

3 穿孔性害虫

1) コウチュウ目 (甲虫目、鞘翅目) Coleoptera (概要は食葉性害虫の項参照12頁)

(1) ツツシンクイムシ科 Lymexylonidae

成虫は細長く円筒形で軟体。触角は比較的短く鋸齒状。前・中脚の基節は大形で突出して円錐状。上翅は短い。跗節は5節からなる。幼虫は木材穿孔性、前胸は大形になり、尾部に突起をそなえている。全世界から約7属50種が知られている。

Atractocerus emarginatus は東洋区の西部に広く分布する。*Artocarpus nobilis*, *Buchanania latifolia*, *Diperocarpus turbinatus*, *D zeylanicus*, *Shorea robusta* の木部に穿孔する。成虫は帯褐黄色。体長は非常に変化がある。複眼は左右相接する。翅は方形で短小、腹部は長形で背板が露出する。幼虫は細長い円筒形で、成熟すると体長45mmに達する。脚は良く発達する。腹部第9節は円筒形で先端は斜に裁断される。幼虫は木材から内部に6~8インチの曲った孔道をつくる。穿孔の際に生じた木屑は排出される。孔道壁には餌になる黒色のカビが生える。インドでは年1世代、成虫は3~5月に出現する。

(2) クシヒケムシ科 Rhipiceridae

成虫は細長い円筒形。触角は雄では櫛齒状でときに鰓状。前・中脚の基節は円錐円筒状。跗節は5節からなる。上翅は比較的大きく、腹部を完全に覆う。幼虫は長い円筒状で後端は切断される。脚は短い。一般に朽木に生息する。全世界から5属約50種が知られている。

(3)タマムシ科 Buprestidae (flatheaded borers, metallic wood borers, jewel beetles)

小形ないし大形、堅く、扁平。金属的色彩のある美麗種が多い。頭部は複眼まで前胸に覆われている。触角は短く、11節で鋸歯状。前胸は大きく不可動。前脚の基節は球状、後脚の基節は幅広く腿節の一部を覆い、脛節は5節。幼虫は目と脚がなく、明瞭な環節からなり、やや扁平な細長い円筒形。頭部は小さい。前胸は非常に大きく扁平。多くは樹幹や枝や根に穿孔し、一部のもは潜葉性あるいは虫えいを形成する。全世界から約400属15,000種が知られている。

Acmaeodera aurifera Laporte et Goryはインドとパキスタンに分布する。*Acacia catechu*と*A. indica*の穿孔虫で、成虫は7～8月に出現し、枝と根の樹皮に産卵する。幼虫は樹皮下に穿孔し、曲りくねった孔道を掘り、細粉を密につめる。蛹化は孔道の先端で行う。1世代は1年か時に2年である。*A. stictipennis* Laporte et Goryはインドとパキスタンに広く分布し、青黒色で上翅に赤色または黄色の斑紋をもった小さなタマムシである。*Shorea robusta*に普通で*Acacia catechu*, *Adina cordifolia*, *Cassia fistula*, *C. siamea*からも記録されている。成虫は4月から8月に出現し、枯死木、伐倒木、衰弱木の樹皮に産卵する。幼虫は不規則に曲がりくねった細粉を詰めた孔道を掘り、孔道の先端で蛹化する。*Agrilus opulentus* Kerriamansはパプアニューギニアで*Eucalyptus deglupta*の造林木の樹皮に穿孔し、シグサクの食痕を残し木を衰弱させ枯死させることかある。木種の本来の食樹は*Syzygium* spp であり、近くにこれらの樹種のある造林地に被害が多いという。*Termitia* spp には同様の被害をあたえる*A. viridissimus* Cobosがいる。*Capnodis muharis* Klugはインドとパキスタンに分布する。成虫は体長3～4 cm、黒色で白色粉末をつける。広葉樹と針葉樹の多くの樹木の樹皮と木部につく。ポプラの重要害虫である。木種の加害に対して*Populus alba*, *P. euphratica*, *P. nigra*は感受性で、*P. deltoides*は抵抗性がある。*Abies*

pinus, *Pinus gerardiana*, *Platanus orientalis* にも害をあたえる。生立木への食入は通常衰弱乾燥状態にあるもので、この虫による枯損は少ない。*Chrysobothris gardneri* Theryはインドで*Acacia indica*の根の穿孔虫で、成虫は5月から6月に出現する。*Chrysochroa bicolor* Fabriciusはインド、東パキスタン、マラヤなどの東洋区に分布する。幼虫は生立木の樹幹に穿孔する。大形のタマムシで、幼虫は成熟すると約15cmになり、大きな孔道を掘り、この幅はしばしば8cmにもなる。円穴からフラスと樹液を排泄する。成虫になるのに数年かかる。ジャワではカカオの害虫で、パキスタンでは*Shorea robusta*の重要害虫である。他に*Ceiba pentandra*, *Xylia xylocarpa*などが寄生樹種として記録されている。*Coraeus dorsalis* Kerremansは北インドとパキスタンに分布し、若い*Quercus lineata*の樹幹に穿孔し、被害部は虫食い状に膨降する。激しい被害では完全に枯死する。ニューシーランドで、この種類をブラックベリーの防除に導入されたが、成虫が果樹の葉を食害するため中止されたことがある。*Psiloptera cupreosplendens* Saundersはインドとスリランカにいる金属光沢のある銅緑色のタマムシで、体長は約25mm、各種広葉樹の新梢の樹皮を食害する。*Acacia indica*, *Shorea robusta*, *Zizyphus mauritiana*に被害をあたえる。*P. fastuosa* Fabriciusはインド、



図-47 *Psiloptera fastuosa*
(体長約25mm)(Beesonより)

パキスタンから東方の中国まで分布する。成虫は青緑色で金属光沢があり、体長は20~25mm、*Acacia*属につく。成虫は広葉樹の食葉虫であるか、新梢の樹皮を条状あるいはギザギザにかじる。インドで*A. nilotica*、*A. catechu*、*A. cyanophylla*に激しい被害が発生したことがある。*Sphenoptera aterrima* Kerremansはインドとパキスタンに分布する。成虫は黒色で体長約10mm。幼虫は衰弱針葉樹の二次性穿孔虫で、加害樹は*Abies pindrow*、*Cedrus deodara*、*Pinus griffithii*が知られている。卵は樹皮の割れ目に産みつけられる。幼虫は不規則な孔道を掘り、堅く木粉をつめる。*Trachys bali* Guérin-Ménévilleは西パキスタンで*Albizia lebbekii*の食葉虫として記録されている。*T. bicolor* Kerremansはインドに分布し、成虫は暗青色のタマムシで、幼虫・成虫は*Butea monosperma*の葉を食害する。成虫は葉上面の主として主脈と中脈の接合部に1個の小卵塊状に産卵する。幼虫は葉の組織内に潜葉する。蛹化は葉内である。南インドでは年4~5世代で、卵期は約19日、幼虫期は約1か月、蛹期は約9日である。

(4) コメツキムシ科 Elateridae (check beetles, skip jacks, wire worms)

成虫は微小ないし中庸大、堅く長くやや扁平、黒色、灰色、褐色で鮮明な金属光沢のある種類もいる。触角は簡単か鋸歯状か櫛歯状で11節からなる。前胸腹板は後縁中央に1突起があり中胸腹板の凹に受入れられている。幼虫はハリガネムシで、普通細長く円筒形、平滑で光沢ある黄色ないし赤褐色。腹部第9節は微歯列の縁をもった背板をもち、キチン化した1本または1対の突起か棘をそなえる。成虫は樹木の芽を食害するものが少なくない。幼虫は土中や朽木の中において、地下・地上の種子や植物を食害し、あるものは根切虫や穿孔虫、毛虫などを捕食する。全世界から約400属9,000種が知られている。

*Alaus sordidus*はインドに生息し、成虫は黒色で密な地衣状の黄色の

斑点をもっている。5～8月に出現し、年1世代である。卵は辺材穿孔虫の入った掛泄孔に産みつけられる。幼虫は樹皮下で穿孔虫の幼虫を捕食し、材中深くのカミキリなどの蛹室に穿入し、蛹や幼虫を食い殺し、その中で蛹化する。

(5)ナガシクイムシ科 Bostrychidae (false powderpost beetles)

成虫は円筒形、体長20mm以下の中・小型種が多いが50mmを越える大型種もいる。一般に長く円筒状、褐色ないし黒色。頭部は下口式で前胸背に隠れ背面から見えない。触角は短く10～11節で3節からなる球桿部をそなえる。前胸背は粗面あるいは顆粒すけられる。上翅は後方で傾斜し、突起をそなえるものがある。外形がキクイムシに似るが、上唇・頭楯・前頭は間に横皺があり、明らかに区別できる。胸節は5節で、第1節は微小。食性として重要木竹材害虫を多く含み、貯穀害虫もいる。全世界から約90属700種が知られている。

Apate monachus Fabriciusと*A. terebrans* Pallasはガーナで多食性の重要害虫である。穿入孔は約1cmの深さで材に入り、母孔は木繊維に沿ってつくられる。生立木では母孔は上方に約30cm、幼虫孔は繊維方向に約40cm、直径1.3cmでフラスが密につめられている。蛹室は幼虫孔に連なった卵形で辺材につくられる。1世代は約5か月、ガーナの*Eucalyptus polycarpa*造林地で39%の被害がでたことがある。これまでの被害樹は*Eucalyptus polycarpa*, *Khaya* spp., *Melia composita*, チーク, *Terminalia worenensis*, *Triplochiton scleroxylon*などである。経済的に重要な被害は後食害で、この食痕は穿入孔が斜で、内樹皮と外方の辺材に穿孔し2、3週間で脱出する。穿入孔から樹液が流出し、孔はカルスで覆われる。チビタケナガシクイムシ (*Dinoderus minutus* Fabricius) は熱帯から温帯各地に生息し、日本にも生息していて竹材に被害をあたえる。成虫は体長2.3～3.5mm、円筒形、赤褐色ないし黒褐色、前胸背の前半部には同心円状に並んだ瓦状突起がある。一見キクイムシに似る。

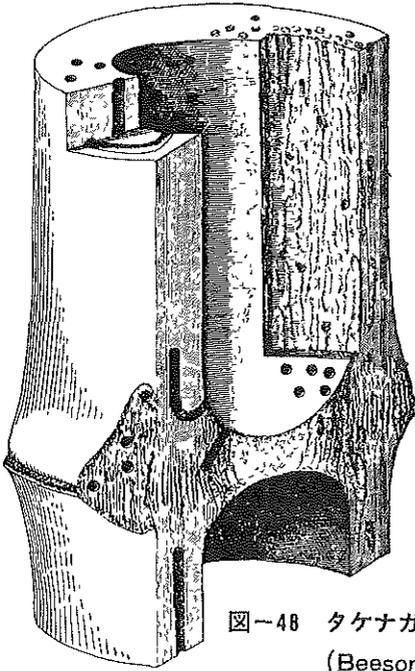


図-48 タケナガシンクイムシの被害竹
(Beesonより)

