

木材の劣化を防ぐには

—原木・製材・製品等保管時の注意点—

1 はじめに

木材は、法隆寺の建築材のように、極めて良好な環境条件が維持されれば、非常に長持ちします。一方、野外で風雨や直射日光に曝されたり、害虫・腐朽菌などに侵入されると、わずか数年で実用に耐えないほどに劣化が進んでしまう場合があります。

既報（技術情報 No. 131, 133）では、木材の腐朽の仕組みや、土木・外構材として使用する場合の注意点を紹介しました。今回は、当センターに寄せられた相談事例などを参考に、原木・製材品の保管時の注意点等について解説します。

2 原木・製材品保管時に問題となる劣化の種類

木材の劣化は、熱、光、荷重・衝撃等が木材を直接化学的・物理的に変質・破壊することで起こる非生物的劣化と、菌類・昆虫等の生き物が加害することによって起こる生物的劣化の2つに大別されます（図）。

非生物的劣化には、乾湿の繰り返しによる細胞壁及び壁間層など微小レベルの破壊、紫外線によるリグニンの分解などが複合して起こる風化、荷重の継続・繰り返しによる疲労、火災による燃焼（＝急激な酸化・熱分解）等が含まれ、燃焼を除けば、多くの非生物的劣化は、その進行速度は経年的で非常に緩やかです。

一方、菌類による腐朽やシロアリ・キクイムシ類の食害などの生物的劣化は、加害種の繁殖条件が揃うと急激に劣化が進行する場合があります、気づいた時には被害がかなり進行していることも珍しくありません。

一般的に、原木・製材品等の保管期間は、家具や建築物など最終製品の使用期間よりはるかに短く、非生物的劣化が問題となることはほとんどありません。

しかし、数か月から数年と比較的短い期間であっても、菌類やキクイムシ類が加害・侵入し、製品としての価値が大きく損なわれたり、出荷後のクレームの原因となる場合があります。

内装材等の場合で光による退色等が問題となるケースがないわけではありませんが、どちらかといえば非生物的劣化より生物的劣化の方が、原木・製材品等の保管時に問題となるケースが多いと言えるでしょう。

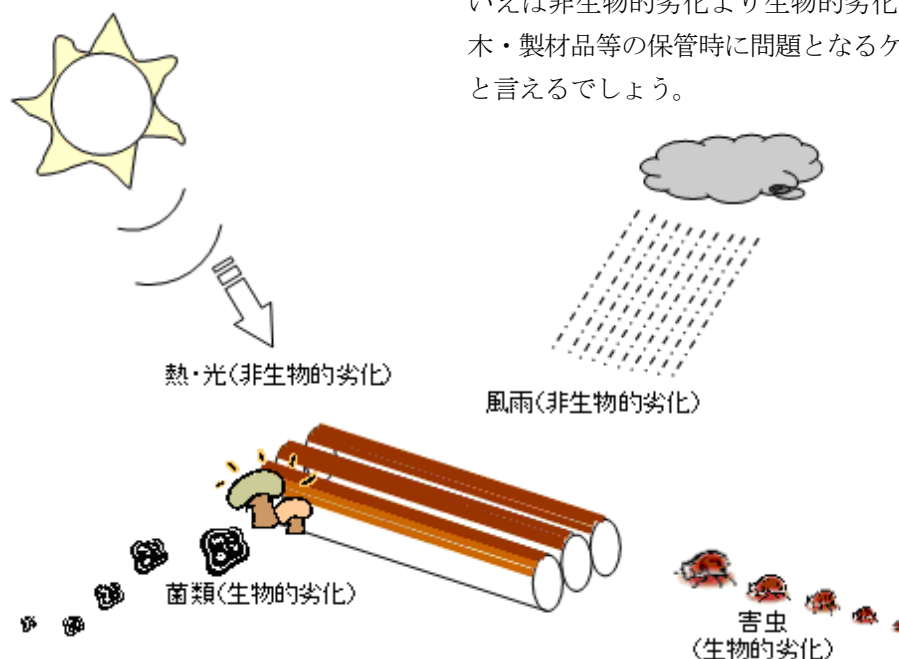


図 様々な要因による木材の劣化

3 原木（丸太）を保管する場合等の注意点

原木を土場で地面に直置きしていると、含水率が高い状態が維持され、地面・土中から虫・菌類等が侵入してきやすくなります。土場での直置きは避け、風通しが良い状態を保ち、できるだけ早く製材することが肝要です。

シロアリ以外の生丸太を加害する害虫の多くは、樹皮下に産卵し、内樹皮もしくは直下の辺材を食べて成長・繁殖します（写真）。

また、害虫の侵入孔からは腐朽菌や青変菌等が材内に持ち込まれやすく、なかには、養菌性クイムシとって、材内で菌類を繁殖させ、それを餌とするクイムシもいます（ハンノキクイムシ、カシノナガクイムシ等。カシノナガクイムシの詳細は技術情報 No. 127 に掲載）。

剥皮は、これらの虫の侵入・産卵防止に加え、材の乾燥を促進し、菌類の侵入・繁殖もしにくくする効果があります。

なお、近年スギやカラマツなど針葉樹構造用製材の寸法安定性や、材面割れの防止に欠かせない技術となってきた高温セット乾燥では、セット処理前に乾燥が進むと、材面割れが発生しやすいため、材の含水率が高いうちに製材・乾燥を行う必要があります。しかし、高含水率のまま土場で原木を長期間保管すると生物劣化が進む可能性が高くなるため、高温セット乾燥するなら、土場での保管期間をなるべく短くする必要があります。土場での長期保管は、高温セット法による人工乾燥でなく、材面割れは許容し、天乾で使うことが前提、と言えるかもしれません。



写真 オオゾウムシによる辺材部の被害

4 製材・製品等保管時や運搬時の注意点

製材・製品は、劣化防止だけでなく寸法安定性も要求されるため、10～20%程度の低い含水率を保つ必要があります。このため、保管場所も屋根付きの倉庫等が一般的です。また、保管時だけでなく、運搬・建築現場等での仮置き時にも、雨で濡らさないよう注意しましょう。

意外と多い問い合わせが、「製品を納めた直後やしばらく時間が経過した後虫害が発生したが、高温乾燥・ホットプレス等で加熱していれば、虫害は発生しないのでは？」というものです。

確かに、木材を 60℃程度以上に加熱すると、その時点で材内に侵入していた虫は死にます。しかし、加熱処理による殺虫効果は一時的なものであって、材温が下がれば殺虫・防虫効果はなくなってしまい、害虫の加害を防ぐことができません。したがって、加熱処理後の製材・製品は未処理・無処理の製品とは別の場所で保管・運搬するなど、害虫が存在しない環境に置く必要があります。また、ユーザーに対しても、加熱処理時の殺虫効果と、防虫効果を混同しないように説明する必要があります。

なお、屋内・屋外を問わず、害虫や腐朽菌が侵入・加害する可能性が高い環境で、耐久性が必要な箇所・用途に木材を使用する場合は、薬剤等によって防虫・防腐処理した材の使用を検討してください。

（木材部 山内）

参考文献等

木力検定①木を学ぶ 100 問, 海青社, 2012

Web 版木力検定,

木材保存学入門【改定 3 版】, 日本木材保存協会, 2012