

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

2003.4. NO. 132



社団法人 日本しろあり対策協会

<講座>

アメリカカンザイシロアリの形態・生態と防除

山 野 勝 次

1. はじめに

従来、わが国における建築物のシロアリ被害はほとんどヤマトシロアリとイエシロアリによるものである。ところが、森(1976)によって東京都江戸川区の木造住宅でアメリカカンザイシロアリ *Incisitermes minor* (Hagen) が定着しているのが確認されて以来、日本本土ではヤマトシロアリとイエシロアリのほかに、アメリカカンザイシロアリの被害が千葉県以西の海岸線に沿った温暖な地域と九州で散発的に発生しており、2000年には富山県氷見市内の住宅においても本種の被害が発見された。

筆者もこれまでアメリカカンザイシロアリの被害調査や防除に出かけたり、採取虫の同定を行い、被害状況や対応措置等について機会あるごとに、報告してきたが(山野, 1990:1991:1992:1993:1996:1998a, b), 最近、本種の被害がさらに多くなってきていると思われる。アメリカカンザイシロアリの被害は従来のヤマトシロアリやイエシロアリなどの“地下シロアリ”とは加害習性がまったく異なる。一般に、通称“キクイムシ”と言われている乾材を加害する昆虫、すなわちヒラタキクイムシ・シバンムシ・ナガシクイムシ科に属する昆虫類の被害と誤解していることが多く、実際には本種の被害は潜在的にかなり多いと考えられる。また、実際に筆者がこれまでに調査した建物でも、その被害は当該建物だけにとどまらず、ほとんどの場合、周辺の建造物にかなり波及しており、付近の住民はもとより、居住者もアメリカカンザイシロアリの被害と認識していないことが多かった。

さらに最近、アメリカカンザイシロアリの同定や被害調査、防除対策についての問い合わせが筆者のもとにも多く寄せられるようになってきた。また、当協会員からも本種について詳しく解説し

て欲しいとの要望もあるので、本報ではこれまでに報告したデータも含めてアメリカカンザイシロアリの形態、生態、被害、防除などについて記述し、読者諸賢の今後のシロアリ調査および防除対策の参考になれば幸いである。

2. 分 布

アメリカカンザイシロアリは北米原産で、アメリカのワシントン州からカリフォルニア半島にかけての太平洋沿岸に沿った西部諸州に主として分布する乾材シロアリで、建築物や家具類の大害虫である。

わが国では、前述のように1976年に東京都江戸川区の木造2階建共同住宅に定着しているのが確認されたのが最初である。その後、神戸市兵庫区西上橋町(川村, 1979) 神戸市東灘区田中町(川村, 1979), 和歌山県那賀郡粉河町(前田, 1980:1982), 神奈川県三浦郡葉山町(森, 1982), 和歌山市(前田, 1982), 和歌山県東牟婁郡古座川町(本田, 1989), 東京都板橋区(山野, 1990), 福山市東町(山野, 1991) 大阪府阿倍野区北畠(星野・山根, 1992), 山口県熊毛郡上関町(山野, 1993), 木更津市高柳(山野, 1996), 加世田市新沢・木場(福永・屋我, 1995), 横浜市元町(山野, 1998), 横浜市鶴見区(山野, 1998)で発生しており、さらに2000年12月には富山県氷見市内の住宅で10年ほど前に米国から購入した化粧だんすとベッドから発見されている。

そのほか、東京都内をはじめ、数か所で本種と思われるシロアリが見つかっており、今後さらに被害は多発すると考えられる。

3. 形態的特徴

3.1 有翅虫

体長6~8mm, 頭部は赤褐色で、他は黒褐色,

腹部は黒色に近い。頭部はやや扁平な球状で、背面から見れば円形に近い。複眼のほかに単眼がある。ほぼ同形同大の4枚の翅をそなえ、翅の長さは9~10mm、暗色で、前縁部はとくに濃色で黒色に近い(写真1)。翅の中脈は角質化せず、径分脈と肘脈のほぼ中央を翅端まで走り、肘脈はほぼ中心付近に位置し、後方へ多くの分枝を出す(写真2)。有翅虫とニフの左大顎の第3縁歯前縁が第1+2縁歯の後縁より少し長い(写真3)。