乾燥竹材の重要害虫で、トウ（ラタン）、テリス根も加害し、例外的に
 ジェルトンの乾材についたことがある。成虫は竹材の中に穿孔し、繊維
 方向に対し直角の母孔を掘って産卵する。各種の針葉、広葉樹材などに
 穿孔することがあるが、そこでは繁殖しない。この虫の加害は材中の澱
 粉量と深い関係がある。*D. bifoveolatus* Wollastonは前種に類似するか、
 体がやや細長く、前胸背前縁の歯状突起は小さく数が多い。熱帯・亜熱
 帯に分布する。主に広葉樹につく。オオナガシンクイムシ (*Hetero-*
bostrychus hamatipennis Lesne) は東南アジア、インド、マダガスカ
 ル、中国、日本に分布する。成虫は体長は8.8~15.5mm。長円筒形、黒
 色ないし黒褐色。前胸背の前縁は一直線かわすかに凹み、両側に1本の
 大きな歯状突起をそなえる。上翅斜面部には強大な1対の突起をそなえ
 る。成虫は丸太や枝材の表面から約4cm位の深さに母孔をつくり産卵す
 る。幼虫は母孔から材中に食入し、孔道は虫糞と木屑を密に詰める。日

本でラワン材やゴムノキなどの輸入材でつくった家具から4 mm位の円形の脱出孔を開けて成虫が脱出してくる。本種に似た*H. aequalis* Waterhouseは広葉樹材につくか、この種類では体背面に毛がなく、上翅斜面

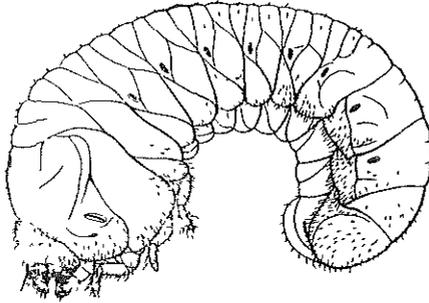


図-49 *Heterobostrychus aequalis* 幼虫 (体長約11mm)
(Beesonより)

部に2対の突起をそなえる。*Schistoceros bimaculatus* Olivierはキプロスで*Acacia cyanophylla*の枝に孔道を掘った記録があるが、重要な森林害虫ではない。*Sinoxylon anale* Lesneは南アジアに普通のauger beetleで、オーストラリアやニューシーランドに侵入定着している。成虫は枯死木、乾燥木の辺材に穿孔産卵し、穿入孔から細粉を排出する。広範囲の樹種につく。成虫は新梢や若い樹幹に食入し、樹幹では縦断面に一周した孔道を掘る。世代長は3か月から数年にわたる。被害樹は枯損し易くなるか、枯死する。*Acacia indica*, *Albizia procera*, *Dalbergia latifolia*, *D. sissoo*の被害が報告されている。*S. atratum* Lesneはインドからオーストラリアまでの東洋区に分布し、枯死直前のもから枯死木に穿孔し、幼虫は不規則に食害し、白粉化する。各種の樹木につく。成虫は若い幹や新梢を食害し、被害木を枯損させるか、加害部から折損し易くさせる。インドで*Artocarpus hirsuta*と*Santalum album*への成虫被害が記録されている。また最近ベトナムのアカシア造林地で生立木被害が発生している。*S. crassum* Lesneはインド、パキスタン、ミャンマー、インド支那半島に分布し、枯死木の辺材につく。幼虫孔は不規則で材部

を白粉化する。多犯性で成虫は新梢や若い幹に孔道を掘り、被害木は先枯れ症状を起こしたり、加害部から折損する。*Shorea robusta*の苗木や萌芽新梢への被害が知られている。*S. ruficorne* Lesneはアフリカに分布し、各樹種の枯死辺材で繁殖する。幼虫孔は不規則で木部を細粉化する。成虫は新梢や若い樹幹に穿孔し、ボツワナの*Delonix regia*に激しい被害が発生している。南アフリカで成虫が*Acacia mearnsii*を加害した記録がある。*S. sudanicum* Lesneはスダン、インド、パキスタンに分布し、各樹種の枯死木の辺材で繁殖する。幼虫孔は不規則で木質部を細粉化する。成虫は新梢や若い樹幹に穿孔する。インドで*Acacia indica*を加害したことがある。また綿を加害することがある。発育期間は非常に不規則で、成虫は1年中活動する。*S. transvaalense* Lesneはアフリカに生息し、生態と被害は前種と同じである。ボツワナで*Eucalyptus camaldulensis*への被害があった。

(6)カミキリムシ科 Cerambycidae (longhorn beetles, longicorn beetles, sawyers)

成虫は小形ないし大形。細長く円筒形か、やや扁平。触角は普通前頭の瘤状突起の上につき長く、多くは体長の2/3以上の長さかあり、雄では雌のものより長い。脛節に2本の端距がある。中胸背に発音嚢をそなえるものが多い。幼虫は鉄砲虫として知られている。多くは枯れ木を加害するが、生立木を加害する種類も少なくない。全世界から約4,000属35,000種が知られている。

Acanthophorus spimicornis Fabriciusは熱帯アフリカに分布する。多食性で通常土着樹種の枯死木につくか、ケニヤでは*Cupressus*属の不健全木に穿孔する。蛹化は寄生樹の辺材です。成虫は蔓植物の葉を後食する。*Aeolesthes holosericea* Fabriciusは東洋区に広く分布し、各種の枯死木や倒木につくか、*Juglans regia*, *Morus* spp., *Shorea robusta* (西パキスタン)の害虫にされている。成虫は夜行性で樹皮に多数の卵を産

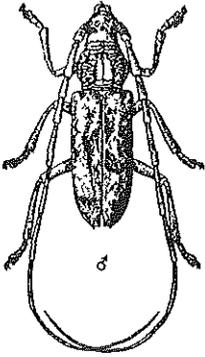


図-50 *Aeolesthes holosericea* (体長約37mm)
(Beesonより)

みつける。幼虫は辺材と樹皮の間で幅広い不規則な孔道を掘り、その中に樹皮片と木片をつめ多量のフラスを排出する。老熟幼虫は数インチ木部に入り、縦方向に蛹室をつくる。パンジャブでは1世代は31~36か月であるか、インドの好条件下では1年に短縮される。リンゴの若木では1頭の幼虫の加害で枯れる。*Analeptes trifasciata* Fabriciusはナイシエ

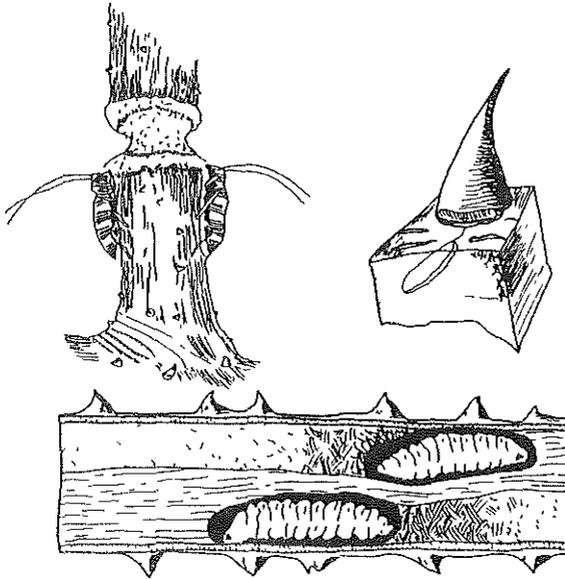


図-51 *Analeptes trifasciata*
上左 産卵のための巻き枯し(成虫の体長50~60mm)
上右 棘基部の卵 下 老熟幼虫 (Wafnerらより)

リアとガーナとサバンナ地域に普通に生息し、*Bombax costatum*, *Adansonia digitata*, *Ceiba pentandra*を含むパンヤ科を加害し、ユーカリ類、チークにもつく。成虫は1~2年生木を巻枯らし、大きな棘の基部に小孔をつくり1粒ずつ産卵し、紙様のカプセルで覆う。幼虫は樹皮下に穿孔し、木繊維状のフラスを排出する。ガーナでは老熟幼虫と蛹は5~6月と12~1月に見られ、年2世代である。被害は産卵のための巻枯らしによりその下部の側芽が伸び、萌芽状になり枝下高か低くなる。また枯損木も発生する。ゴマダラカミキリ (*Anoplophora malasiaca* Thomson) は東アジアに分布し、日本、朝鮮半島に生息する。広葉樹の生立木を加害する。卵は樹幹と枝の割れ目に産卵される。幼虫は樹皮下に穿孔した後木部に穿孔し、蛹化する。香港では*Casuarina equisetifolia*の害虫で時に幼木を枯らす。台湾では*C. stricta*、柑橘類や*Morus alba*を加害する。*Aphrodisium hardwickianum* Whiteは北インドとパキスタンで*Quercus incana*を加害する。成虫は金属光沢のある緑色のカミキリで、枝の樹皮あるいは樹幹上部に産卵する。幼虫は下方に潜り幅広い孔道をつくる。蛹化は材中で行ない、羽化成虫は三日月形の脱出孔をつくる。年1世代。被害の繰り返された被害樹は枯死するか、木材として利用できなくなる。*Apriona cinerea* Chevrolatは灰色のカミキリである。体長は25mm以上あり、上翅基部に多くの黒色突起をそなえる。インドではポプラ、*Morus alba*の害虫にされている。成虫は南西モンスーンのころ、新梢の軟らかい樹皮を環状にかじり枯死させる。卵は生枝につくられた小穴に産みつけられる。幼虫は枝や幹の上方や下方に孔道を伸し、小径木では根まで達する。排泄孔から木屑と樹液を出す。苗木や小径木では幼虫が1頭つきまれに枯死させるが、被害部から折れ易く、被害木は極度に衰弱する。年1世代。外来ポプラは激しい被害を受ける。*A. germani* Hopeは灰黄色で体長約25mm、西パキスタンから台湾までの東洋区に広く分布し、果樹害虫として知られている。成虫・幼虫ともに多食性で、インドとパキスタンでは*Artocarpus integrifolia*, *Morus*

