

# 1. 害虫の概要

虫害に接し防除対策を立てるためには、まず、その原因になっている害虫の名前を調べる必要がある。そしてその害虫の名前から生態の概要を知り、最も適切かつ実行可能な防除対策を講ずることになる。ここで対象とする樹木は種類が多く、そのためこれらの害虫は多様で、シロアリ目、カメムシ目、アザミウマ目、コウチュウ目、ハエ目、チョウ目などの広範囲な目の種類に及んでいる。

昆虫の種類の同定は一般に外部形態によるが、種類が多く加うるに形態学的あるいは分類学的な高度の知識を必要とし、不慣れな人には容易なことではない。加うるに熱帯地域の昆虫類は美麗大形昆虫類を除き十分知られていないのが実情である。しかし、われわれの対象にする害虫の同定には加害様式あるいは被害形態と加害樹種が使える。加害様式から樹木害虫は食葉性害虫、穿孔性害虫、吸収(汁)性害虫、虫こぶ(虫えい)形成古虫、種子・球果古虫、食根性古虫、湿材性古虫(白蟻)にグループ分けされる。これらは食性・習性・被害を反映した分類法であり、防除対策を立てる上に共通性があって利用価値が高い。本テキストではこのグループ分けに従って解説する。

## 1) 食葉性害虫

葉を加害する害虫で、コウチュウ目、ハエ目、チョウ目、ハチ目が主なもので、チョウ目に種類が多い。被害は着葉量の減少として現れる。被害程度は樹種や害虫によって違いがあるが、おおよそ50～60%程度失葉すると成長に影響がでる。しかし、よほどの激しい被害や連年繰り返し被害を受けない限り枯死することはない。被害の兆候は虫体の発見のほか葉量の減少、葉に残された食痕、絹糸でつくられた巣、樹冠下の地面に落ちた虫糞や死体、食害音、飛米鳥、クモの巣などにより探知する

ことができる。

チョウ目はチョウ、ガで、幼虫が樹木を加害する。その主なものは一般にケムシ類、イモムシ類、アオムシ類、イラムシ類、シャクトリムシ類、ミノムシ類などと呼ばれ、幼虫が単独で露出して生活するもの、絹糸でつくったテント内に群棲するもの、葉を巻いたり綴り合せて生活するもの、ミノの中で生活するものなどがある。また潜葉性のハモグリガ類のように葉の組織内に潜り込み、葉肉を食害し、表皮にミミズばれ状の食痕を残す害虫もいるが、美観を損ねる程度で被害としては問題にならない。

コウチュウ目のコガネムシ類は幼虫が根切虫であるが、成虫は主として夜間に葉を食害する。タマムシのチビタマムシ類は幼虫が潜葉性である。ハムシ類は幼虫、成虫ともに葉を食害するものが多く、重要な害虫を含んでいる。ゾウムシ類には成虫が葉を網目状に食う種類があり、一部に潜葉性の種類がある。ゾウムシに近縁のオトシブミ類は成虫が葉を巻きその中に産卵するが、被害としては問題にならない。

ハチ目では、原始的なハチの仲間のハバチ類の幼虫が葉を食害し、樹木害虫として重要なものを含んでいる。成虫は、普通のハチでは腹の基部でくびれるが、ハバチ類やキバチ類ではくびれない。幼虫はチョウ目の幼虫に似るが、胴部の環節は小環節により細かく分かれ、擬脚（腹脚）は腹部第2環節にもあり、普通尾端の脚を含め8対で、擬脚の裏に鉤爪がない。一方チョウ目では小環節はなく、擬脚は第2環節にはなく、普通尾脚を含め全部で5対であることで区別できる。しかし、ヒラタハバチ類では擬脚を欠き、シャクガ類やヤガ類の一部では擬脚の多くを欠くという例外がある。

ハエ目にはハモグリバエ類のような潜葉性の種類があるが、葉面の美観を損ねても実害はほとんどないといえる。

## 2) 穿孔性害虫

樹木の樹幹、枝、新梢に穿孔する害虫で、主なものはコウチュウ目、ハエ目、チョウ目、ハチ目に属する。生立木に穿孔すると、樹幹の歪・屈曲・分岐・折損させたり、その内部の材質を劣化させ、枯死に結びつくことも多い。被害樹は枯死以外に被害部の奇形、屈曲、膨隆や穿入部からの虫糞・木屑の排泄などで知ることができる。被害の兆候は葉の変色、穿入孔や脱出孔、あるいはそこから排泄される虫糞、木屑、ヤニなどによって探知できる。

チョウ目の穿孔虫は健全木にも穿入加害できる。コウモリガ類は針葉樹、広葉樹の小・中経木を、ホクトウガ類は広葉樹の幹・枝に穿孔する。ビーホールボラーはこれで、東南アジアのチークの有名な害虫である。「しんくいむし」はハマキガ科とメイガ科に属する害虫で新梢の髓部に穿孔食害し、加害部より上部を枯らす。マホガニーにつくマダラメイガ類は世界的な熱帯の造林阻害害虫となっている。メルクシマツの新梢にマダラメイガ類の被害が多く、新植造林地の若・幼齢木に被害が目立つ。これらの中には幹あるいは球果に穿孔する種類もいる。