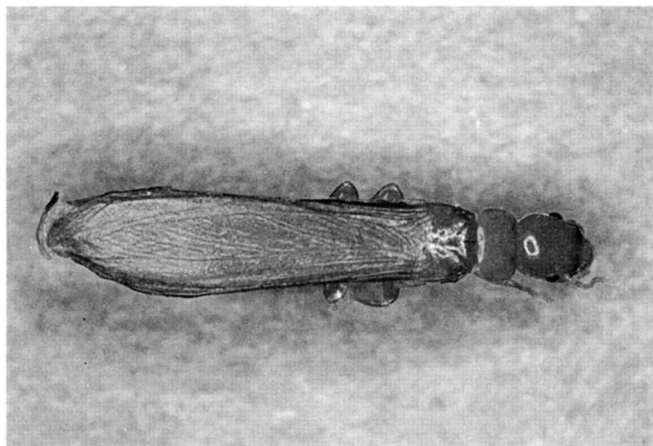


写真1 アメリカカンザイシロアリの有翅虫

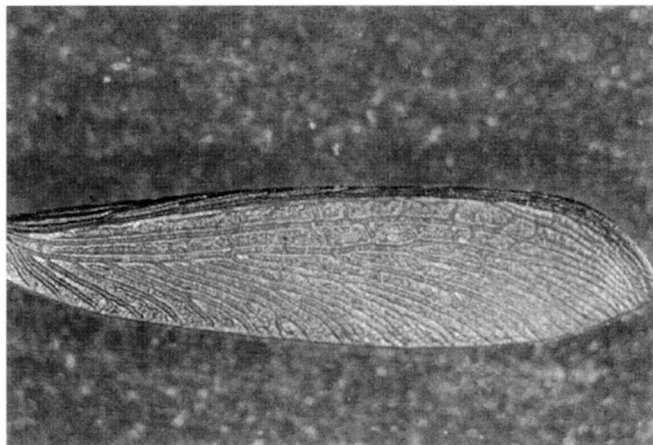


写真2 アメリカカンザイシロアリの有翅虫の前翅

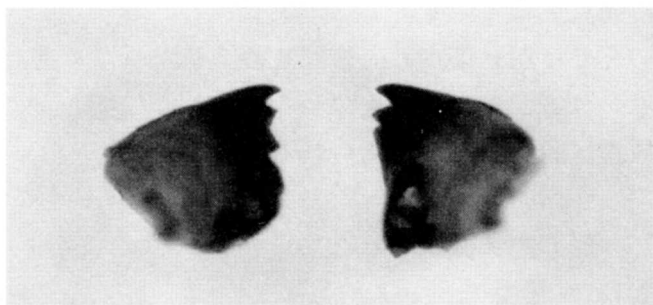


写真3 アメリカカンザイシロアリの有翅虫の大顎

3.2 兵 蟻

体長8~11mm、頭部は濃褐色で頭部前方は黒色、やや扁平な円筒形をしており、背面から見ると長方形である。前胸は頭部より幅広く、前縁は浅くV字状に切り込んでいる(写真4)。大顎は太くて長く、内方へ湾曲し、左大顎に3個、右大顎に2個の縁歯がある。触角は第3節が他節よりはるかに長大である(写真5)。兵蟻の脚は各脚とも腿節が強く肥大している。

3.3 職 蟻

疑職蟻で、ヤマトシロアリやイエシロアリの職蟻より大きく、全体が乳白色で、ほぼ円筒状であ

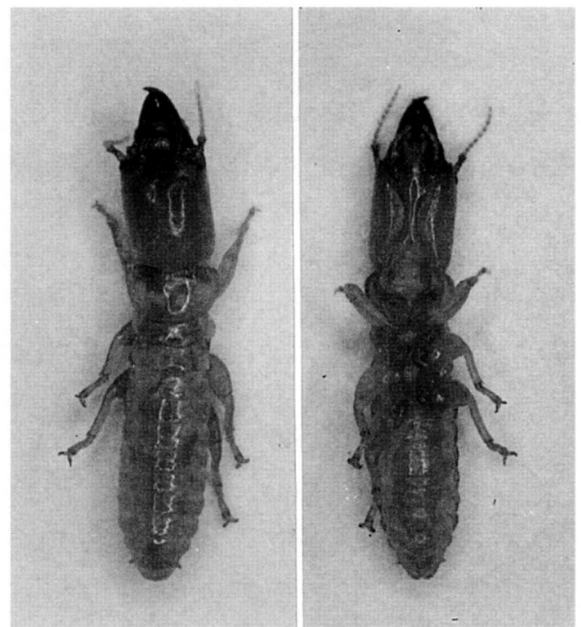


写真4 アメリカカンザイシロアリの兵蟻 (左:背面, 右:腹面)

