

琉球大学学術リポジトリ

シロアリと木材

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-07-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 屋我, 嗣良, Yaga, Shiryo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21268



1. まえがき

沖縄で8月といいますと時期的に、シロアリの繁殖期中期に入ります。むし暑い日の夕方に、数多くのシロアリが飛びまわっているのを見て不愉快な気分になることを皆様はすでに経験されたことでしょうか。今から述べますことはあるいは皆様との関係のうすいことが大部分になるかも知れませんが、一応御了承下さい。しかし少しずつではありますがシロアリ問題に、できますればシロアリと木材の中に化学的な考え方が入り込んできている現状をご理解していただければ幸に存じます。

シロアリと木材との関係はごく自然のように思われ、シロアリによる木材の被害は、古くから、火災や台風等による被害が顕在的であるのに対して、潜在的で、その被害は木造建造物を主として、生立木、電柱、家具、図書及び衣類等と、はかり知れないものがあります。そしてシロアリは極度に明りを嫌いますから表面に出てきませんのでたまたま柱等がまったく中空になるまで気づかない場合が多いようです。沖縄では4月頃からシロアリが飛びまわる季節に入り、だいたい9月の中旬頃までつづきます。シロアリが飛び立つのは、その時の温度、湿度に関係が深く、温度が30°C前後、湿度が70—80%以上で、無風状態の夕方に限り、我々に不快指数80以上を与える時です。この時期はいわばシロアリの繁殖期つまり結婚式でいい相手が見つかりますと一緒に適当な木材のすき間から駆除困難な地下生活に入る時です。沖縄でよくシロアリの出て来る日を「いい日々」というのはよくたとえた言葉だと思われます。

シロアリはゴキブリに近い原始的な昆虫ですが、高等なアリ類に似た社会生活を営むことで有名です。熱帯を中心に広範囲に分布し、沖縄でもいくつかのシロアリがありますが、イエシロアリやヤマトシロアリが多く木材を好んで食害します。またイエシロアリは地中に巣（排泄物と粘土をうまく混ぜて作っている）を持ち、そこを本拠地として巧みな蟻道を作りながら行動します。一方ヤマトシロアリは一定な場所に定着せず木材から木材へと身軽に行動する習性があります。最近、沖縄本島の南部、中部、北部でシロアリによるサトウキビの被害が多くなっていますが、それは圧倒的にイエシロアリが多く、近くの人家から侵入した形跡があります。また例外的には、シロアリによって軍の地下ケーブル線が攻撃を受けた場合があり、それはケーブル線を栄養源として食害したのではなく、食物にありつけるために、または必要な通路としてどうしてもそこを通らねばならなかったもので、きまぐれとってよいかどうか知りませんが、挑戦したことであろうと考えられます。シロアリは特有な有機酸を分泌し、もともと酸に弱いコンクリート、電線でも攻撃します。このようにシロアリの被害は木材に限らない場合さえあります。

さて木材を化学的に見ますと、セルロース、ヘミセルロース、リグニンと抽出成分に分けて考えることができます。シロアリは木材のセルロース、ヘミセルロースを栄養源として居りますが、だいたい両方で70—75%で、それはブドウ糖等のあつまりです。一方リグニン（クレオソート類）は約25—30%でシロアリは消化しきれずほとんどがそのままの状態では排出されているようです。シ

シロアリの消化器にはセルロース、ヘミセルロースを分解する原生動物が共生していて、それからの幾分かをもらって生命を保持していると考えていいと思います。

2. 耐蟻性の意味

イエシロアリやヤマトシロアリは圧倒的に木材を好んで栄養源としていますが、同じ木材であっても樹種により、同じ樹種であっても部位により、攻撃の程度が違います。リュウキュウマツ、シイ等は好きな樹であり、嫌いなものは、沖縄ではイヌマキ、ヘツカニガキ、センダン等がシロアリに強い材ということで重宝がられています。一方木材組織の硬い材、柔い材がありますが、我々が普通に考えまして、硬い材は恐らく食にくいだろうと想像されます。ただ食害の初期には柔い夏材部を撰択的に食べ、硬い冬材部を残しているものも見られますが、硬い沖縄産のカシノキでも平気で食害していますから、木材組織以外の要因の寄与も考え合わせなければなりません。また同じ樹であっても辺材（樹木の外側の部分）と心材（樹木の中心に近い色の濃い部分）でシロアリによる抵抗性の度合いが違い、辺材より心材が抵抗性が大きく、心材は一般に抽出成分（マツを切ったときに、あのネバネバしたヤニ、そして香り、スギ、ヒノキの香りがそうです）が多く、化学的に見ても成分の数が辺材よりも多く、それを心材成分と呼んでいます。