alba, *Salix tetrasperma*を含む多くの樹種を加害する。パキスタンでは *Morus alba*の重要害虫とされている。成虫は3月から11月まで活動し、新梢の軟らかい樹皮をかじり、環状に剥皮して枯死させることがある。卵は樹皮の噛み跡に産みつけられる。幼虫は孔道を樹幹まで伸す。*Aristobia approximator* Thomsonはミャンマーからアッサムまで分布し、*Adina cordifolia*, *Cassia fistula*, チーク, *Xylia xylocarpa*, その他の双子葉樹木の幼木の重要害虫である。成虫はピロウド状の黒色でオレンシ色の斑紋をそなえている。インドでは南西モンスーンに出現し、日中活動して新梢の樹皮を環状に摂食して枯らす。卵は通常当年の小枝あるいは新梢の樹皮につくられた三日月形の産卵痕に産みつけられる。幼虫は枝から樹幹の下方に穿孔する。基本的には小径木の穿孔虫で、チークでは10年生以上の木にはつかないという。*Arhopalus tibetanus* Sharpは西パキスタンとその付近に生息する暗褐色と黒色のムナクホカミキリ的一种で *Pinus gerardiana*の二次穿孔虫で根株につくか、衰弱木にも穿孔する。蛹室は本部深くにつくられ、成虫は円形の脱出孔をつくる。年1世代で5月に成虫が出現する。*Batocera horsfieldi* Hopeはヒマラヤ地方とパキスタンに分布し、*Alnus nepalensis*, *Juglans regia*, *Quercus incana*, *Salix tetrasperma*の生立木を加害する。*B. numitor* Newmanはインドとインドネシアに分布し、*Anthocephalus cadamba*, *Ceiba pentandra*, マンゴ, *Ochroma lagopus*などの病弱木につく二次性穿孔虫である。卵は樹皮の障害部や不健全部に産みつけられる。幼虫は木部に穿孔し、排出口からフラスと樹液を出す。大径木では辺材が破壊され、枝や小径木では枯死する。*B. roylei* Hopeはインド、パキスタン、ミャンマーに分布し、マンゴの幹に穿孔する二次性害虫である。*B. rifomaculata* DeGeerは東洋区からマダガスカル区に広く分布する、主として *Ficus*, *Mangifera*属につく。マラヤでは *Dyera costulata*の最も重要な穿孔性害虫であるか、*Acacia* spp., *Albizia lebbek*, *Artocarpus hirsuta*, *A. integra*, *Bombax malabaricum*, *Ceiba pentandra*, *Dalbergia*

sissoo, *Ficus elastica*, *F glomerata*, コムノキ, *Lannea coromandelica*, マンゴ, *Morus alba*, *Ochroma lagopus*, *Platanus orientalis*, *Shorea robusta*, *Syzygium cummii*などの広葉樹から記録されている。成虫は夜行性で細枝や緑色の梢を後食する。卵は被害木の樹皮や活力を失った木の樹皮や露出した根の樹皮に噛み跡をつけ1粒ずつ産みつけられる。幼虫は初め樹皮下に潜り辺材に大きく不規則な穴をつくる。その後木部深くに断面が楕円形の孔道をつくる。樹皮は大きく傷つけられ、ここから折れたり、他の穿孔虫の侵入を促す。材中で蛹化し、楕円形の脱出孔をつくる。インドでは年1世代。成虫の羽化脱出は5～6月であるが、赤道直下では発育は早くなり、世代が重複して成虫発生期は明瞭でない。被害樹は枯れることがあるが、普通は衰弱したり、最終的には他の害虫の攻撃を受けることとなる。*Celosterna scabrator* Fabriciusは東洋区の西部に分布し、成虫は黒斑のあるカミキリムシである。インドではA-



図-52 *Celosterna scabrator*
(体長約31mm)(Beesonより)

*cacia nilotica*の害虫として有名であるが、*A catechu*, *Cassia siamea*, *Casuarina equisetifolia*, *Morus alba*, *Pithecellobium dulce*, *Prosopis juliflora*, *P spicigera*, *Shorea robusta*, チーク, *Terminalia chebula*, *Zizyphus mauritana*, その他の広葉樹を食害する。卵は若木の樹皮に産みつけられ、幼虫は下方に穿孔し、主として根を傷つける。孔道は清潔でフラスを地表面に排出する。若木では1本に1頭か生息する。幼虫は9～10か月、蛹は寄生樹内で15～17日である。年1世代。成虫は南西モンスーンの初めころに地表面の少し下から脱出し、夜行性で樹皮を斑紋

状に後食する。環状にかじると新梢は枯れることがある。根元直径7～8 cm以上の小径木に普通の害虫であるか、大発生の記録はない。*Ceresium zeylanicum* Whiteは東洋区の西部からホルネオの東方まで分布している。マラヤではマホガニーの新梢に穿孔する。*C. furtivum* Pascoeは*Casuarina equisetifolia*の新梢に穿孔し、マンゴにもつく。*Chlorophorus carmatus* Aurivilliusはケニア、タンザニア、ウガンダに普通のカミキリムシで、*Cupressus* spp や他の針葉樹の倒木や丸太に穿孔する。幼虫は樹皮下に波状の孔道をつくり、その中で蛹化する。*C. lusitanica*の健全木では、豹猫や枝打ちによって傷ついた部分から辺材に穿孔することもある。*C. strobilicola* Championは北インドの標高700～2,000mの地域に生息する。成虫は暗色で白帯のある小さいカミキリムシで、幼虫は*Pinus roxburghii*の球果に穿孔し、種子生産の大きな損失になっている。*Diastocera walchii* Hopeはインドで*Albizia odoratissima*と*Bombax malabaricum*の新梢を食害する。*Dihammus cervinus* HopeはTeak canker grubと呼ばれ、北インド、東パキスタン、ミャンマー、タイに分布する。成虫は灰褐色で、体長は15～22mm。

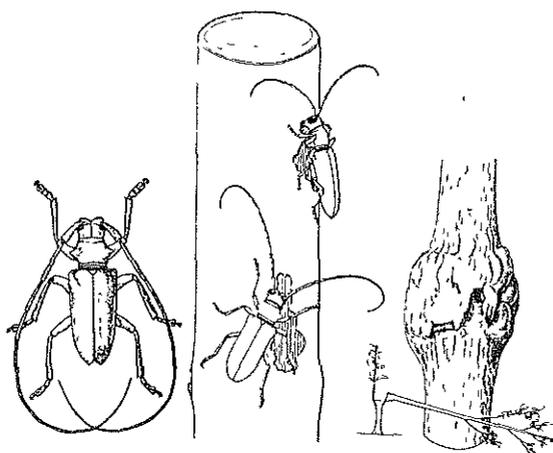


図-53 *Dihammus cervinus*
 左・成虫(体長約26mm) 中・後食痕
 右 食害部の癌腫と脱出孔 (Beesonより)

本来の寄生樹は *Clerodendron* であるか、メリナとチークの重要害虫であり、*Adina cordifolia*, *Anthocephalus cadamba*, *Duabanga sonneratioides* にもつく。年1～2世代。成虫は昼間樹冠内に隠れ、夜間に樹皮を不規則にかじり、細枝や枝を環状に剥皮することもある。また、蕾、葉柄、新梢も食う。雌は大あごで樹皮に横の傷をつけ1卵ずつ産下する。幼虫は初め内樹皮に、後に木部に孔道を掘る。蛹室の入口を荒い木繊維で蓋をして蛹化する。後食痕と幼虫の食痕は大きな瘤腫状になる。シロアリ、アリの傷口につく。この害虫の被害により治癒が遅れることが多い。メリナでの幼虫孔はチークより短く、瘤腫は小さく治癒も早い。木種による被害はチークでは6～8年生の若い木に、メリナではそれより若い木に限定される。これらは被害に対して免疫になり、瘤腫は徐々に消える。*Hoplocerambyx spinicornis* Newmanの分布は東洋区で南インドとスリランカを除くフタバガキ科の天然分布地に広く分布する。成虫は暗褐色で体長2～6mm、触角の各節の先端には1短刺をそなえる。フタバガキ科の枯死木と倒木の二次性穿孔虫であるが、たまに他の科の

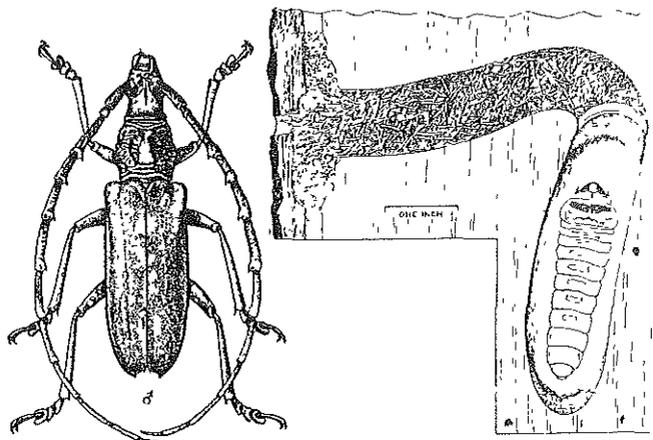
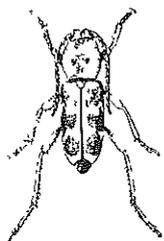


図-54 *Hoplocerambyx spinicornis*
 右 成虫(体長約55mm) 蛹室内幼虫と食痕
 (Beesonより)

丸太も加害する。北インドとパキスタンでは *Shorea robusta* の有名害虫となっている。またコムノキでは生立木（周囲75～130cm）被害がある。年1世代。成虫は6月～7月に出現し、寿命は数週間。雌は1個体で数百個産卵し、1卵ずつ樹皮に産みつける。大発生時を除き、枯死木、倒木、被害木、*Polyporus shoreae* による菌害木を産卵対象木とする。幼虫は初め樹皮下に、後に辺材から心材まで深く穿孔し、被害木の根元にフラスを多量に排泄する。*Shorea robusta* は本種の激しい被害を受けると枯死する。マラヤのサバではフタバガキ科の健全木が攻撃されるが、造林樹種からの記録はない。*Megopsis costipennis* White は北東インドと東パキスタンでチークの幼木に穿孔する。マツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus* Hope) は東アジアに広く分布し、マツノサイセンチュウを媒介する。香港では *Pinus massoniana* の若い生立木を加害し、一次性穿孔虫かそれに近いものと見られている。また台湾でも激しい被害が報告されている。いずれの地域でもマツノサイセンチュウが見つけられている。*M. centralis* Duvivier はカーナ、ナシエリア、ウカンダなど西・中央アフリカに生息する。普通 *Combretodendron* につくか、ウカンダでは *Maesopsis emmu* を加害し、またコーヒーについた記録がある。幼虫は老熟するまで樹皮に浅い孔道をつくり、樹皮に直径約5cmの円形の穴をあけ、辺材を露出する。蛹室への材入孔は卵形で、木繊維で栓をする。1世代4～5か月。樹齢と直径に関係なく立木を加害し、新しい伐採木にもつく。*M. ruspator* Fabricius は前種同様の地域に分布し、通常各樹種の丸太や枯損木で繁殖する。ウガンダでは *Khaya anthotheca* の二次性穿孔虫であるが、被害木を歪形化あるいは枯死させる。雌は樹皮に産卵孔をつくり産卵する。幼虫は内樹皮に穿孔し、後に辺材に不規則な孔道を穿ち蛹化する。卵から成虫まで4か月かかる。*M. scabiosus* Quedenfeldt は西・中央アフリカに分布し、各種広葉樹の丸太や倒木で繁殖する。コンゴでは *Maesopsis emmu* の幼木に穿孔したことがある。卵は樹皮の割れ目に産下される。幼虫孔は辺材につくられ