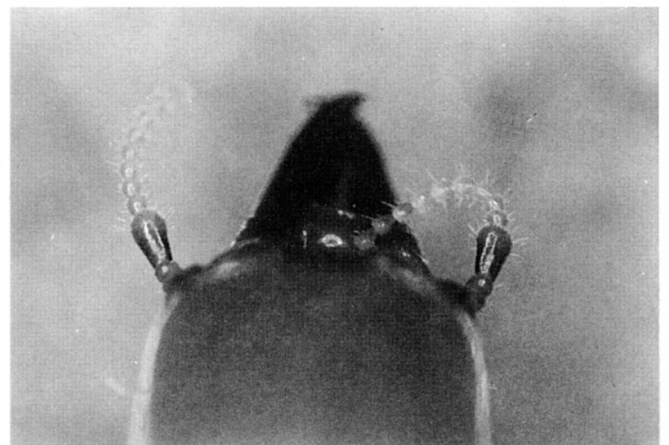


写真5 アメリカカンザイシロアリの兵蟻の触角 (第3節が他節に比べて長大である)

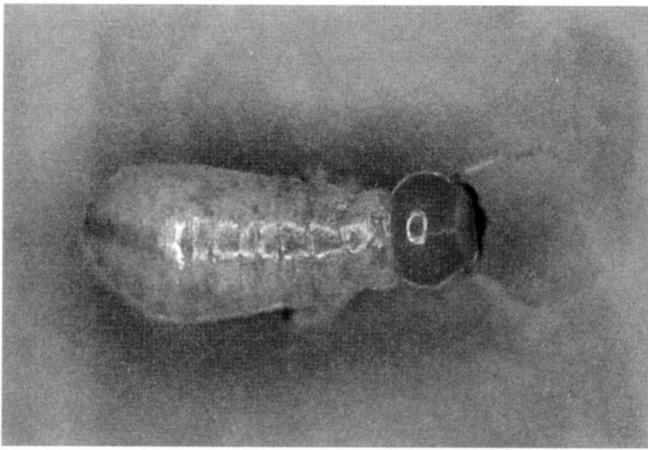


写真6 アメリカカンザイシロアリの職蟻



写真8 アメリカカンザイシロアリの糞



写真7 木造建築物の天井裏に堆積していたアメリカカンザイシロアリの糞

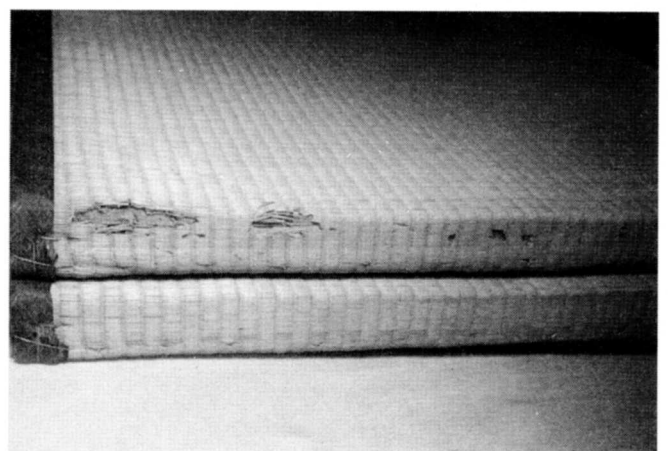


写真9 アメリカカンザイシロアリによる畳の被害

る(写真6)。

3.4 糞

肉眼的には乾燥した砂粒状で、被害材の内部や下に排出され、多いところでは小さな山状に積み上げられている。長径約1mm、黄色から褐色で、食害している木材の色にほぼ近い。米俵状で、側面に数本の稜線状隆起があり、その間が多少へこんでおり、一端が細まっているものが多い(写真7, 8)。

4. 生態

本種はダイコクシロアリと同様、レイビシロアリ科 Kalotermitidae に属し、いわゆる乾材シロアリ (Dry-wood termite) と呼ばれる仲間である。特別に巣を構築することなく、加害箇所が巣をかねていて被害材中に孔道を穿って小集団で生活しているにすぎない。また、蟻道をつくって移動することもないので、建物や家具などへの新たな