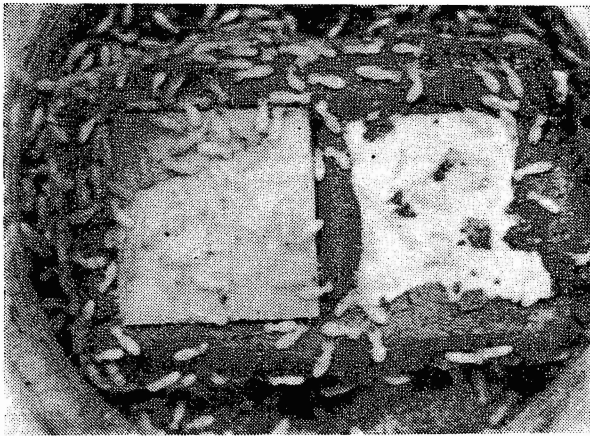
先に述べました抽出成分でもシロアリに対する作用は3つに分けて考えることが出来ます。つまり誘引作用、忌避作用と殺虫作用です。誘引作用をもつものとしてはクスノキのカンファーもそうであるといわれていますが、ある種の木材腐朽菌が侵入した材が非常に誘引性があることがわかっていますが、なかにはシロアリを忌避するものもあるようで一概にはいえなようです。忌避作用をもつものはシロアリをよせつけない性質があり、日本ではイヌマキがそうであろうと考えられていますが、具体的な検討は未だなされていません。殺虫作用をもつものとしては、センノキ、モッコク等がそれで、九州大学農学部近藤民雄教授によって明らかにされています。それをシロアリが食

べますと2～3日以内に活動がにぶくなり、腹部が扁平になり、ついに死んでいくこと、また本体がサポニン（水にも油にも溶け易く、セッケンと同じような性質を持つもの）であること等くわしい報告がなされています。このようにシロアリに強いとか弱いとかは、木材組織の問題、抽出成分の構成等複雑な形をとっていますが、食害の程度を表わす言葉として耐蟻性を用いることにします。

3. シロアリに強い材

さて筆者のところで主に沖縄で建築用材として用いられている15種類の木材（沖縄産材のリュウキュウマツ、シイ、センダン、イヌマキ、カシ、スギ、本土産材のモミ、スギ、モッコク、イヌマキ、南方材のタイワンヒノキ、白ラワン、アピトン、赤ラワン、ラーミン）についてイエシロアリによる食害試験を行い若干の知見を得ましたのでそれについて述べてみます。今まで、写真1に示す様に、屋外で行える試験法は、特定のシロアリ棲息地が必要であり多数の樹種について同一条件下に試験しにくい点がありましたが、最近九州大学で開発された再現性のよいといわれている方法をとりました。簡単に申しますと写真2に示す様に、リュウキュウマツ（沖縄で一番被害が大きい材）を左方におき、それと一緒に右方に試験しようと思う材を適当な砂と土を入れたビーカーにおいて、その中にイエシロアリ、職蟻300匹、兵蟻30匹入れて、写真3に示す様に、恒温器（28°C調節）に入れて、暗所にして40日間おき食害された重量減少からその程度を知ろうとする試験方法





です。またこの試験法では写真2に示す様に左方がリュウキュウマツですが、すでに2日目から好き嫌いをはっきりさせているのがよくわかります耐蟻性を数値で表わした場合を耐蟻値と呼ぶようにしまして、今回とりあげた15種について検討いたしますと、比較的耐蟻値の小さい材つまり食害され易い材は、沖縄産材で、リュウキュウマツ、シイ、本土産材では、モミ、で耐蟻値の大きい材つまり食害の小さい材は、沖縄産材ではセンダン、イヌマキ、スギ、本土産材ではイヌマキ、モッコクであったこと、また南方材では樹種が多く一概にはいいにくいですが、抽出成分の多い方が耐蟻

値も大きい傾向があるように思えました。

4. むすび

クレオソート、PCP、デルドリン等、沢山のシロアリ駆虫薬剤が用いられていますが、すでに述べました様に、シロアリに強いとか、弱いとかは、木材の硬さの程度、抽出成分の構成、木材への薬液の定着性、耐候性の問題等、いくつかの複雑な形をとっており、耐蟻値の大きい木材の基礎的な、物理化学的な解明が必要と思われ、それからより大きなチエを引き出すことができ得るでありましょう。
(屋我嗣良)