る。被害樹幹はフラスで膨らむ。樹幹を環状に食害した後、深く穿孔し、孔道の先端に蛹室をつくる。コンゴでは年1世代。*M. tuberosus* Batesはウカンタに生息し、不健全な*Khaya anthotheca*につく二次性穿孔虫で、樹幹の基部の内樹皮や辺材部に穿孔する。若い被害木では歪形の木になったり枯死する。*Oberea artocarp*i Gardnerはイントで*Artocarpus integra*の幼木の新梢に穿孔する。*Olenecamptus bilobus* Fabriciusは東洋区に分布し、イントとパキスタンでは林木の害虫とされている。本来は*Ficus*属につくが、*Artocarpus hirsuta*, *A. integra*, マンゴ, *Morus alba*などの広葉樹にも穿孔する。幼虫は通常枯死木につくが、時に生きた枝や細い樹幹にも穿孔する。成虫は昼間緑色の新梢や葉を後食する。北インドでは年1世代。成虫は5月から11月まで不規則に出現するが、6月に多い。*Pachydissus hector* Kolbeは熱帯アフリカのタンザニアに分布し、*Azela africana*とコーヒーに穿孔し、幼虫は通常成木の内樹皮を加害し、最終齢になって辺材や心材に穿孔して蛹化する。蛹室は木繊維とドーム状の石灰質の蓋で閉じられている。*Perissus dalbergiae*



図一55 *Perissus dalbergiae*
(体長約9mm)(Beesonより)

Gardnerは北インドに分布し、幼虫は*Dalbergia sissoo*の樹皮下と辺材を食害し、枯死直後の木、不適地生育木、根の罹病木、食葉虫による被害木などに穿孔する。幼虫の穿孔は黒色の樹脂流出により判定できる。蛹化は辺材です。通常年1世代であるか、乾燥材では数年に伸びる。成虫は4月から11月まで出現し、最盛期は7~8月である。*Plocaederus ferrugineus* Linnaeusはスリランカとイントに分布する。成虫は暗褐色で体長4cm。幼虫は*Anacardium occidentale*の害虫であるか、*Bombax*

malabaricum, *Boswellia serrata*, *Hardwickia pinnata*, *Lannea coromandelica*を含む広葉樹につく。卵は樹幹の鱗片下や根表面に産みつけられる。*Anacardium*の15年生造林地に被害が多く、樹皮下食害により樹脂流通を阻害して寄生樹を衰弱させ、時に枯死させる。*P. obesus* Gahanはスリランカ、インド、パキスタンから東方中国まで分布する。成虫は褐色で体長4 cm。各種の倒木につくが、時に樹脂採取傷口のある生立木につくことがある。パキスタンでは*Shorea robusta*の被害木についた記録がある。幼虫は樹皮下に幅広い不規則な食痕をつくり、生育後木部深くに入って蛹化する。蛹室は木繊維と石灰質で内壁が覆われる。北インドとパキスタンでは1年1世代、蛹室内で越冬した成虫は3～4月から活動する。*P. viridipennis* Hopeはナジェリアとウガンダなどの熱帯アフリカに分布する。金属光沢のある青色ないし緑色の上翅を持ち、体長は2 cm。生きた成木に普通で*Chlorophora excelsa*, ゴムノキ, *Terminalia superba*などの広葉樹につく。幼虫は辺材外方に幅広い曲がりくねった孔道を掘る。孔道には小さなフラス掛出孔を所々につくり、内部を清潔にしている。老熟幼虫は辺材に穿孔して菱形の蛹室をつくり、多孔質で石灰質の繭をつくる。激しい被害木では幹全体が加害される。*Pronomma atratum* Gmelinはインドに生息し、成虫は暗褐色から黒色、体長25～35mm。*Anacardium occidentale*の穿孔虫として報告されている。*Prionus corpulentus* Batesは北インドとパキスタンに分布する。成虫は強固で黒褐色、体長35～45mm。幼虫は成熟すると体長が12cmになる。広葉樹と針葉樹の木部に穿孔する。切株や朽木につくが、パキスタンでは*Quercus incana*の生立木に激しい被害がでたことかある。*Purpuricenus montanus* Whiteは北インドとパキスタンに分布し、成虫は色彩に変化があり、黒色あるいは黒色と赤色、体長10～15mm。針葉樹と広葉樹の枝材と辺材につき、加害樹種として*Pinus griffithii*と*Quercus dilatata*か知られている。年1世代。成虫は4月と5月に活動する。西パキスタンではマツ生立木を加害した記録がある。*P. wachanra* Lev-

ratはキプロスからインドとパキスタンに分布し、パキスタンでは *Populus ciliata* から脱出した記録がある。*Rhytidodera bowringi* White はインドに分布する。成虫は赤褐色で黄色の斑点があり、体長は2～3cm。幼虫はマンゴの新梢と枝に穿入する。年1世代。成虫は4～7月に出現する。幼虫孔は所々にフラスの排出孔をつくり、孔道は綺麗である。*R simulans* Whiteはタイからスラウエシまで分布する。マラヤではマンゴの重要害虫であるが、他の広葉樹も加害する。成虫は夜行性、雌は普通細枝に1粒か数粒をまとめて産卵する。幼虫は細枝の中心から下方の枝に穿入し、脱出孔を開けた後蛹化する。被害枝は枯死する。シャワでの世代長は7～9か月で世代が重複する。*Sthenias cylindrator* Fabricius は熱帯アフリカに広く分布する。成虫期に *Aleurites fordii* の細枝と樹幹の小径部を加害し、コーヒーや *Nerum* の害虫として知られている。雄は細枝あるいは樹幹を環状に剥皮して産卵する。*S gnsator* Fabrisius はスリランカとインドに分布する。成虫は体長約24mm、灰褐色で不規則な褐色と白色斑があり、樹皮に似ている。*Acacia leucophloea*, *Artocarpus mtegra*, *Casuarina equisetifolia*, *Lannea coromandelica*, マンゴ, *Morus alba* などの広葉樹の新梢と若い樹幹を加害する。1世代は5～12か月以上かかる。成虫は常時活動しているか、7～8月に多い。雌は生きた新梢や小径の樹幹を帯状にかしり木端に産卵する。幼虫は木部に穿孔し、薄皮部では細かいフラスを出す。成虫は円形の脱出孔をつくる。*Tetropium oreinum* Gahan は北インドとパキスタンに分布する。成虫は体長10～17mm、暗褐色ないし黒色。*Cedrus deodara*, *Picea smithiana*, *Pinus griffithii* などの樹皮と木部を加害する。不健全木や新しい伐倒木などにつく二次性の穿孔虫である。年1世代で、成虫は5～7月に出現する。卵は樹皮の割れ目に1卵ずつ産みつけられる。幼虫はフラスの詰った不規則な孔道を樹皮下に掘る。越冬後水平に材中に潜るが、戻ってきて蛹室を樹皮下につくる。*Xystrocera globosa* Olivier はマダガスカルからアジア各地を経てハワイまで分布し、プエ

ルトルコに侵入定着している。成虫は赤褐色で、金属光沢のある青色か緑色の縦帯をそなえている。各種の広葉樹に穿孔するか、加害林木は *Acacia catechu*, *Acrocarpus fraxinifolius*, *Albizia chinensis*, *A. falcata*, *A. lebeck*, *A. odoratissima*, *A. procera*, *Bombax malabaricum*, *Xyha xylocarpa* である。不健全木や被害木につき枯木を早める。幼虫は寄生樹の樹皮下に孔道をつくり辺材の外部で蛹化する。インドでは1世代1～2年で、成虫は常に出現する。

(7) ミツギリゾウムシ Brentidae

成虫は細長く中形。頭部は前方に長く突出する口吻をもち、その先端に大あごをそなえる。触角は多くのものでは各節が幅広くなり、まれに棍棒状になるが、膝状でない。前胸側部は縁取られていない。腹部末端は覆われている。第3腹節は葉片状で幅広く第4節は縮小する。多くは枯れ木などの木部につくか、捕食性の種類もある。全世界から約325属2,300種が知られている。

Cerobates instratus は東洋区とオーストラリアに分布する。*Acrocarpus integra*, *Bombax malabaricum*, *Butea frondosa*, *Moringa pterygosperma* につく。卵は部分的に腐朽した辺材の表面に産みつけられる。食痕は初期は針穴位で、食い進むほど太くなるか、深さは3インチを越えることはない。*Cyphagogus buccatus* は東洋区に広く分布し、*Albizia odoratissima*, *Cryptocarya wightiana*, *Isonandra polyantha*, *Mimusops littoralis*, *Myristica andamanica*, *Shorea robusta*, チークに穿孔する。雌はナガキクイムシの孔道を利用し、これとは別に孔道を掘る。*Microtrachelizus beneficus* はインドに生息し、*Lisaea citrata*, *Shorea assamica*, *S. robusta* などにつく。成虫はカミキリ的一种 (*Hoplocerambyx spmicornis*) の蛹室内に侵入して産卵する。幼虫は外方に湾曲した1～2インチの幼虫孔を掘る。

(8)ゾウムシ科 Curculionidae (weevils, snout beetles)

(概要は食葉性害虫の項参照20頁)

Alcidodes affaber Aurivilliusはインド、パキスタン、ミャンマーに生息し、アオイ科に多いが、他の科のものにもつき綿の有名害虫である。*Bombax malabaricum*も被害を受ける。雨季の初めに成虫が後食のため新梢に小孔をあける。卵は新梢や葉柄に小孔を穿ち産みつけられる。幼虫はビス浴いに下方に穿孔する。幼虫孔は空洞で所々に排泄孔があり、フラスを排出する。幼虫孔内で蛹化する。成虫・幼虫の食害を受けた新梢は加害部から上が枯死し、生長が完全に止るか、幼木では矮形化する。年2世代。*A. biangulatus* Marshallは熱帯アフリカに分布し、*Eucalyptus camaldulensis*やチーク造林地の若い新梢を加害する。*A. cinchonae* Marshallは東洋区に生息し、細長いゾウムシである。ジャワ原産でアカネ科に普通で*Cinchoma*の細枝に穿孔する。マラヤでは成虫がマホガニーの葉を加害するという。*A. haemopterus* Bohemanは熱帯アフリカに分布し、マラウィではユーカリ類を、ナジェリアでは*Eucalyptus camaldulensis*とチークの新梢を加害する。*A. ludificator* Faustは東北インド、東パキスタン、ミャンマーに生息する小さく円筒形の黒色のゾウムシである。メリナとチークの重要害虫で、成虫は若い多汁の新梢、主脈と葉柄に小孔をあけ摂食する。雌は新梢に小孔をあけ産卵する。幼虫は髓中を下方に穿孔し、排出孔から円筒形の木屑と糞を出して孔道内を清潔にしている。蛹化はこの中や古い枝のビス内です。年1世代で成虫は8～9月に出現する。*A. subvillosus* Fahraeusは熱帯アフリカに分布し、ローデシアでは成虫がユーカリ類と*Fraxinus*の新梢の樹皮を食害する。*Auletobius fuliginosus* Vossはインドに分布し、暗褐色の長い口吻を持つゾウムシである。成虫は*Terminalia myriocarpa*の小径木の主新梢や若細枝に口吻を深く押し込み摂食する。被害新梢は萎れ、折れる。幼虫は同一樹種の新梢に穿孔する。*Cryptorhynchus raja* Stebbingは北インドとパキスタンに生息し、幼虫が*Pinus griffithii*の樹皮下に孔