侵入は有翅虫の群飛か被害材の搬入による。有翅虫はわが国では7～9月の昼間に群飛するといわれているが、冬期でも暖房する建物など、環境条件によってはほとんど一年中群飛すると考えられる。

乾燥にきわめて強く、生活には特別に水を必要とせず気乾材中で十分生息できるので、建築物の乾材やピアノ・ステレオ・机・たんす・鏡台などの家具類を加害する。木造建築物の場合、乾燥した木材ならばほとんどの材種を食害し、ヤマトシロアリと違って建物下部材だけでなく、小屋組材まで加害し、被害は建物全体に及ぶ。床組材でも乾燥していれば加害され、敷居や床板などとともに畳まで食害されたことがある(写真9)。

ヤマトシロアリやイエシロアリのように、木材の割れ目や接合部に蟻土を詰めたり、盛り上げることはなく、蟻道もつくりません。被害材の表面には不規則なかなり大きな食痕が存在し、そこから

乾燥した砂粒状の糞が排出され、多いところでは小さな山状に積み上げられる（写真10～17）。

建築物における被害は連続的でなく、建物の各所に散発的に発生していることが多い。すなわち、1軒の家の被害は1コロニーによるものとは限らず、数コロニーが生息していることが多いと考えられる。

建物の各所に被害が部分的に発生している場合、複数の別々のコロニーによって加害されたものと考えられる。それらは屋外から飛来した有翅

虫、またはその建物に定着したコロニーから群飛した有翅虫がさらに当建物内で新しいコロニーを形成して繁殖していったものと考えられる。

実際に本種による被害建物の調査に行っても、被害はその建物1軒だけにとどまらず、周辺の建

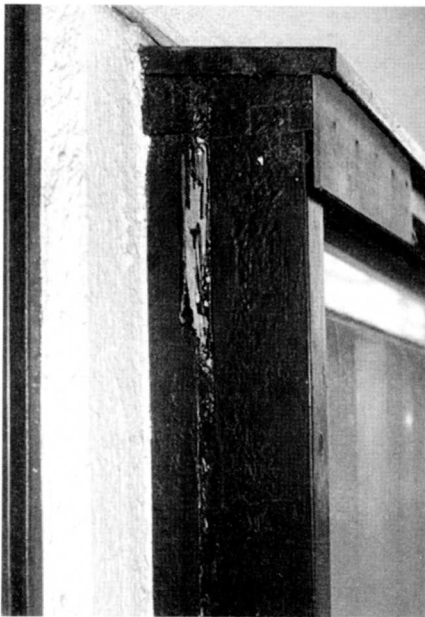


写真10 木造建物1階窓枠のアメリカカンザイシロアリによる被害

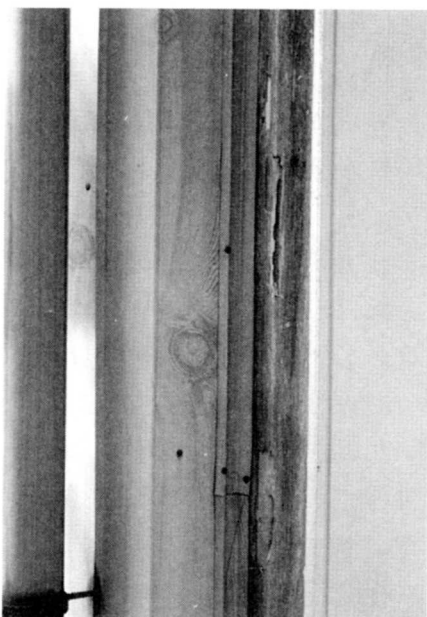


