

## エクステリアとしての木材利用

### 1 エクステリアとしての木材利用

エクステリア用の部材に木材を使う例が増えています。個人住宅向けのデッキやラティスなどはDIYショップなどでも安価に売られていて、防腐処理が施されているものもあります。

なぜ木材を使うのか？考えてみますと、適度の柔らかさと弾性をもつ、景観になじむ、触れたときに冷たくない（熱くない）、人目をひきやすい、外材なら価格が安い、釘うちができ、加工も大工道具で可能である、などの理由があるでしょう。総合的な評価をすれば鉄やプラスチックなどの材料よりも優れているといえるでしょう。木材を屋外で長く、快適に使う場合には「劣化対策」が必要です。

### 2 高い耐久性部材の開発

#### 1) 生物劣化対策（耐朽性、耐腐朽性）

木材（や含まれている成分）が菌類やシロアリ の栄養源となって代謝されることが「腐朽」であり「食害」です。腐朽には空気（酸素）、適度な温度、栄養源と水が必要です。土壌深くや常時水中にあるような杭を別にすれば、酸素を遮断することはできませんし、常温以外の温度環境も困難です。となると、防腐対策は栄養源と水です。水対策はあとで触れるとして、まずは栄養源とならない工夫です。防腐処理をしなくても耐朽性に優れた樹種があります。南洋材のイペ、ボンゴシなどがそうで、商業建築のデッキなどに多く使われているのを目にします。これらの樹種の心材は耐朽性に優れています（表-1）。なぜ樹種によって差があるのか？高耐朽性の樹種では、菌類を忌避する成分を、きわめて多量に、心材中に含有していること\*が知られています。いわば生まれながらにしての防腐処理木材といったところでしょうか。そうでない樹種でも、しっかり防腐処理されていれば、土壌に接した環境下でも10年以上の耐用は可能です（表-2）。

しかし近年では、防腐効力に優れたCCAから、より環境にやさしいAAC、ACQなどの薬剤に

\*全抽出物の含有量：チーク15%、パープルハート10%など

代わってきました。ただし環境にやさしいことは「腐朽菌類やシロアリにもやさしい」ことを意味します。現場、目的や耐用年数によっては、無処理や軽い処理でもよいなどの考え方も定着してきました。シロアリに対する物理的な障害物を設置したり、あるいは天敵の利用など方法も提案され

表-1 心材の樹種別耐腐朽性の比較

心材の耐朽性	野外・耐用性	日本材	北米材、北洋材	南洋材
極大	9年以上			ボンゴシ(アゾベ)、ドゥーシェ、イペ
大	7~8年	ヒノキ、ヒバ、クリ、ケヤキ	ベイヒ、レッドウッド、ベイスギ、ベイヒバ	マホガニー、チーク、ジャラ、ピンカドー
中	5~6年	カラマツ、スギ、ナラ、カシ類	ベイマツ、シベリアアカマツ	クルイン、ケンバス、カプル、カロフィルム
小	3~4年	マツ類、モミ、マカンバ、ブナ、コナラ	ベイツガ、サザンパイン、ソフトメープル	アビトン、レッドラウン、ジョンコン、タウン、ナトー、ユーカリ
極小	1~2年	エゾマツ、トドマツ、キリ	ベイモミ、スプルース、ラジアタマツ	アガチス、ジュルトン、アルストニア、ラミン

\* 野外耐用性は土に接する部分で、土と接しなければこの値の2倍程度の耐用性があると考えられる。

出典：(財)日本住宅・木材技術センター

「大規模木造建築物の保守管理マニュアル」p.211(1997)

表-2 加圧注入用防腐剤によって処理されたスギ辺材杭(3×3×60cm)の野外における耐用年数(八王子市)

薬剤	平均吸収量 (kg/m <sup>3</sup> )	耐用年数
クレオソート油	503	36年以上
"	52	19年
"	27	17年
CCA(JIS K 1554 Type 1)	12	31年以上
"	2.2	18年
CCA(JIS K 1554 Type 2)	10.9	27年
"	1.8	13年
ナフテン酸銅(NCU)	銅として4.5	17年以上
ナフテン酸亜鉛(NZN)	亜鉛として5.6	17年以上
フェノール樹脂 30%	144	20年
" 20%	77	17年
" 10%	49	15年
DDAC (AAC)	17	7年以上
ACQ	6.1	7年以上
無処理	-	3年

