



本誌2014年7月号、8月号で腐朽蟻害による劣化の現状と、各種防腐防蟻工法の得失について紹介した。再確認すると、劣化対策方法には3通りの方法がある。①耐久性の高いD1樹種であるヒノキ、ヒバなどを使用する。ただし、耐久性の高い樹種でも辺材部の耐久性は高くないため、保存剤処理が必要となる。②加圧注入の防腐防蟻処理木材（K3相当）を使用する。特に、土台は現場処理による防腐防蟻処理が認められておらず、防腐防蟻処理木材かD1樹種（特定樹種）のいずれかの選択となる。③基礎天端から1mまでの構造耐力上主要な部分を、防腐防蟻薬剤で現場表面処理する。新築住宅の劣化対策としては、経済性から③の方法が最も多く採用されている。

薬剤の規格については、医薬品・動物用医薬品および衛生害虫防除薬剤は「薬事法」で、農業については「農業取締法」で規制されている。一方、防腐防蟻薬剤の有効成分は「化学物質審査および製造等の規制に関する法律」の規制下にあるが、その製剤は規制の対象とされていない。つまり、防腐防蟻薬剤は製造者、使用者の自主的な判断に基づいて、製造・販売・使用されている。そこで、効力や安全性などの適格性判断の第三者性確保を目的に、(公社)日本木材保存協会と(公社)日本しろあり対策協会の2団体が防腐防蟻薬剤認定を行うようになっている。

## 合成殺虫剤表面処理法の限界が露呈

木材保存処理方法には、加圧注入処理(工場処理)と(表面処理(現場処理))の2通りの方法がある(写①②)。現在、建築基準法施行令49条2の対応として、D1樹種(特定樹種)もしくはK3相当の防腐防蟻処理土台を敷き、基礎天端から1m以内の主要構造部に合成殺虫剤を表面処理するパターンが一般化して

いる。しかし、この表面処理による木材保存方法は論理と現実との間に、大きな矛盾が生じている。まず、合成殺虫剤は、農業登録の性質上早期分解が求められており、薬剤成分が5年以内に消滅するため、効果を継続させるためには少なくとも5年ごとの再処理が必要となる。しかし、仕上材で隠れてしまう基礎から1mまでの壁体内主要構造部を、5年ごとに壁をはがして再処理することは非現実的である(写④)。結果、外壁構造材は5年目以降腐朽と蟻害の危険に対して無防備に晒されることになる。また床断熱の住宅では、木部のほとんどが断熱材に挟まれてしまっており、土台や大引きの下面しか再処理施工ができない(写⑤)。つまり、効果が持続する木材保存対策が必要となってきた。そこに、世界の木材保存の主流であるホウ酸処理技術の日本への導入と、普及に尽力する人物が現れた。(一社)日本ホウ酸処理協会代表理事で、NPO法人ホウ素系木材保存剤普及協会理事長を務める荒川民雄氏である。

荒川氏の10年を超える活動の結果、平成23年9月にホウ酸防腐防蟻薬剤が日本木材保存協会の認定を受け、ホウ酸処理は陽の目を見ることとなった。水溶性のホウ酸塩は、JIS K1571附属書Aの適用範囲で示されるように非接地、非曝露の使用環境を条件とされた。

## 天然鉱物ホウ酸塩の特性

ホウ素は人の健康にとって大切な微量栄養素で、成人は水や食事から1日1~3mgのホウ素を摂取している。また、ホウ素は植物にとって必須微量元素であり、世界で肥料として使用されるホウ酸塩は年間60,000t、日本でも毎年3,000tのホウ酸塩が果樹園や野菜畑に微量肥料として散布されている(写③)。



①表面処理



②加圧注入



③ホウ酸塩肥料



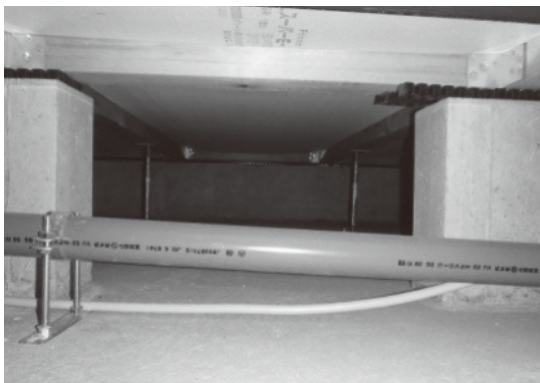
④合成殺虫剤処理

ホウ素は、糖に由来する水酸基とキレート結合を形成し、補酵素の機能を失わせ、代謝をストップし、生物を死に至らしめる。これがゴキブリホウ酸団子の原理である。ホウ酸塩は、代謝という細胞の基本的な働きと関係しているため、ホウ酸塩に耐性をもつ害虫は出現しないと考えられている。哺乳動物が過剰にホウ酸塩を摂取すると、細胞に届く前に腎臓で濾過され、体外へ排出される。人やペットには安全で、昆虫類や菌類などに選択的に働くホウ酸塩は、理想的な防腐防蟻薬剤といえる。

なお、ホウ酸塩処理木材の廃材は、焼却しても有害ガスを発生せず、ホウ酸塩はガラス状の個体として焼却灰中に残り問題は生じない。

## 木材保存の業界標準は変化するか

現在、木材表面処理の剤種別シェアは、合成殺虫剤系が90%以上と圧倒し、ホウ酸系の割合は1%に過ぎない。現在の防除業界では、合成殺虫剤の有効期間である5年ごとの再処理ビジネスモデルが形成されている。点検で腐朽や蟻害が発見されなくとも、合成



⑤床断熱された床下

殺虫剤の有効期限が再処理予防工事提案に正当性を与えている。

さて、平成21年6月施行の長期優良住宅普及促進法により、長期優良住宅比率は10%台半ばまで高まってきている。長期優良住宅では、30年間の維持管理計画の添付が要件化されているので、従来の5年ごとの防腐防蟻再処理の非合理性に気づく生活者も増えてきている。合成殺虫剤の表面再処理を実施しようすると30年間に6回、70~80万円も費用がかかってしまう。短命な日本の住宅寿命の原因を保存処理木材の使用比率の相違からも説明できると、荒川氏は指摘している。ホウ酸塩による、木材の全構造材処理が普及している北米のツーバイフォー住宅の平均寿命は70年である。

わが国でも、一部の大手ホームビルダー数社がホウ酸やACQ処理を全棟実施しているが、日本の木材保存の変革は緒に就たばかりである。木目の風合いをほとんど損なわないホウ酸処理による木材保存は、国産材回帰やムク材指向の流れとも整合性をもつ。ホウ酸は木材保存の業界標準を変革するパワーを秘めている。

(あさば けんすけ)