

熱帯の森林害虫 (5)

野淵 輝

シロアリ目・アザミウマ目

シロアリ目 *Isoptera* (termites)

小型ないし中型。体は軟かく淡色。頭部は自由に動き、著しくキチン化する。口器は咀嚼く型であるが兵蟻では痕跡的となる。大あごは大きさ形状に変化がある。触角は珠数状で長短変化に富む。前胸は自由で頭部より小さい。脚は太短く、4~5節の跗節と2本の爪を有する。無翅、短翅、有翅虫がある。有翅虫の前翅は後翅と形状、翅脈が同じである。尾毛は短く簡単であるが、2~8節からなるものもいる。

シロアリはゴキブリに近い下等昆虫であるが、高等昆虫のアリ、ミツバチのように社会生活を営み次のような階級がある。

職蟻はコロニー中で最も個体数の多い階級で巣の建造、修理、清掃、餌の採取、運搬、生殖階級・兵蟻・幼虫などの給餌や世話などの労務をたずさわっている。そのため直接木材、樹木、苗木などを食い直接被害をあたえる。職蟻には2種類あり、幼虫から非生殖階級の一つとして分化し副生殖虫や兵蟻などの階級に分化できない真の職蟻と、幼虫期の翅芽の発達する前段階で成長が止り、副生殖虫や兵蟻になる能力を持った擬職蟻がある。後者は下等なシロアリに見られる。

兵蟻は外敵からコロニーを守る役割りをする。個体数は発達したコロニーでは2~3%を占める。頭部は種類によって特徴があり、同定の標徴として用いられる(図-1)。

生殖虫は女王または王で胸部背面に2対の翅根を持ち生殖をつかさどる階級でコロニーの創設、繁殖、種族の維持を任務としている。

副生殖虫は副女王と副王で幼虫から有翅虫に発育する過程のものである。王や女王が傷ついたり死亡したりすると生殖腺が発達して生殖虫の代わりをする。有翅芽ニンフから発達したものは短翅型副生殖虫、無翅芽ニンフや擬職蟻から発達した翅芽を欠くものは無翅型副生殖虫と呼んでいる。

ニンフは完全変態の蛹に相当する時期で、後期には翅芽が発達する。有翅虫はニンフの翅が伸びて正常な変態を完了したもので、コロニーがある程度発達すると有翅虫の群飛がおこなわれる。群飛の時期と時刻は種類によって一定し、温度、湿度、光、風などの気象条件の好適な時に行われる。有翅虫の群飛後翅を落し雌雄番になって営巣したものが女王と王である。シロアリの女王はアリの女王と違って1回の交尾で貯精することができず、女王と王は一緒に生活し、度々交尾する。

日本のシロアリは体が白色であるが、熱帯のシロアリは褐色ないし黒色の種類が多くアリと間違しやすい。しかし次の区別点で識別できる。

アリは卵→幼虫→蛹→成虫と完全変態し、幼虫は成虫と全く違ったウジ状で、群飛交尾後雌は死に雌だけで営巣し母性中心の社会生活を営んでいる。シロアリでは卵→幼虫→成虫と不完全変態をするため、幼虫は成虫と同じ体型で歩行できる。また群飛後に翅を落して雌雄1対で営巣し両性中心の社会生活を営んでいる。外部形態ではシロアリの触角は珠数状、胸部と腹部は同じ幅でくびれないが、アリの雌では第1節が長く、くの字形であり、腹部の基部は細まり強くくびれる。有翅虫の翅はシロアリでは前・後翅がほぼ同形同大で飛行時に各翅を別個に動かすが、アリでは前翅は後翅より大きく両方を1枚の翅のように動かして飛ぶ。