道を掘るが、二次性害虫とされている。*Desmidophorus hebes* Fabriciusは東アジアに分布し、各種の広葉樹につくか、アオイ科に多い。インドでは成虫が*Bombax malabaricum*, *Kydia calycina*, マンゴの若齢木の新梢と茎の表皮に引っ掻き傷や穴をあける。*Hylobius angustus* Faustは北インドとパキスタンに分布する。成虫は赤褐色で白横帯を持ち、口吻の長いゾウムシで、体長は約12mm。木質的には*Pinus griffithii*の穿孔虫であるが、*Cedrus deodara*と*Picea smithiana*にもつく。病弱木あるいは雪害や風害を受けた若木の樹皮に産卵する。幼虫は樹幹下部や主根の樹皮下に孔道をつくり、大量の樹脂を出す。蛹化は寄生樹の根の辺材部の蛹室内です。若木では多数の個体がつき枯死させる。成虫は5～7月に発生し、同樹種の新梢や側枝の軟らかい樹皮を後食する。*Hypolixus truncatulus* Fabriciusはインドに生息し、本来*Amarantus*につくか、*Zizyphus mauritiana*にも穿孔する。成虫は軟らかい葉や新梢を食い、新梢、細枝あるいは葉の主脈に小孔をあけて約30卵を産む。幼虫は新梢や茎の髓に穿孔し、樹皮下に蛹室をつくり蛹化する。1寄生木に多数の幼虫が寄生し、被害木は矮形化したり湾曲する。世代長は4～7週間、世代は重複する。*Lixus camerunus* Kolbeと*L. spinimanus* Bohemanはナシエリアの高地森林帯に生息し、幼虫は各種生立木の樹幹に穿孔する。成虫は*Cassia siamea*, *Casuarina equisetifolia*, メリナ、チークの若葉を摂食する。*Magdalis himalayana* Marshallは北インドとパキスタンに生息し、幼虫は*Pinus roxburghii*の細枝と新梢に穿孔し、衰弱木や不健全木につく二次性穿孔性害虫である。年1世代で成虫は3月に発生する。*Mecocorynus loripes* Chevrolatはケニヤとタンザニアに分布し、幼虫は*Anacardium occidentale*の樹皮下に孔道を掘り、木部で蛹化する。激しい被害木は枯損する。ケニヤではクロトンの種子につくという。*Myocalandra exarata* Bohemanは東洋区に分布し、インドではハムシの一種 (*Estigmene chinensis*) や他の害虫の被害を受けた*Dendrocalamus strictus*や*Bambusa* spp を加害する二次性穿孔性害虫

である。卵は外傷部や他の穿孔虫の孔道に産みつけられ、幼虫は節間に縦の孔道を掘る。成虫は2～6月まで出現し、4月が最盛期である。*Pagiophloeus longiclavis* Marshallはインドとミャンマーに分布し、マホガニーと *Toona ciliata* の重要害虫である。成虫は寿命が長く、かなり移動し、新梢の樹皮をかじり、樹幹や枝の傷口からしみでる樹脂を摂食する。幼虫の加害は *Tonna* では普通樹幹や枝であるが、マホガニーでは卵は根元の樹皮に1個ずつ産みつけられる。幼虫は形成層と辺材に孔道を掘り、地際近くに癌腫を形成する。被害若木は巻き枯らされて枯死する。蛹化は皮層の蛹室内でする。成虫は円形の脱出孔をつくる。インドでは年数世代を繰り返す、成虫発生のピークはない。マラヤとサラワクには同じ生態をもった近縁種がいる。ニセマツノシラホシゾウムシ (*Shurahosizo rufescens* Roelofs) はカシミルから北インド、パキスタン、ミャンマー、タイを経て日本まで分布する。インドとパキスタンではケシアマツと *P. roxburghii* の二次性の穿孔性害虫とされ、火傷木や *Cronartium humalayense* 菌による被害木によく穿孔する。年数世代を繰り返す。成虫は4、6、7～9月に出現する。越冬は発育途中の各虫態で行なう。幼虫は樹皮下罹病組織とその周辺の健康な組織を食う。孔道は不規則で赤いフラスを満たしている。*Stenoscelus binodifer* Marshallは普通倒木につくが、ケニヤでは *Cupressus lusitanica*, *Juniperus procera*, *Widdringtonia whytei* の生立木を加害することがある。幼虫は外傷部の木部に孔道を掘り生息する。幼虫孔は深いので材質を低下させ、傷口につく病害虫の侵入を容易にさせる。*S. podocarpi* Marshallはケニヤの高地に生息し、*Cupressus lusitanica*, *Juniperus procera*, *Pinus patula* の傷口に穿孔する。腐朽していることか加害の前提条件であるが、孔道は心材まで深く貫かれ材質劣化が著しい。*Trigonocolus brachmanae* Faustはアンダマン諸島、インドに分布する。成虫は体長4～5mmの卵形のゾウムシで、*Butea monosperma*, *Ougemia dalbergioides*, *Pterocarpus dalbergioides* の新梢を加害する。成虫は新梢に穴をあけ樹

液を吸い、ときに環状に後食する。幼虫は新梢に孔道を掘り、被害枝は萎凋落下する。蛹化は十中である。年数世代を繰り返す。アンタマン諸島では樹高50～200cmの*P dalbergioides*の重要害虫で、とくに草地や刈りされた造林地に多い。

(9)ナガキクイムシ科 Platypodidae (ambrosia beetles, shot bores)

成虫は小形、細長く円筒形。黄褐色から赤褐色さらに黒色のものまでいる。頭部は前胸とほぼ等幅。上翅は条溝や点刻列をそなえる。雄は上翅先端の斜面部に突起をそなえるものが多く、重要な種類の識別点になっている。脚は長く、跗節の第1節は細長く、それより先の節を合せた長さに等しいか少し長い。成虫は普通伐採丸太か倒木の材中に深く穿孔し、孔道内にアンブロシア菌を繁殖させ、幼虫はこれを食へて生育する。成虫は巣建造中に削り取った白粉、細繊維状の木屑を穿孔孔から掛漉し、これが穿孔発見の日安となる。伐採丸太の重要な害虫で、被害は材中につくられたピンホールや腐朽菌の侵入促進である。

ソトハナガキクイムシ (*Crossotarsus externedentatus* Fairmaire) はアフリカから東洋区を経て太平洋州までの熱帯各地に分布し、日本の九州と沖縄にもいる。各樹木の不健全木や生丸太に穿孔するか、不適地に生育している立木につき一時的に活力を著しく低下させる。フィジーの排水の悪いマホガニー幼齢林で被害が大発生し、良質材生産の障害になっている。またナタルでは*Acacia mearnsii*の造林地で乾燥年に被害が発生する。一夫一妻性、世代は重複し、年中成虫が発生する。この属の種類の食痕は*Platypus*属のそれと全く異なる。すなわち、木の横断面に曲った主孔と、老熟幼虫のつくる第2孔道は木に対して縦方向で、蛹室が杖状をなし、燭台に似た形になっている。*C wallacei* Thomsonはマラヤからニューギニアと台湾までの東洋区に分布する。大きく強健なナガキクイムシで、各樹種の生丸太あるいは非常に衰弱した立木に普通穿孔繁殖する。穿孔孔の直径は約4mmで、掛漉した木屑は細かい破片で穿

入孔の周りに山状に積まれる。寄主特異性はないが、マラヤとジャワではコムノキに多い二次性害虫である。マレーシアでの世代長は約8週間で年中成虫が発生し、世代は重複する。*Diacavus furtivus* Sampsonはインドとパキスタンで、*Shorea robusta*のみを寄生樹としている細長い

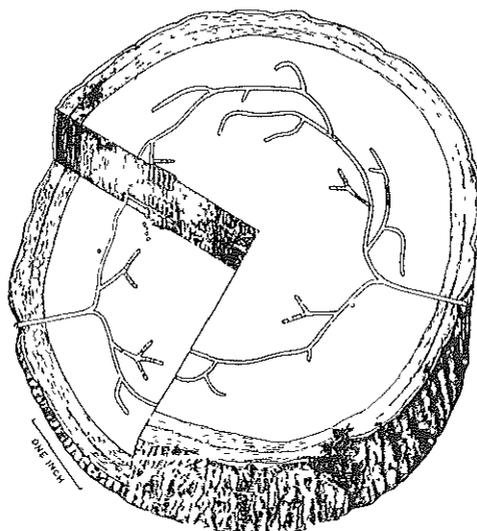


図-56 *Diacavus furtivus* の食痕
(Beesonより)

ナガキイムシである。体長は約4mm、体は黒色で黄色の上翅を持ち、雄では上翅先端に鈍い歯をそなえる。雌では飛翔期に頭部に4つの明瞭な黄色毛房をそなえるが、寄主に穿孔し始めると脱落する。成虫は日中飛翔し、雌が加害木を求め、雄がそれに続く。一夫一妻性。穿入孔は白いワックス状の細長い管を出す。食痕は木の横断面に分岐孔をつくり、蛹室は孔道上下に短く伸びる。1世代は約10週間。新成虫の脱出は不規則で数か月間続く。本種は二次性害虫で衰弱木、倒木やカミキリムシの一種(*Hoplocerambyx spinicornis*)の被害木や*Polyporus shoreae*による菌害木につく。被害は多数のピンホールや腐朽菌の侵入促進として現れる。*Diapys pusillumus* Chapuisは東洋区、オーストラリア、太平洋

州に広く分布している。成虫は小さなナガキクイムシで各種の倒木に穿孔し、オーストラリアでは家具用丸太の重要害虫にされている。二次性穿孔虫であるか、マラヤでは *Dyera costulata* の樹脂採取木やカミキリムシの一種 (*Batocera rufomaculata*) の穿入被害木の優占穿孔虫である。一夫一妻性。加害木には雄が穿孔し、雌がそれに続く。孔道は木部深くに分岐孔を形成し、上下に短い蛹室をつくる。クインスランドでは年1世代で、マラヤではそれより短い、世代が重複するため何世代かは不明瞭。 *Diapus quinquespinatus* Chapuis は西アフリカから太平洋州までの旧世界の熱帯に広く分布する。小さなナガキクイムシでアフリカよりは東洋区に個体数が多い。小さなナガキクイムシで、通常各種の丸太や倒木に穿孔する。いくらか寄生選択性がある。前種同様樹脂採取木やカミキリムシ被害木の *Dyera costulata* に普通に見られる。 *Doliopygus dubius* Sampson はナイジェリアとガーナで *Terminalia superba* の生立木や伐採丸太に穿孔する。被害木には直径2mmの丸いピンホールがつくられ、木材にはアンブロシア菌侵入に対する化学反応としてオレンジ色の環状のシミが現れる。雄は体長約5.2mm、雌では6mm、上翅は暗褐色。幼虫は最初の4齢が短く、終齢幼虫は産卵2週間後に見られる。成虫は夜7~10時に飛び出し、紫外線ライトに強く誘引される。 *Platyypus cupulatus* Chapuis は東洋区に広く分布する。通常各種広葉樹の伐採された丸太や枝材につくか、被害木や衰弱木にもつくことかある。マラヤのコムノキの被害木に多い。一夫一妻性。初め雄が材に穿孔し、続いて飛来してきた雌と交尾したあと雌が先に穿孔産卵する。完成された食痕は木の横断面で分岐孔となる。1世代は5~6週間。年中繁殖するので世代が重複し、成虫の脱出期は不規則である。 *P. huntzi* Schaufuss はサハラ砂漠から南のアフリカ各地に広く分布する。各樹種の伐採木や乾期に一時的に活力の低下した立木に穿孔する。ナイジェリアの *Casuarina equisetifolia* とユーカリ類の生立木を加害することがある。生態と被害は前種に類似する。 *P. omnivorus* Lea はニューギニアから東オースト

