

安齋先生の技術通信

2009年
8月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

さてさて今夏は文字通り「熱い夏」になりそうだ。みなさんはどんな暑い夏をお感じか？
「瑕疵とクレーム」をテーマに据えて早や半年。主に地盤・基礎について考察してきましたが如何だったでしょうか。

今月からは「木」にとって大敵である「水」の問題、つまり雨漏りや漏水そして結露、さらに湿気といった厄介な事柄について問題点を洗い出していきたいと思っています。

上記の「水(水分)」の問題は複雑で難しいテーマであり、構造しか知らない小生には正直専門外なのでどんな中味になるのやら不安だらけです。

まず今月は「木と水」の関係の総論として考察してみたい。先に結論を言ってしまうと、水は木にとって必ずしも「大敵」とは言えないのではないかと。何故ならば古来からある神社仏閣の建築物は幾百年の風雨に耐えて今も厳然とその威容を誇っているのではないかと。「木」が成長するには水は欠かせない。また、「水中」の木は腐らないのではないかと。従って水自体は決して悪者ではないのだと信じたい。木材を弱める真犯人は別にいるのだ！

問題の本質は、水(水分)の存在によって【腐朽菌】が活性化し、彼らが木材の主成分を栄養源としこれを「分解」し(食べ)てしまい、結果として木材の強度を弱めてしまうということなのだ。水自体は決して悪者ではないのですが、残念なことに腐朽菌の活動には欠かすことの出来ない与条件のひとつなのであります。

ここで少し「木材の腐朽菌」についてまとめておきましょう。

木材腐朽菌には①広葉樹を好み木材の主成分であるリグニンを分解(食べ)して白色のセルロース等を残す【白色腐朽菌】と、②針葉樹を好みセルロース等を分解(食べ)して褐色のリグニンを残す【褐色腐朽菌】とに大別されるそうです。…これらはいずれも「キノコの仲間」だそうで、シイタケやエノキタケも木材腐朽菌の一種だとのこと。更に③【軟腐朽菌】と呼ばれる「菌類」(一部キノコの仲間もあり)は白色や褐色腐朽菌の分解しない部分を栄養とする連中で、木材にとっての真犯人はこれらの【木材腐朽菌】であり、まさに彼らこそが天敵なのである。

さて、これら「木材腐朽菌」が活性化するにはどのような条件が必要なのか？次に列記してみる。

- ① 温度 : 3~45℃で特に30℃(別の説では20~30)前後が最適条件らしい。
- ② 水分 : 湿度85%以上で、木材の含水率が25(別の説では20)~150%。 ※(自然乾燥で約20%)
- ③ 酸素 : 生息するための必須要件。
- ④ 栄養 : セルロースやリグニン(いずれも木材の主成分)、ヘミセルロース。

とされています。一口で言えば【高温多湿】でくれましょう。これら4つの条件のうちどれか一つでも欠ければ活性化はできないのだそうですが、これらから木材を守るには、①~③のうちのどれかに照準を当て対応する以外にない。①や③は人間が生きていくためにも必要な条件でこれを絶つわけにはゆかない。残った②のなかで湿度では対応可能だろうか？壁の内部や床下空間のような閉塞的な部分を人工的に調整するのはなかなか難しい。せめて床下通風を確保するくらいで、壁内部までは手が及ばない。となると可能性の高いのは【木材の含水率を押さえる】ことしか残らない。つまり含水率を25(20)%以下に保つようにすることなのです。

こういった訳で、水自体は真犯人ではないのに、この水分(湿度・木材含水率)の存在が「木材の存続」を左右する一大要因としてクローズアップされる所以なのである。

かくして、世界最古といわれる法隆寺が1400年もの長きに亘り、厳然と在るのは、正に「湿度・木材含水率」のコントロールが木材腐朽菌どもの活性化を許してこなかった証なのでしょう。ですから強度の低下もなく木材の優れた性質を保持し続けてこられたのでしょう。

という訳で、真犯人ではないけれども、我々は何としてもこの「水」の(建物への)侵入をくい止めねばならぬという現実を認識せねばならなくなった。

次号からは、標記のテーマに沿って考察を展開してゆきましょう。

技術的なご質問・ご相談などはこちらへ！

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315