シロアリの既知種は2,000余種で、熱帯起原であり、熱帯、亜熱帯に多く

温帯まで分布する。越冬休眠を獲得していないので寒地や熱帯の高地にはほとんど分布していない。これらは土中、地表、樹木の幹の中、樹皮、根株、倒木、つる植物などに巣を作る。森林では地下に巣が多く、特に大木の根元に多い。巣の原始的なものは湿気のある朽木や丸太の中、乾燥木材中に作られる。地中に巣を作る *Rhinotermes* や *Coptotermes* 属などでは通路である蟻道を作り建築物の上層や樹上高くまで行動範囲を拡げている。オーストラリアやアフリカのシロアリでは地上に蟻塔を作るものがある。これは地下の巣を造るために掘った土で作られ、外壁、通路と王台は土、木屑、唾液、排泄物で堅く固着されている。しかし多くの地中棲のシロアリは蟻塔を作らないか小さな隆起に終わっている。樹上に作られた巣は細かく砕かれた木質で作られ、多くは地中の巣と蟻道で連絡されている。

すべての種類は植食性に寄主特異性がなく、多くのものは落葉、落枝、倒木、材木などを食い、これらを用い巣の中で菌を栽培して、森林生態系の分解者としての役割りを果している。森林内でシロアリが地上に現われる時には、光や風を嫌うため蟻道を作り、この中を通路としている。そのためあまり目につかないが、個体数は土壤動物としてアリと共に最も優占し、その現存量はマレー半島で24~28 kg/ha という報告がある。このような多数の個体が森林の物質循環の分解者として働いているが、中には生立木の根や樹皮をかじったり、大径木の幹に巣を作り、内部を空洞にして材質を劣化させたり、風倒の原因となっている。

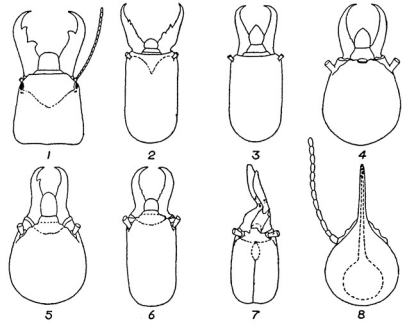


図-1 シロアリ兵蟻の頭部背面

1. *Archotermopsis wroughtoni*,
 2. *Neotermes militaris*, 3. *Heterotermes indicola*, 4. *Coptotermes ceylonicus*, 5. *Cyclotermes obesus*, 6. *Microcerotermes anandalai*, 7. *Capritermes obtusus*, 8. *Eutermes* group.
- (C.F.C. BEESON 1961 より)

兵蟻による科への検索

1. 頭部は前方に額腺を有し、複眼は欠くかまたは微かに認められる ……………2
 頭部は額腺を欠き、複眼は白色またはまれに着色した微小眼により斑紋となる。
 大あごはしばしば強大な歯をそなえる ……………レイビシロアリ科 *Kalotermitidae*
2. 前胸背は鞍形、前方に明瞭な葉片をそなえ、頭部は鼻状に伸び (図-1-8)、大あごに歯をそなえる ……………シロアリ科 *Termitidae*
 前胸背は扁平、前方に分離葉片を欠き、頭部は鼻状に伸びず、大あごに歯をそなえない ……………ミゾガシラシロアリ科 *Rhinotermitidae*

レイビシロアリ科 *Kalotermitidae*

乾材や湿材中に生活する原始的なシロアリで、小型ないし比較的大型、額腺と頭楯の中央線を欠く。擬職蟻である。この科は約 300 種が知られている。日本にはサツマシロアリがいる。ニュージーランドにいる *Kalotermes browni* FROGGATT と *K. insularis* WALKER は建築物の害虫として有名であるが、生立木の心材にも巣を作る。また *Neotermes tectonae* DAMMERMAN はジャワのティーク植林地に 90% 以上の激害をあたえたという。