(森林総合研究所、林業試験場監修

: 木材工業ハンドブックにその後のデータを追加)

ています。ノンレス・ケミカルな（薬剤に依存しないような）方法が求められています。

## 2) 紫外線劣化対策（耐候性）

過度の日焼けは健康に悪影響だそうですが、木材も日光にさらされると劣化し、雨水は劣化を促進します。日光を遮断するためには、濃い色のペンキや木材保護塗料を塗ることは有効です。ただ木材と塗料との「なじみ」（固着性）が悪いと、ペンキの膜のはがれてしまいます。木材保護塗料は木材との「なじみ」が考慮されています。「なじみ」の改善には、下塗り（プライマー塗布）をしたり、下地である木材に化学的な処理をする方法があります。化学的な処理によって高耐候性（＝高付加価値化）を目指した看板も商品化できました（写真-1）。

木材保護塗料には強固な塗膜を作るもの、塗膜が目立たないものなどがあります。デッキ面などの過酷な水平暴露条件下で夏を2回くらい経験すると、どちらのタイプも塗装面のはがれが目立ってきます。塗装面のはがれは、塗膜を作らないタイプの方が、見苦しくありません。

## 3) 高耐久設計 -水じまいの工夫-

耐候性や耐腐朽性を考えるときに、雨水などに濡れないようにする、水はけをよくする設計も大切です。サインボードならば水平よりも垂直にする（写真-1）、角を丸くする（写真-1）、屋根をつける（表紙写真-1）、欄干などではキャップをかぶせる（写真-2）、建物であればひさしを長くする、基礎高を高くする、床下の通気性を確保して湿度を下げる、デッキや手すりなどですと、U字金物を使う（写真-3）、木ねじを裏側からとめる（図-1）、根太との接点を少なくする（同）、が考えられます。

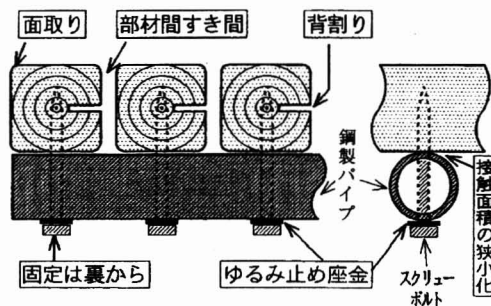
## 3 メンテナンス

メンテナンスも大切です。そのために、点検しやすい構造にする、部材の取り替えを容易にできるようにする、などの工夫が求められています。メンテナンスは劣化しやすい部分を重点的に行えば経済的にも安くてすみます。たとえばデッキ部材の屋外暴露実験例では2年でおもて面は劣化が著しいものの裏面、側面ではほとんど新品と変わりませんでした。

## 4 これからの課題

適切な薬剤処理と高耐久設計の併用によって木材を安心して使える材料にすることが課題です。木材を信頼性のある材料にすること、すなわち耐久性能が何年であるかを明示できるようにすることです。もうひとつは、強力な薬剤処理が難しくなってきたために、高耐久性設計にももっと力を注ぐ必要があります。知恵を結集し、金属などの他材料も上手に使い、木材による、うるおい豊かな生活空間を創造しようではありませんか。

（木材部 吉野）



（ヒノキ間伐材：加圧注入による保存処理）  
（出典：最新木材工業事典 p17）

図-1 公園ベンチの雨じまいの例



（左）写真-1 看板の例（バス停）

（右）写真-2 キャップをかぶせた例

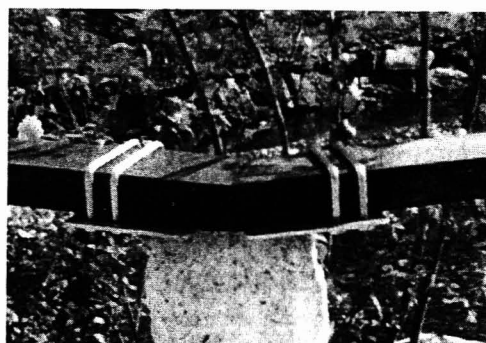


写真-3 手すり材のU字金具固定