写真11 木造建物の外角柱のアメリカカンザイシロアリによる被害

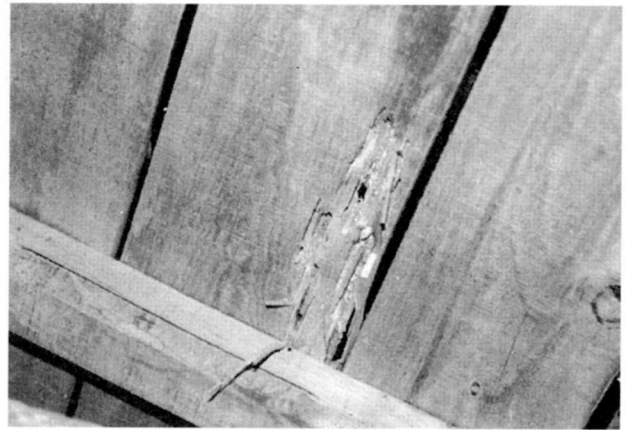


写真12 アメリカカンザイシロアリによる野地板の被害

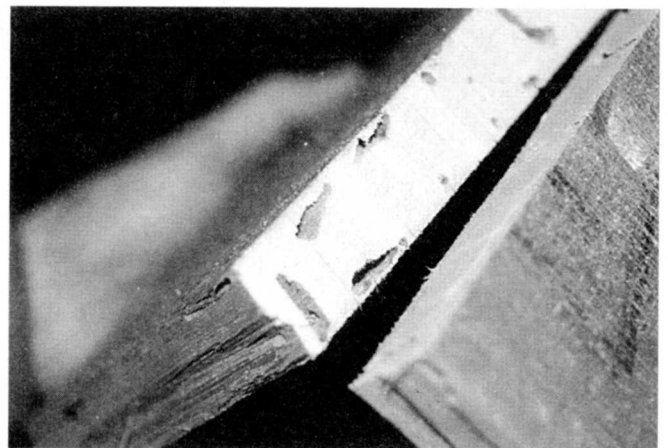


写真13 木造建物2階の戸袋妻板のアメリカカンザイシロアリによる被害

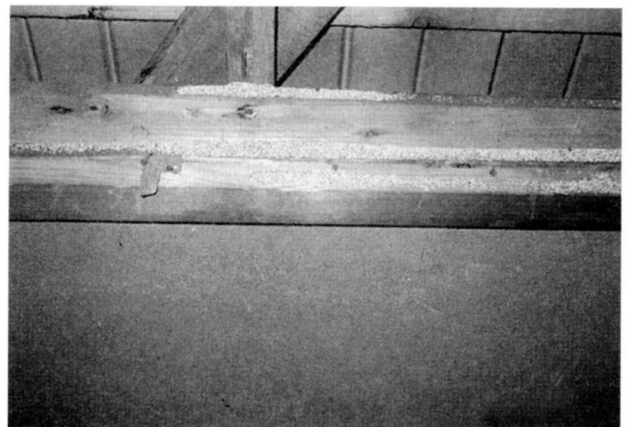


写真14 木造建物1階床の間の胴ぬき上に堆積したアメリカカンザイシロアリの糞

造物などに拡大していることが多い。

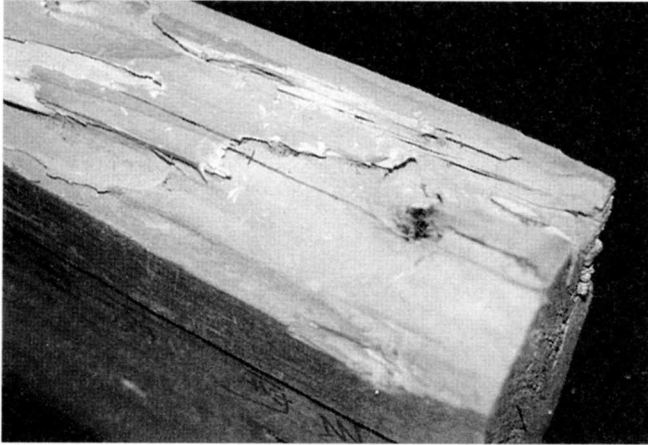


写真15 木造建物の玄関隅柱のアメリカカンザイシロアリによる被害

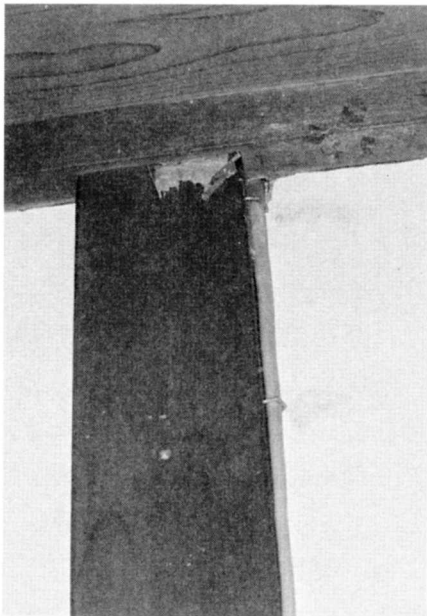


写真16 木造建物和室の柱上部のアメリカカンザイシロアリによる被害

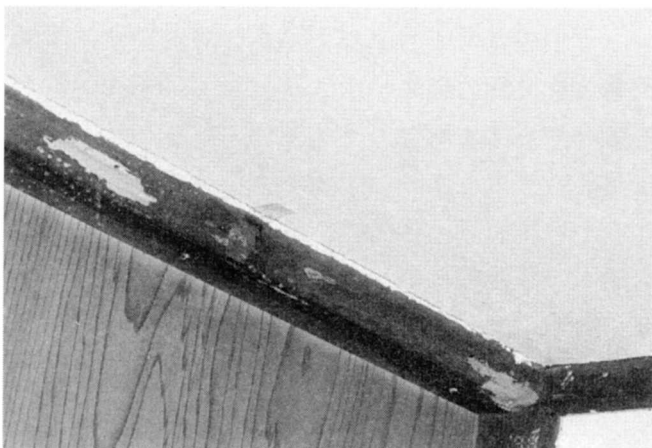


写真17 木造建物和室の天井回り縁のアメリカカンザイシロアリによる被害

5. 被害調査

建築物に虫害が発生した場合、まずアメリカカンザイシロアリかどうか確認するとともに、よく調査して被害状況を把握することが重要である。本種は建築物の乾材を食害し、被害材表面の虫孔から糞を排出するなど、その加害状況から、通称キクイムシ、すなわち乾材を食害する昆虫類と見なされ、あまり重要視されてないことが多い。また、有翅虫の群飛が目撃されても、体色は赤褐色ないし黒褐色で、日中に群飛することからヤマトシロアリと誤認しやすい。ベテランのシロアリ防除業者がよく調べずにヤマトシロアリと速断して、土壌処理と建物下部の木材しか薬剤処理しなかったため被害が止まらず、再施工を余儀なくされた事例もある。