シロアリ科 *Termitidae*

地下に巣を作る。有翅虫の翅は網状で縁と膜面に毛を生ずる。テングシロアリの兵蟻は頭が口吻状に延び敵を防ぐため液体をふりかける。高等な白蟻で約 1,400 種が知られている。ツカシロアリとキノコを栽培するキノコシロアリの一部の種類は大きな塚を作る。*Odontotermes parvidens* HOLMGREN et HOLMGREN はインド、パキスタン、ビルマ、ヒマラヤに分布し、塚を作ることがあり、*Shorea robusta*, *Pinus roxburghii* などの樹皮をかじり枯死させたり、インドのティーク造林地で 30% 以上の枯損木を発生させたことがある。

ミゾガシラシロアリ科 *Rhinotermitidae*

一般に小型。巣は地下に作るが湿材中に作るものもある。有翅虫の翅は網目脈を持ち、縁毛を欠く。約 160 種が知られ、日本で最も被害の多いイエシロアリとヤマトシロアリがこの科に属する。*Coptotermes acinaciformis* FROGGATT (図-2) はオーストラリアの重要害虫でフィジー、ニュージーランドに侵入定着した。家屋だけでなくサトウキビや生立木も加害し、*Eucalyptus pilularis* やラジアータ松の造林木の根や株を食い幹に穴をあける。蟻道は 50 m も伸び、西オーストラリアで林木の 75% 以上が被害を蒙ったという。*Coptotermes curvignathus* HOLMGREN は東南アジアに広く分布し、ゴムノキ、アル

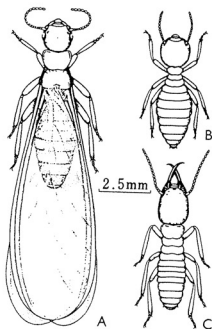


図-2 *Coptotermes acinaciformis* FROGGATT
 A: 有翅虫 B: 職蟻 C: 兵蟻 (CSIRO 1970 より)

ビジア、メリーナ、ユーカリ、カリビアマツ、メルクシマツやインドネシアではティークなどの造林木を加害した記録がある。巢は丸太、根株、根に作られ、樹皮や幹の心材を加害するため被害木は風害を受けやすい。この属には造林地の害虫が多い。

シロアリ被害はマレー半島で手入れの悪いゴム林に被害が多く、一般に在来種より導入樹種の方が被害を受けやすく、また単純林の方が混交林より被害が大きくなるといわれている。

なお熱帯のシロアリについては、松本忠夫氏が本誌(旧) 38, 40, 42, 48号(1976~1977)のトロピカルサイエンスで解説しておられるので参照されたい。

アザミウマ目 Thysanoptera (thrips)

体は細長い紡錐形で0.5~10.0 mmの小型。淡黄色から暗褐色ないし黒色。体表面は硬く、微細な皺や突起があり、縞状、網目状などの模様を有する。頭部は下方が後方に向い、口器は前脚基節近くに位置する。触角は一般に珠数状で短く、静止時には前方に伸ばし、4~9節からなる。口器は針状の口針になり、口錐と呼ばれる円錐形の鞘によって保持される。これを植物体内に突き刺し、汁液を吸収する。翅は細長く、翅脈の多くは退化し、周縁に多数の長縁毛を房状にそなえる。長翅、短翅、無翅型がある。脚の跗節は1~2節からなり、爪は椀状の節片に変化し、内部に膜質の胞のうを畳み込んでいる。胞のうの表面から滑り止めの粘着状の分泌液を出す。腹部は長く後方に細まり10節からなり、11節は痕跡的になる。

現在までに5,000種が知られ、熱帯から寒帯、水辺から砂漠まで広い生活圏を持っているが、熱帯に種類が豊富である。

アザミウマ類は植食性の種類が多く、草本、木本植物の葉、花、若茎や果実の汁を吸汁し、根部を加害するものもある。加害を受けた部分は口針による傷と注入された唾液とにより周辺部が褐変する。産卵は植物組織を切り裂き1卵ずつ行う。ふ化幼虫は直ちに摂食する。クダアザミウマでは虫瘻を作るものがある。この虫瘻は単純で葉縁を巻き込んだり筒状にする。菌類、藻類、蘚苔類、朽木などを食餌とする種類もある。一部のアザミウマではダニ、カイガラムシ、アブラムシ、コナジラミなどの小節足動物や昆虫類の卵を食う天敵虫がいる。