ラリアを通過してタスマニアまで分布する。各種の伐倒木、倒木、火傷木に穿孔するが、アカシアとユーカリ類によくつく。クインズランドでは一時的に活力の低下した果樹に穿孔した記録がある。*P. refertus* Schedl はガーナ、ケニア、ナジェリア、ウガンダなどの熱帯アフリカに生息する。各樹種の倒木に穿孔するが、乾害その他で衰弱した生立木を攻撃することがあり、ウガンダで *Acrocarpus fraxinifolius* の立木被害の発生記録がある。*P. vetula* Strohmeyer はマラヤ、ジャワ、スマトラに分布し、多くは倒木や伐採木に穿孔するが、乾害その他の衰弱木にもつく。ジャワでは *Dalbergia latifolia* の生立木被害が記録されている。マラヤでは *Dyera costulata* につき倒木、被害木、下手な樹脂採取による衰弱木、あるいはカミキリムシの一種 (*Batocera rufomaculata*) の被害木などによく穿孔する。年間を通じて繁殖し、世代は重複する。そのため食痕内はいつも全ての虫態が見られる。*Trachyostus ghanaensis* Schedl は重要輸出材のサンバ (*Triplochiton scleroxylon*) の生立木だけにつく重要害虫である。成虫は約 9 mm の円筒形で背面は暗褐色。1 齢幼虫は C 字形

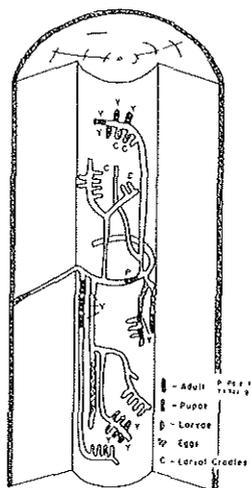


図-57 *Trachyostus ghanaensis* の食痕
(Wagnerらより)

で活発で7対の擬脚をそなえる。老熟幼虫は円筒形で擬脚はなく、巢内に最も多く発見されるステーションである。雄が寄生木を選び、辺材に深さ2～4 cmの孔道を掘る。数日後雌が孔道にきて交尾する。この時雄は上翅の下面と腹部背面を摺り合わせ高音を出して雌を誘引するという。交尾を終えた雌は材中に孔道を掘り産卵する。幼虫は7齢を経過し、さらに孔道を掘る。5～7フィートの木は激しい被害を受けるが、1～3フィートの木は被害を受けない。排水の良い林地は低地の湿った林分より被害が少ない。直径3 mmの穿入孔とそこから出されるフラスにより被害を探知できる。被害木は普通枯れないが、食痕による物理的障害や腐朽菌による材質劣化被害を受ける。

(10)キクイムシ科 Scolytidae (bark beetles, ambrosia beetles)

微小ないし小形。円筒形。赤褐色ないし黒色。頭部は前胸背よりはるかに小さく、背面からはほとんど見えない。体は疎な剛毛あるいは密な鱗毛に覆われる。触角は球桿状をなす。前胸背は隆起し、密な微小瓦状片をそなえる種類が多い。上翅は通常点刻列をそなえる。キクイムシの多くは樹皮下に穿孔する樹皮下キクイムシと材中に巣をつくりアンブロシ菌を食べて生育するアンブロシアキクイムシとがいる。樹皮下、材部や種子中に巣(食痕)をつくり、一夫一妻性、一夫数妻性、一夫多妻性の亜社会生活を営む。巣建造のため削り取った木屑は穿入孔から排出されるので、これらの虫の加害を知る目安となる。食痕は種によって一定しているので、同定の標徴に使われることが多い。

Chaetoptehus vestitus Mulsant et Reyは地中海地方から西パキスタンと南西インドまで広く分布し、*Pistacia* spp に穿孔する。成虫は春に脱出し、秋まで新梢と細枝を後食する。その後枝の樹皮下に穿孔し、交尾室から2～3 cmの母孔のある双縦孔をつくる。シシリー島では*Pistacia*の樹冠の重要害虫にされている。コーヒーキクイムシ(*Taphrorychus coffeae* Eggers)は東洋区から日本に分布し、コーヒーの二次

性害虫であるが、多食性で各種の双子葉樹木の新梢と細枝に穿孔する twig borer である。通常落枝につくが、活力の低下した牛立木にも被害が発生する。マラヤでは急に強い日射を受けた *Intsia palembanua* 幼齢林でかなりの枯損が発生したことがある。一夫一妻性。食痕は単縦孔。卵は卵塊として孔道内に産みつけられる。新成虫は通常穿入孔から脱出し、まれに独自の脱出孔をつくる。マラヤでは世代が重複し、常時各虫態が見られる。*T. hirsutus* Schedl はボルネオとマラヤに生息する一夫一妻性の細枝の穿孔虫である。マラヤでは *Dryobalanops aromatica* の移植木に穿孔したことがある。習性は前種に似る。*Hypocryphalus mangiferae* Stebbing は東洋区原産であるか、マンコの栽培地に広く分布する。インドネシアではマンコと他の数樹種につき、通常枯死木や枯死寸前の枝の樹皮下に穿孔するが、マドラスでは生新梢に入った記録がある。雌は交尾室に卵塊で産卵し、孵化幼虫は個々に樹皮下を食害する。数週間で発育し、世代は重複している。*Hypothenemus burmanus* Eichhoff は東洋区と南洋州に広く分布する。多くの双子葉樹木の新梢と細枝につき多食性である。通常落枯枝や死枝につくが、マラヤでは苗畑や新植造林地の *Casuarina quisehfolia*, *Dryobalanops aromatica*, マホカニーの苗木や移植木を加害する。雌は細枝や新梢の中心に不規則な縦孔を掘り、卵塊を産下する。幼虫は孔道内で共同生活し、蛹は孔道内でフラスの栓を詰めて一定の間隔で1列に並んでいる。新成虫は穿入孔から脱出する。一夫多妻性。雄は寿命が短く、個体数が少なく、また飛翔能力がなく普通巢から脱出せず、巢内で姉妹と交尾する。1世代は数週間で繁殖を繰り返す、世代は重複する。*H. dimorphus* Schedl はマラヤに生息し、*Acacia auriculaeformis* の新梢や細枝に穿孔し致命的な被害をあたえる。生態は前者とほとんど同じである。チヒコキクイムシ (*H. eruditus* Westwood) は熱帯、亜熱帯各地に分布し、日本にも生息する。食性は多様で乾燥細枝、不健全木の樹皮、キノコ、果柄、乾燥コーヒー豆、キシラミの虫えい、画板、合板、木の表紙などにつく。森林では主に落枝、

新梢や細枝、移植木を加害し、カカオの苗を粘損させたことがある。マラヤでは *Dryobalanops aromatica*、マホガニー、チークの苗木や移植木の細枝や新梢に穿孔し、かなりの被害を与えている。雌はよく巢腋から穿孔し、細粉末状のフラスを排出する。食痕は小枝では単縦孔で、太枝では樹皮下に不規則な分岐孔をつくる。幼虫は共同生活する。新成虫は親のつくった穿入孔から脱出する。一夫多妻性。雄は個体数が少なく寿命が短く、飛翔不能で生れた巢から離れない。若い雌は暗く涼しくなってから飛翔し、灯火に飛来する。数週間で成虫になり世代は重複し、成虫は常時活動する。 *H pusillus* Westwood は体長 1.5 ~ 2 mm の小さなキクイムシで、熱帯アフリカからインドとマラヤに分布する。多食性で *Cedrela odorata*, *Ceiba pentandra*, *Dryobalanops aromatica*, マンゴ、メリナ、チーク、マホガニー、*Spondias mombin*, *Terminalia ivorensis*、カカオなどの不健全苗木や細枝につく。1 世代は 3 ~ 5 週間で継続して繁殖し、世代は重複する。幼虫は新梢全体に伸びた孔道内で共同生活する。早魃、葉害、傷害で衰弱した苗木に激害が起き、カーナテ 80% を越える苗木被害の発生したことがある。 *Ips calligraphus* Germar (= *I. interstitialis* Eichhoff) はアメリカ原産であるが、第二次大

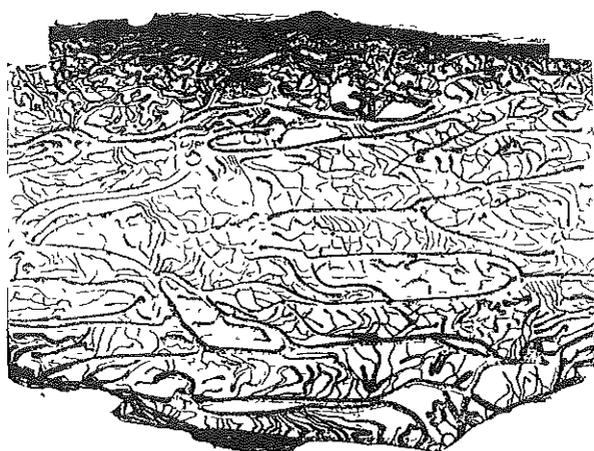


図-58 *Ips longifolia* の食痕 (Beesonより)