本種は前述のような形態的、生態的特徴を有するが、現場における本種の簡単な見分け方としては、ヤマトシロアリの有翅虫は暗褐色ないし黒褐色で、前胸背板だけが黄色をしているので本種と判別できる。また、兵蟻の頭部はやや扁平な円筒形をしてヤマトシロアリに似ているが、体長の約 $\frac{1}{3}$ の長さを占めている（ヤマトシロアリは約 $\frac{1}{2}$ ）。さらに兵蟻の触角第3節が他節よりはるかに長大であるので容易に区別できる。また、本種は乾材だけを食害し、被害材から乾燥した砂粒状の糞を排出することから被害を知ることができる。被害材の下に糞が小さな山をなして堆積していることが多く、糞をルーペで数十倍に拡大して見ると、真ん中がへこんだ米俵状をしている。本種による

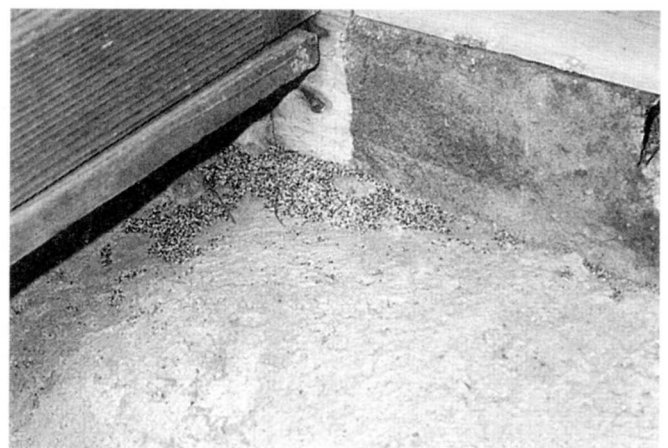


写真18 木造建物玄関外部に排出されたアメリカカンザイシロアリの糞

被害建物では出入口や出窓、板壁下など建物外周部にも虫糞が排出されていることが多い（写真18）。

6. 防 除

前述のように、アメリカカンザイシロアリの被害はヤマトシロアリのように建物下部の多湿な部分に限定されるということではなく、建物全体の乾材ならどこでも発生する可能性があり、部分的に被害が発生することも多いので、防除にあたっては、まず被害の範囲を確認する必要がある。それには被害材における食痕や虫糞を手がかりとするほか、ハンマーによる打診、ドライバーによる探針調査、さらにシロアリが木材をかじるときに微小な破壊によって発生するアコースティック エミッション（AE）を検出してシロアリ、その他の木材害虫の食害状況を検出する AE Detector の利用も有効である。いずれにしても、被害状況の調査はシロアリ防除業者の技術と経験に負うところが大きい。被害の範囲や程度を確認し、予防をかねてそれより少し広い範囲の木材類を薬剤処理する必要がある。