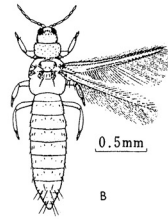


図-3 *Isoneurothrips australis*
BAGN. (CSIRO 1970より)

科への検索

1. 腹部末端節は雄では幅広く丸まり、雌では円錐形。雌は通常鋸状の産卵管を有する。翅には翅脈があり、前翅では翅端に達する1~2本の縦脈を有する ……………アザミウマ科 Thripidae
腹部末端節は両性とも管状。雌は特別な産卵管を欠く。翅には翅脈を欠くか、または短く翅端に達しない1縦脈を有する ……クダアザミウマ科 Phlaeothripidae

◎熱帯林業講座◎

アザミウマ科 Thripidae

体は多少扁平、翅は多少細長く先端に尖る。下方に彎曲した産卵管を有する。*Rhipiphorothrips cruentatus* HOOD は grape-vine thrips と呼ばれ、インドに広く分布している。ブドウ以外にも多くの樹木を加害する。1雌は50卵以上を葉に産下し、4~6日でふ化し、幼虫期は11~25日で葉の裏面で吸汁する。1世代14~33日で年5~8世代繰り返す。*Isoneurothrips australis* BAGN. (図-3)はオーストラリアのユーカリの花に普通に見られる。

クダアザミウマ科 Phlaeothripidae

翅に短毛がなく、翅脈を欠くか短く退化した縦脈を有する。腹部末端節は管状、産卵管を欠く。オーストラリアではアカシアの葉に虫瘻を作る *Kladothrips* spp. のほか *Froggattothrips* や *Rhopalothripoides* 属のものがアカシアにつくと報告されている。

新刊紹介

◎発展途上国におけるオーストラリア産アカシア類 (Australian Acacias in Developing Countries, Proceedings of an International Workshop held at the Forestry Training Centre, Gympie, Qld., Australia, 4-7 August, 1986, ACIAR Proceedings No. 16, 196 pp., 1987)

1986年8月4~7日に、オーストラリア・クイーンズランド Gympie で行われたワークショップの議事録で、ACIAR (Australian Centre for International Agricultural Research) が刊行したものである。近年、各地で試みられている乾燥地・半乾燥地の緑化、造林にとって、アカシア類は最も有力な候補樹種群であるが、それらについての情報はこれまでのところごく限られている。まえがきに紹介されているように、アカシア属には約1,200種の樹木・灌木が含まれており、オーストラリア・アジア・アフリカ・アメリカ大陸に分布しているが、その2/3、800種以上がオーストラリア固有種である。このうちの数種は天然分布域外で広く植栽されているが、そのほかの種についてはほとんど知られていない。このような事情を背景に、①発展途上国に役立ちそうなオーストラリア産アカシア類についてわかっている情報を整理する。②アカシア類の利用を妨げている問題点をはっきりさせる。③ACIARが共同研究を組めそうな研究ニーズ、重点課題をみいだす、といった目的で開かれたこのワークショップには、地元オーストラリアのほか、中国、タイ、マレーシア、ケニア、タンザニアなど12か国から65名が参加した。発表論文は、分類から生理、生態にわたる基礎7篇、タネの発芽、マイクロプロパゲーションなど繁殖の問題から生長、耐性、利用にまでわたるオーストラリアでの研究成果13篇、および参加各国での導入成績、研究成果24篇の計44篇で、冒頭では、編者のJ.W. TURNBULL (現ACIAR林業部門コーディネータ)が、遺伝資源、生理・生態、造林、利用、社会経済学、研究協力の各項目にわけて、討議結果を要約、勧告ともしている。(浅川澄彦)