戦中に松材についてフィリピンのルソン島に侵入定着し、山火事跡地のケシアマツ林で集団枯損を発生させている。穿孔孔は主に厚皮部につくられ、流出した樹脂によりピッチチューブができる。食痕は放射状孔で交尾室を中心に3~5本の母孔をつくる。幼虫は母孔から縦に孔道を掘って摂食し、先端に蛹室をつくる。*I. longifolia* Stebbingはインドとパキスタンの標高700~3,000mのヒマラヤ地方に分布し、*Abies pindrow*, *Cedrus deodara*, *Picea smithiana*, *Pinus gerardiana*, *P. griffithii*, *P. roxburghii*などに穿孔加害する。枯死木や倒木の樹皮下で繁殖するが、生息密度が高まると苗木や若木を攻撃して枯損させる。一夫数妻性。樹皮下に交尾室を中心にして約3本の母孔をつくる。幼虫孔の先端に蛹室をつくる。標高の高いところでは1年1世代であるか、低所では4世代である。タイには旧北区に広く分布する*I. sexdentatus* Boernerとマツノムツバキクイムシ (*I. acuminatus* Gyllenhal) が生息し、ケシアマツとメルクシマツの樹皮下につく。*Ips* 属はヨーロッパや北アメリカで森林害虫として重要な樹皮下クイムシを多く含む。*Phloeosinus aubei* Perrisは南部ヨーロッパからキプロス、ケニヤ、タンザニカ、ウガンダなどの東アフリカまで分布し、熱帯地方では標高のいくぶん高いところに普通で、*Cupressus*や*Juniperus*と近縁属の針葉樹につく樹皮下クイムシである。加害樹は*Cupressus lusitanica*, *C. macrocarpa*, *C. torulosa*, *Juniperus foetidissima*, *J. procera*, *Sequoia wellingtonia*, *Thuja occidentalis*, *T. orientalis*である。普通は丸太、枯死直後の立木に穿孔するが、乾害木、火傷木や*Coryneum cardinale*や*Monochaeta unicornis*菌に侵された病害木を加害する。成虫は細枝を後食する。一夫一妻性。食痕は小さな交尾室から両方向の材表面に伸びた縦の母孔と、ここから伸びる幼虫孔と蛹室からなる。卵は母孔壁につくられた小孔に1粒ずつ産下される。ヨーロッパ北部では年1回、南部では2回の発生であるか、熱帯アフリカではこれより多くなる。*Phloeotribus scarabaeoides* Bernardは南ヨーロッパから北アフリカに分布し、*Olea europaea*の二次性樹皮

下キクイムシである。通常折れた枝か不健全の枝で繁殖する。成虫は細枝の分岐部、葉柄の基部、花序を後食し、他の二次性病害虫の侵入を促進する。年2～3世代。一夫一妻性。食痕の交尾室は明瞭、母孔は横につくられる。*Pityogenes scitus* Blandfordはインドとパキスタンのヒマラヤ地域に分布し、普通*Pinus griffithii*の樹皮下に穿孔するか、*Cedrus deodara*, *Picea smithiana*, *Pinus gerardiana*, *P. roxburghii*にも穿孔する。雪、山火事、雷、熊などによる被害木の樹皮下に普通に穿孔する二次性害虫であるか、山火事跡地などで生息密度を高めると健全若木を攻撃することがある。一夫多妻性。巣は枝や小径の樹幹につくられる。食痕は放射状孔で、雄は中央の交尾室に住み、そこから放射状に伸びた約5本の母孔に1匹ずつの雌が住む。標高2,000mの場所では世代長は約2か月で年4世代を繰り返す。*Pityophthorus sampsoni* Stebbingはインドとパキスタンのヒマラヤ地域に生息し、*Pinus griffithii*に穿孔する。*Pityogenes scitus* Blandfordや*Polygraphus major* Stebbingなどと共に雪害木、火傷木、乾燥害木、獣害木などの樹皮下につく二次性の穿孔虫である。一夫多妻性。食痕は放射状孔である。*Polygraphus major* Stebbingはインドとパキスタンのヒマラヤ地域の標高約3,000m以上に分布する。この属のキクイムシは複眼が上下に二分する。*Cedrus deodara*と*Picea smithiana*の樹皮下で繁殖し*Pinus griffithii*にとくに多く、*Pityogenes scitus*やその他のキクイムシと共同加害する。火傷木や他の被害木につく二次性穿孔虫であるが、健全な若木に大量攻撃することもある。一夫多妻性。食痕は中央の交尾室から3～5本の母孔が放射状に伸びる。それぞれの母孔には1頭ずつの雌が生息している。幼虫孔は樹皮下に伸び、先端に蛹室をつくる。中標高の所では春の成虫の出現は4月からで、世代長は7～10週間、年4回の発生である。*Polygraphus pini* Stebbingはインドとパキスタンのヒマラヤ地帯に分布し、*Pinus griffithii*に最も多く、*Abies spectabilis*, *Cedrus deodara*, *Picea smithiana*の樹皮下で繁殖する。*Pityogenes scitus*, *Polygraphus major*や

その他のキクイムシと共に生息する二次性のキクイムシであるか、*P major*よりは少し遅れて穿孔する。一夫多妻性。巢は枝よりも樹幹につくられることが多く、食痕は前種のものに似る。*Polygraphus trenchi* Stebbingは西パキスタンの山地に生息し、*Pinus gerardiana*の樹皮下キクイムシである。暑い乾季で活力の低下したマツに大量攻撃し枯死木を発生させる。一夫多妻性。食痕は樹皮下の木部表面の交尾室から縦に伸びた2～4本の母孔と蛹室で終わる幼虫孔からなる。年数世代を繰り返す、越冬は幼虫と成虫態で行う。*Scolytoplatypus*属は熱帯アフリカ、マダガスカル、東洋区、日本に分布する。約40種が知られている一夫一妻性のアンプロシアキクイムシである。食痕は木の横断面で分岐した孔道を掘り、幼虫はその孔道の上下に個室をつくり、そのなかで生長してそのまま蛹化する。赤道地方では年を通じて繁殖し、世代は重複し、いつも各虫態が見られる。落枝、病害枝、小径の樹幹などに穿孔繁殖する。一般に寄主選択かないか、マラヤ、サラワク、タイに生息する*S. bombycinus* Browneはフタバガキ科を好み穿孔する。生立木をほとんど加

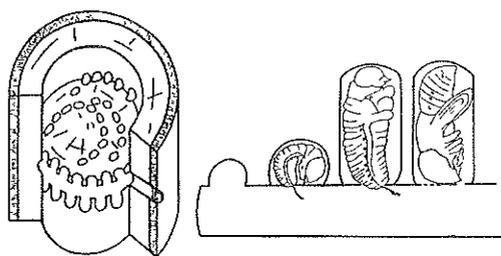


図-59 *Scolytoplatypus siwalkensis*
左 食痕 右 幼虫室内での発育 (Beesonより)

害しないか、*S. eutomoides* Blandfordはインドネシアでコムノキ健全木についたことかある。*Scolytus major* Stebbingはインドとパキスタンのヒマラヤに分布し、*Cedrus deodara*の倒木や不健全の樹皮下に穿孔する。しかし餌が豊富になると生息密度を高め、若木への枯損被害を発生させる。一夫一妻性。樹幹と枝に穿孔し、母孔は縦1本。個々の幼虫孔は蛹室で終わる。好条件下では約10週間で親になり、年4回の発生。

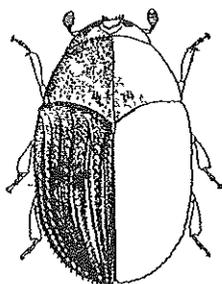


図-60 *Sphaerotrypes siwalikensis*
成虫(体長約33mm)(Beesonより)

Sphaerotrypes siwalikensis Stebbingはインド、パキスタン、ミャンマーに生息する樹皮下キクイムシで、*Shorea robusta*と同属の樹種につく。とくにカミキリムシの一種 (*Hoplocerambyx spinicornis*) による被害木や *Polyporus shoreae*による菌害木に穿孔し止めをさす。中部インドでは連続して繁殖し、世代が重複する。最小世代長は6~7週間である。一夫一妻性。食痕は長さ5cmの単縦孔で個々の幼虫孔は交尾室で終わる。*Xyleborus*属とその近縁のキクイムシは極端な一大多妻性のアンプロシアキクイムシで材部に巣をつくる。雄は個体数が非常に少なく、短命、体が軟弱で後翅は退化し、飛翔能力がなく、通常生れた巣から離れない。雌成虫は羽化した巣内で交尾受精し、単独で営巣繁殖する。*X. destruens* Blandfordはマラヤ、サラワク、パプア、ソロモン諸島、フ

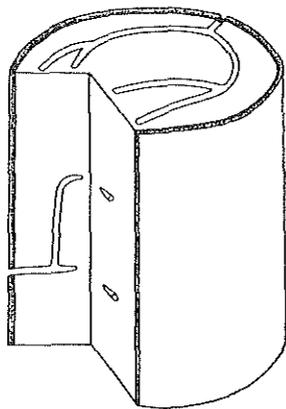


図-61 *Xyleborus destruens* の食痕 (Beesonより)

イシーに分布し、通常各樹種の倒木や丸太に穿孔する。食痕は木の横断面につくられた分岐孔で共同孔はない。孔道は横断孔で連絡していることかある。年間を通して繁殖し、世代は重複し、成虫は常時活動する。シャワの乾期が短い、あるいはない地方ではチークの重要害虫になっている。*X. ferrugineus* Fabriciusは熱帯・亜熱帯各地に普通に生息する。各樹種の倒木や枯死木に穿孔する。ウガンダとブラジルではコム採取木を攻撃した記録がある。食痕は不規則な分岐孔を木の1縦断面につくるが、共同孔を形成しない。年を通じて繁殖し、世代は重複する。雌成虫は常時穿孔し、時に生立木を攻撃することがある。*X. fijianus* Schedlはフィジーに生息するアンブロシアキクイムシである。本来双子葉樹木の小径の樹幹や枝に穿孔するが、マホガニーの活着前の幼木が攻撃され、とくに生長期に植林された林に被害が多い。*X. fromcatus* Eichhoffは東洋区と太平洋州に広く分布する。各種の双子葉樹木の伐採木、枯死木や一時的に不健康になった小径木の樹幹や枝につく。トウゴマや茶の栽培地の有名害虫で、*Albizia falcataria*, *Grevillea robusta*, メリナ, *Schleichera oleosa*の生立木に穿孔した記録がある。世代長はスリランカでは6週間、マラヤでは5週間である。*X. gravidus* Blandfordはインドとパキスタンに分布する。小径の樹幹と枝材で繁殖する頑強なアンブロシアキクイムシである。木の横断面に分岐孔をつくり、1~2本の縦孔をつくることか多い。普通丸太あるいは枯死直前の枝材に穿孔するか、パキスタンではマホガニーの幼齢木を加害した記録がある。*X. per-*