コウチュウ目の穿孔虫の主なものはカミキリムシ類、ゾウムシ類、キクイムシ類、ナガキクイムシ類、タマムシ類である。カミキリムシ類、ゾウムシ類、タマムシ類は成虫が樹皮の上から産卵するが、キクイムシ類や、ナガキクイムシ類は成虫が樹皮下や材部に穿孔して巣をつくり産卵する。普通これらは衰弱木、老齢過熟木、被匠木や気象害・雪害・火傷・虫害・病害・その他の生物害を受け衰弱した樹木に穿孔繁殖する。したがって、樹木を適所に植栽して健全に育成管理することが、これら穿孔虫被害の予防につながる。広葉樹につくカミキリムシの一部の種類やチビタマムシ類は健全木に産卵・穿孔し、加害が毎年繰り返されると枯死することもある。被害木は材部の傷から風折しやすく、穿入孔から腐朽菌が侵入して極度に衰弱させたり、材質を劣化させるので、被害初

期の駆除対策が必要である。穿孔性害虫の中にはマツノマダラカミキリのように病害性の強いマツノザイセンチュウと共生関係を結び生立木を枯らす種類もある。針葉樹の一部のキクイムシ類では、台風や山火事により大量に発生した風倒木や火傷木、伐り捨て除・間伐木を温床として繁殖し生息数を高めた虫が生立木に穿孔し枯死させることがある。

ハチ目のキバチ類は産卵管を幹に挿し込み産卵する。幼虫は材中に孔道を掘って生活する。この虫の産卵を防ぐには被害木の除去ならびに樹木を衰弱させないようにすることである。

ハエ目では日本の九州でスキサイノタマハエカスキの樹皮下に穿孔し、樹皮をホロホロにし、材斑をつけるが、熱帯地域ではこのような害虫はまた発見されていない。

### 3) 吸取(汁)性害虫

普通樹幹、枝、葉に寄生し液汁を吸取する。主なものはカメムシ目(ハゴロモ類、アブラムシ類、カイガラムシ類など)、アザミウマ目、いずれも口器はセミの口のような針状となって吸汁に適応している。吸汁された被害木の葉は退色し、斑点などができ、樹木は樹液を吸収されるため衰弱する。これらはすす病やこうやく病を併発させることが多く美観を損う。この虫の発生は大気汚染と関係があり、環境指標として使われる種類もある。被害は群がる虫体によるほか、葉色の退色、樹幹部での共生者のアリの活動、寄生蜂の飛来、すす病やこうやく病によっても探知できる。また、コクタンの天狗巣病のような病原菌を媒介するヨコハイ類がいる。

カメムシ目のカメムシ類は樹木につき吸汁するが、樹木への被害は少ない。サシガメ類のような捕食性の天敵もある。グンバイムシ類の名前は体形が軍配に似ていることに由来している。幼虫は暗色で刺がある。葉裏に群をなして吸汁し、被害葉に脱皮殻と黒色の虫糞をつけ、いつれ

白斑ができて退色するか、この時には虫が少なくなっている。アワフキムシ類は枝や葉に定着し、尾端から泡を出し、その中で吸汁する。被害はほとんど問題にならない。ハゴロモ類の幼虫は白色の分泌物の中に生息するので、吸汁被害とともに美観を著しく損ねる。間伐枝打ちなどにより風通しを良くすると被害は軽減できる。アザミウマ目は1～2mmの小型の昆虫で、翅の周縁には長毛の房をもっている。植物の花や葉について吸汁し、被害葉は変色する。アブラムシ類は単性生植するが、秋になると雄虫と雌虫が現われ、有性生植により生じた卵で越冬する。春から初夏にかけて孵化した幹母は無翅胎生雌虫で、しばらく胎生世代が繰り返される。胎生雌虫には有翅と無翅があり、次第に有翅胎生雌虫の出現率が高まり、分散するようになる。1世代は短く、単性生植するので急速に生息密度を高めることができる。被害を受けた葉は縮れたり、枝が変形することが多い。カイガラムシ類は雌雄異型で雄の介殻が小さく、雌より個体数が少ない。雌成虫は寄主に固着した介殻または卵囊の中に産卵し死亡するが、雄成虫には翅があり飛翔分散する。普通介殻または卵囊中で越冬し、春から初夏に孵化した幼虫は自由に歩き回って適当なところに定着吸汁し樹勢を弱らせるが、高密度に寄生すると枯らすこともある。また、すす病を併発させて美観を損ねる。

#### 4) 虫えい（こぶ）形成害虫

植物が昆虫やタニに寄生され、それを囲む細胞が刺激を受けて異常増殖あるいは異常肥大して奇形になったものを虫えい（虫こぶ、ゴール）と呼ぶ。虫えいをつくるものはカメムシ目、コウチュウ目、ハエ目、チョウ目、ハチ目などである。主なものはキシラミ類、アブラムシ類、タマハチ類、タマハエ類などである。虫えい内に生息するため薬剤での駆除効果は落ちる。

## 5) 種子・球果害虫

種子や球果に穿孔加害したり、球果を吸汁する。チョウ目、コウチュウ目、ハチ目、ハエ目に属する害虫である。種子害虫はオナガコバチ科のタネバチ類で各種の針葉樹の種子を加害する。球果を加害するものはマツ類では“しんくいむし”と呼ばれるガ類の幼虫である。

## 6) 食根性害虫

主に苗畑で育苗中に被害が見られる。コガネムシの幼虫が土中で生息し根を加害する。苗木のポット植えては幼虫の移動を阻止できるため、かなり被害が回避されている。カブラヤガは雑食性で木本植物だけでなく、草本植物の根元から切断加害する。

## 7) 湿材性害虫（シロアリ類）

日本では乾材、枯死木、あるいは枯死部分につき、熱帯でも多くの種類はそのようである。しかし、シロアリは熱帯地域を発祥地として非常に種類数が多く、その中には少数であるが生立木の弱った部分を加害する種類も知られている。