乾材シロアリの駆除には燻蒸処理が最も効果的で、米国では臭化メチルやフッ化スルフリル（商品名：バイケーン）による燻蒸処理が多く行われている。燻蒸剤は有毒ガスであるので、施工は専門業者に依頼しなければならない。家具類や畳、建具などは専用の燻蒸庫や包み込み燻蒸で施工できるが、住宅密集地における建物の燻蒸施工はなかなか容易ではない。また本施工の場合、居住者が2～3日移住する必要がある上に、施工費も比較的高価であるなどの難点があって、わが国では燻蒸施工は一般住宅ではなかなか施工し難い。燻蒸処理はシロアリだけでなく、他のすべての害虫を殺滅でき、殺虫効果は完璧であるが、残効性はないので予防効果は期待できない。臭化メチルがオゾン層を破壊する物質のひとつとして、日本を含む先進国では2005年から全廃されるのをひかえ、フッ化スルフリルのほかに、酸化プロピレン、酸化エチレン製剤、ヨウ化メチルがその代替薬剤として開発、実用化されている。また、薬剤を用いない殺虫法として、低酸素濃度処理や二酸化炭

素処理なども開発されているが、燻蒸より長い処理期間を要するので家具類はともかく、一般住宅では適用しがたい。

燻蒸や上述のような殺虫処理が適用しがたい場合、木材用シロアリ防除薬剤で処理することになる。薬剤処理にあたっては、前述のようにまず被害範囲を確認する必要がある。

被害範囲が確認されたら、安全性を考慮してそれより少し広い範囲の木材を薬剤処理する。薬剤の吹付けまたは塗布処理は予防対策としてはよいが、材径の大きい木材では薬剤が内部まで十分浸透せず駆除効果は低く、残存虫を生ずる危険性が高い。アメリカカンザイシロアリは少数の集団からコロニーが容易に再生されるので、駆除にあたっては残存虫のないよう十分留意しなければならない。

筆者のこれまでの経験から言うと、被害範囲を確認して、それより少し広い範囲の木材に穿孔処理を入念に行えば効果的で、一応駆除できるが、天井裏や床下、壁中など見えない部分はよいが、建物のどこでもやたらに穿孔するわけにはいかない。実際には穿孔処理が実施できない箇所もあって、1回の防除施工で完全に駆除できない場合は部分的に補修施工していく必要がある。したがって、施工終了後も追跡調査を行い、駆除効果を確認するとともに、必要に応じて補修的に防除処理を行うとよい（写真19～22）。

被害箇所の部位や被害状況などに応じて穿孔処理と吹付け（塗布）処理を使い分けていく必要がある。穿孔処理にあたっては、外観上の問題、作業性、経済性、とくに建物の強度に及ぼす影響について十分考慮する必要がある。穿孔の大きさや間隔は被害材の種類や大きさ、被害の程度、建材の強度に及ぼす影響などを考慮して施工する。

