燥が進んで含水率約30%の「繊維飽和点」を過ぎると、細胞壁の中に含まれている「結合水」が失われ、それによって木材は収縮を始める。「木が乾燥して縮む」という目に見える現象の裏には、こんなミクロの出来事があったのだが、もしその木が建材として使われれば影響はもっと大きい。文字通り、家が傾いたりすることも。「今、なぜ乾燥材にするのが必要なのか」ということです。昔は多少の未乾燥材であっても、大工さんが現場で工夫して充分使いこなせる技術があったんですね。ところが現代では住宅生産の合理化や工期の短縮が優先されているため、大手住宅メーカーやプレカット工場を中心に、乾燥材を標準とするところが増えています。乾燥材が不十分な材の使用はクレームに直結するんです。建築用の部材として加工されたあとも、木材の乾燥は続いている。仕上がりの時の含水率が高ければ、それだけそのあとの収縮量も大きくなることになり、いろいろな不都合が生じてくる。
 木材が収縮を起すとき、その量は方向によって異なっている。これを「異方性」という。これがあるために、ただ収縮を起すだけでなく、話はややくくなる。どうして異方性が生ずるのだろうか。「前回お話ししたように、木材の細胞壁はセルロースがくっついた網目構造の繊維でできています。この網目が木の長さ方向に対して斜めになっているために異方性が生ずるんですね。」
 木材の3つの方向は接線方向(板目板の幅方向・T方向)、半径方向(柱目板の幅方向・R方向)と長さ方向(L方向)である。接線方向が伸び縮みする量は、半径方向の約2倍になる。このた

主な人工乾燥法の比較 (スギ柱材)

| 乾燥方式 | 処理日数 (日) | 乾燥コスト (円/㎡) |
|------------|----------|-------------|
| 除湿乾燥 (低温) | 28 | 16,000 |
| 蒸気式乾燥 (中温) | 14 | 9,400 |
| 蒸気式乾燥 (高温) | 5 | 7,200 |
| 燻煙乾燥 | 14 | 5,600 |
| 高周波・熱風複合乾燥 | 3 | 9,100 |

木材乾燥と収縮

文・イラスト 鶴岡政明

め木取りされる部分によって、収縮による断面の変形(狂い)の起り方が違ってくる。とくに心持ち材では、割れが生じやすくなり、これを防ぐために「背割り」を行うこともある。長さの変化ももちろんあるけれども、問題なのはむしろ幅でしようね。昔ならば梁や桁の部分の多少の幅の縮みは計算に入れて、家を造ることができましたが、今では工法が違ってきたため、梁や桁の縮みや狂いがもたら影響して、家の土台が傾いたり、2階が傾いたりということさえ起るんですよ。
 このような寸法変化、狂い、割れなどを最小に抑えるために、乾燥材にすることが求められるようになった。具体的にはどのくらい含水率まで下げれば良いのだろうか。「今、建築の現場から求められているのは含水率20%以下の材です。実際に長期間使用された住宅部材の含水率を調べた例がありますが、それを見ると、もう少し低い方が良いかもしれません。」
 含水率20%以下、これは天然乾燥だけでは出来ないで、各種の人工乾燥法を用いることになる。人工乾燥の方式にはいろいろあるが、主なものには除湿乾燥、蒸気式乾燥、燻煙乾燥、高周波・熱風複合乾燥および各種の方式の組み合わせなどである。どの方式が良いのだろうか。「このなかでも広く一般的に用いられているのは中温の蒸気式乾燥ですが、どんな規模の施設で、どんな材を使って、どんな製品を作りたいのかによって、選べる方式も違ってきます。レベルの高い、色のきれいな乾燥材を作りたいのか、あるいは多少割れていてもいいから、ちゃんと乾いているものにした方がいいか、きれいで、しかもちゃんと乾いているものを作ると日数もお金もかかります。品質とコストのバランスを考えながら、ふさわしい方式を選ぶということでしょう。」

林業リテラシー
 LITERACY OF THE JAPANESE FORESTRY
73