薬剤の選択にあたっては、当協会の認定薬剤のうちから居住者への毒性、薬臭、壁・その他建物内部への薬液のしみ出しによる汚染などを十分考慮して使用する。

薬剤処理は被害材とその周辺部の木材だけでなく、今後の予防処理として被害をうけそうな木材に対しても可能な限り吹付け（塗布）処理を施しておくことが望ましい。



写真19 木造建物2階和室の床板を上げて構造材に穿孔しているところ



写真21 木材に勃孔された穴に薬液を注入しているところ

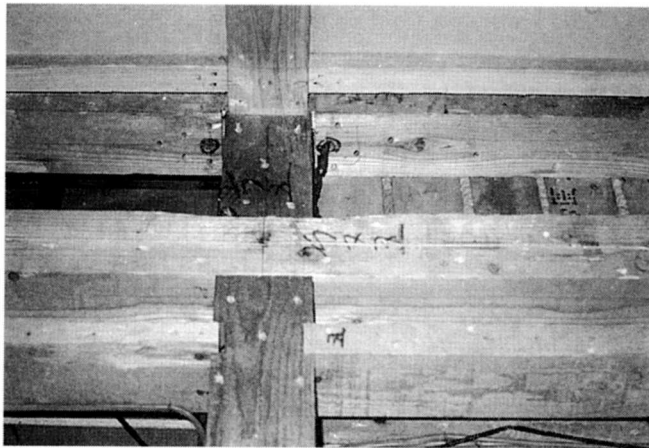


写真20 穿孔処理において穿孔された二階和室床下の構造材

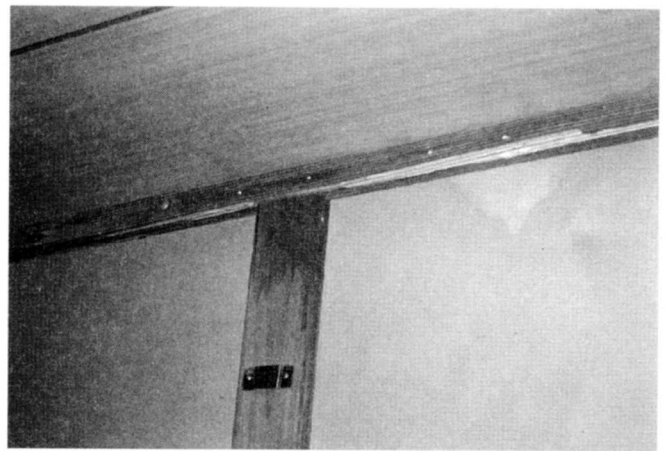


写真22 アメリカカンザイシロアリに食害され、穿孔処理された木造建物和室の天井回り縁と柱上部

マイクロ波を利用して木材中のシロアリを殺滅させる試みも行われているが、いまだ実用化されていない。今後、従来の薬剤や防除法だけにこだわらず、ベイト工法をはじめ、新しい乾材シロアリの防除法を検討、開発していく必要がある。

本種の防除法はいまだ確立されていない上に、調査および防除にヤマトシロアリより多くの時間と費用を要することが多く、技術的にもかなり難しい。被害の再発や施工費、保障などの問題も絡んで、アメリカカンザイシロアリであると分かると防除施工をやりたがらない業者もいるという。しかし、アメリカカンザイシロアリの被害は今後さらに拡大・増大するものと考えられる。また、

現在の(社)日本しろあり対策協会の防除処理標準仕様書はヤマトシロアリとイエシロアリを対象として作成されている。今回、当協会にも乾材シロアリ対策特別委員会もつくられたので、アメリカカンザイシロアリの分布や被害調査をはじめ、ダイコクシロアリも含めた乾材シロアリの防除についても十分検討して早急に防除対策を確立していただきたい。

文 献

- 1) 森本 桂 (1984)：アメリカカンザイシロアリについて、環境管理技術 2 (2), 27~29
- 2) 日本ペストコントロール協会 (1990)：原色ペストコントロール図説 (第Ⅲ集), 8-1~7
- 3) 山野勝次 (1990)：東京都板橋区で発見されたアメリカカンザイシロアリについて 12(2), 111~113

- 4) 山野勝次 (1991) : 福山市で発見されたアメリカカンザイシロアリについて, しろあり 86, 20~23
 - 5) 山野勝次 (1992) : 増えるアメリカカンザイシロアリの被害, 家屋害虫だより, 1, 6
 - 6) 山野勝次 (1993) : 山口県上関町で発見されたアメリカカンザイシロアリ、文化財の虫菌害 25, 22~25
 - 7) 山野勝次 (1996) : 千葉県木更津市で発見されたアメリカカンザイシロアリ, しろあり 104, 30~38
 - 8) 山野勝次 (1998) : 横浜市元町で発見されたアメリカカンザイシロアリ, しろあり 113, 18~25
 - 9) 山野勝次 (1999) : 乾材シロアリの防除対策の確立を, しろあり 116, 1~2
 - 10) 日本しろあり対策協会 (2000) : シロアリと防除対策, pp.389
 - 11) 富山新聞 : 米で生息のシロアリ確認, 2000年12月28日
 - 12) 北陸新聞 : 北陸初 米国のシロアリ, 2001年1月8日
- (財)文化財虫害研究所常務理事・農博)