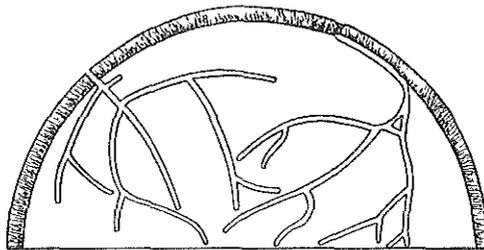


図-62 *Xyleborus perforans* の食痕 (Beesonより)

forans Wollastonは熱帯共通種で、寄主選択性が広く、100種以上の加害樹種が知られている。5 cm以上の枝材や樹幹に穿孔する。通常新しい伐採木、切り枝、枯死木、製材品につくか、衰弱木、病虫古木やコム採取木も加害する。一部の地方では砂糖キビやココアのマイナー害虫とされている。食痕は木の横断面に不規則な分岐孔をつくるか、共同孔はなく、縦孔でつながれる。年間を通して繁殖発育し、世代は重複する。*X similis* Ferrariは太洋州から東洋区さらに熱帯アフリカまで広く分布する。各樹種の倒木や不健全木の枝や樹幹に穿孔生活するか、樹皮に外傷のある健全木、樹脂採取コムノキなどにも穿孔する。食痕は不規則な分岐孔で共同孔を欠き、主に横断面上につくられる。年を通して繁殖し、世代は重複する。*Xylosandrus abruptoides* Schedlはフィジーに分布し、各樹種の細枝や新梢につくか、日蔭のマホカニー幼齢造林木に激しい被害の発生した記録がある。*X arquatus* Sampsonはスリランカに分布し、双子葉樹木の細枝や落枝や倒木の枝に穿孔する二次性穿孔虫であるか、時にクスノキ生立木の樹冠の枝を攻撃する。シイノコキクイムシ (*X compactus* Eichhoff) は西アフリカから熱帯地域をってハワイ、フロリダまで分布し、日本にも生息している。双子葉樹木の新梢、枝に穿孔繁殖するか、普通は枯死直前あるいは切断枝材の二次性穿孔虫である。コーヒー、カカオ、アホガドの害虫として知られ、時に苗畑や新植造林地の若い樹木を加害する。*Melia azedarach*やマホカニーに激しい被害が発生したことがある。またアフリカでは *Aucoumea klaineana*, *Entandrophragma utile*, *Ochroma lagopus*の幼齢林での被害記録がある。サクキクイムシ (*X. crassusculus* Motschulsky) はアフリカから太洋州までの熱帯各地と日本にも分布している。非常に広範囲な樹種の小径の樹幹と枝材に穿孔繁殖するが、時に大径の樹幹にもつく。普通落枝、切断枝、あるいは枯死直前の枝につくか、カーナの *Aucoumea klaineana*や *Khaya worenensis*の新植造林地の全植林木が被害を受け枯死したことがある。食痕は単純な分岐孔を横断面につくる。小径木では横

孔を掘り、老幼虫は不規則な幼虫室をつくる。年中繁殖を繰り返し、世代は重複し、成虫は常時活動している。*X. discolor* Blandfordはスリランカ、インド、パキスタン、マラヤに分布し、新梢、細枝、小枝で繁殖する。普通は枯死直前の枝や切断枝材に穿孔する二次性害虫である、シャワ、スマトラではコーヒーの、パキスタンでは*Mesua ferrea*の害虫とされている。またインドとスリランカでは*Chloroxylon swietenia*, クスノキ, *Grevillea robusta*, *Toona ciliata*の不健全な枝を攻撃したことがある。

2) ハエ目 (双翅目) Diptera (flies, gnats, midges, mosquitoes)

(概要は虫えい害虫の項参照156頁)

(1) ミバエ科 Trypetidae (fruit flies)

成虫は小形ないし中型。翅には明瞭な斑紋がある。頭部は半球形で短い。額は幅広く、下額眼縁剛毛は眼縁に近く位置する。鬚剛毛はない。触角は短く垂下し、触角剛毛は背縁基部の方に生じ、無毛か有毛。複眼は大きく青色の光沢をそなえる。翅は大形で普通濃色の斑紋をそなえる。亜前縁脈は末端近くで鋭く前方に曲り、基室と臀室が存在する。脚は中庸の長さ。腹部は普通4～5節、産卵管は数節からなりキチン化して突出する。幼虫は前方に細まり、後方で裁断されたウジムシ型。前気門は14～36の葉片からなり、後気門は尾端に3個で、左右各不平行に横列する。食性は多様で、菊科植物の花頭に寄生するもの、葉に潜入するもの、虫えい或小枝に食入するもの、種子莢・種子・ナッツの殻内に生息するもの、果実や野菜類に食入するものなどであるが、森林害虫としてはタケノコにつく種類が知られている。全世界から約70属4,000種が知られている。

*Chaetellipsis paradoxa*はインドで、*Bambusa burmanica*と他の種類のタケノコに被害をあたえる。モンスーンの成長期初めに節の外側に穿

孔する。雄は体長約6mm。*Chelyophora ceratitina* Bezzi はインドとパキスタンに分布し、幼虫はピンク色を帯ひた灰色で *Dendrocalamus strictus*、とくに *Olethreutes paragramma* に食われたタケノコの軟らかい組織を完全に食う。東パキスタンの竹の重要害虫である。*C striata* Froggatt は南インドとスリランカに分布し、*Bambusa vulgaris* と *Dendrocalamus strictus* の新梢につく。幼虫は緑色のタケノコに孔道を掘り、軟らかい組織を完全に食う。

3) チョウ目(鱗翅目) Lepidoptera (概要は食葉性害虫の項参照24頁)

(1)コウモリガ科 Hepialidae (ghost moths, swift moths)

成虫は中型で太く有毛。暗色ないし鮮明色。頭部は小さく有毛、触角は短く数珠状、雄ではしばしば櫛歯状になる、単眼は欠くか痕跡的で毛の下に隠れる。口器は痕跡的でほとんど食物を取らない。下唇鬚は小さい。脚は弱く距棘を欠き、雄の後脚は大きな毛房をそなえる。翅はやや細長く、臀脈は退化し、翅垂は細長く翅棘を欠く。腹部は長く人型。幼虫は円筒形で多少皺づけられ、白色または黄色味を帯びるか、あるいは暗色、褐色の小瘤から剛毛が生じ、頭部は長い球状で2列に並んだ3個の単眼をそなえる。胸脚は3対、腹脚は尾脚を含めて5対。世界から約80属600種が知られ、南半球とくにオーストラリアに多い。成虫は飛翔しながら卵を地上にまき散らす。幼虫は1年性や多年性の草本や木本植物の根・茎・幹・枝に穿孔する。農林業の重要害虫を含んでいる。

Sahyadrassus malabaricus Moore はインドに分布する。成虫の翅の開帳は5~10cmで前翅は灰色ないし褐色でいくらか斑になり白色斑紋をそなえる。後翅は灰色。静止時は垂直にぶら下がり、萎れた葉に擬態する。老熟幼虫は体長7~8cmになり、円筒形で黄色。頭部は半球形、黒色で皺がある。チーク、ユーカリの害虫であるが、雑食性で *Acacia*、*Abutilon*、*Bredelia*、*Calliandra*、*Cassia*、*Gasuarina*、*Glerodendron*、*Cordia*、

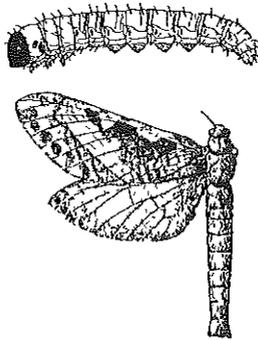


図-63 *Sahyadrassus malabaricus*
 上 幼虫(体長約64mm) 下 成虫(開張約7.2mm)
 (Beesonより)

Filicium, *Gmelina*, *Grewia*, *Gyrocorpus*, *Lagerstroemia*, *Lantana*,
Macaranga, *Mallotus*, *Ocimum*, *Rosa*, *Sapindus*, *Solanum*, *Strobilanthes*,
Trema, *Zyzyphus*などの幹や茎に穿孔する。年1世代で成虫は5～6月
 に出現し、雌は飛翔中に多数の卵を産卵する。若幼虫は適当な寄生木の
 幹や茎に穿孔し、上先端の曲った長い円筒形の孔道をつくる。時に根の
 方に降下することもある。幼虫はこの孔道を単に隠れ場所とし、穿入孔
 付近の辺材を加害し、癌腫状の傷をつけ、木や樹皮屑および虫糞を絹糸
 で綴り、食害部を覆っている。蛹化は幼虫孔の終点で行う。1～12cm径
 の茎が被害を受けやすい。大きな木では幼虫孔が短く辺材部で終わり傷
 は治癒されるが、幼木では加害部から折損することがある。オーストラ
 リアの *Zelotypia staceyi* Scottは東ニューサウスワレスでユーカリ類を、
Aenetus lignivorus Lew. はユーカリ類、*Acacia*, *Lantana*を、*A. ex-*
imus Scottは *Acmena*, *Glochidion*などを加害する。この科の *Trictena*や
*Abantades labyrinthicus*は根切虫のように土中に生息し、ユーカリ類
 の根を外部から食害する。

(2)ボクトウカ科 Cossidae (carpenter moths)

成虫は中型ないし大型。翅は開帳35~180mm、灰色または褐色の斑紋をそなえるが、鮮明色の後翅を持った種類もいる。口吻と小肥鬚は微小か退化する。甲眼はほとんど退化する。前脚脛節には葉状片がある。前翅は径脈と翅棘をそなえる。幼虫は多少扁平、帯黄白色ないし紅色、背面には暗色紋をそなえる。頭部と前胸背はキチン化する。大腮は大きく強固。擬脚は5対で鉤爪は円く2組に配列される。世界から約100属1,000種か知られ、温帯から熱帯に広く分布する。成虫は夜行性で、幼虫は生きた樹木の木部や草本植物に穿孔加害する。

Eutophonotus obesus (Karsh) はナイジェリア、ガーナで *Triplochylon scleroxylon* の若木の木部に深い孔道を掘る。成虫は体長約3cmで透明の翅をそなえる。被害木は樹幹の幼虫孔からフラスの混じった褐色の樹液を排出する。樹液の排出は年中みられるが1~4月に多い。*Xyleutes ceramica* Walker はビーホール・ボラー (bee-hole borer) として知られるチーク造林地の重要害虫で、材中につくられる幼虫孔により材価を著しく低下させる。ドアバンガ (*Duabanga sonneratioides*), *Spathodea campanulata*, メリナにもつく。ミャンマーから東はニューギニア、北はフィリピンまでの東洋区や東パキスタンに分布する。成虫は翅の開帳8~16cmの細い翅の褐色大型のガ。幼虫は体長6~7cmに達し、ピンクと白の横帯を持ち、前胸背は粗面。成虫の寿命は短い。1雌は50,000卵以上を産下する。樹皮の割れ目に産みつけられた卵は10~20日で孵化する。若幼虫は絹糸で垂下し風によって分散し、適当な寄生木の樹皮に達すると絹糸で被覆物をつくり、その下方で樹皮と外部の辺材をかじり、木部の内上方に穿孔する。幼虫孔の直径は約25mm、長さは25cmに達する。幼虫は木部を摂食せず、穿入孔の傷痕につくられてくる新しい皮を食する。幼虫期は1~2年で、穿入孔を絹糸で閉じ、孔道の上端に淡色または赤褐色の絹糸で栓をして蛹化する。2~3週間後蛹はうごめきながら穿入孔から樹皮外部に体の半分を乗り出して羽化する。

ヤンマーでは年雨量1,800~2,800mmの所に被害が多く、1,400以下あるいは3,700mm以上のところは通常被害が軽いという。タイではチーク造林地の重要害虫で、現在日本の研究者の協力を得て精力的に研究中である。同属の*X persona* LeGuillonは本種に類似し、スリランカ、インド、東部ヤンマー、中国、ジャワから記録されている。幼虫は暗いピンク色でタカヤサンの他各種の*Cassia*の樹幹に孔道をつくる。1世代は約18~30か月で、成虫は年間を通して常に羽化脱出する。雌成虫の寿命は短く、樹皮の割れ目に約60,000卵を産む。幼虫孔の壁面は黒すむ。この種類は庭園害虫で加害木を枯損させることもある。アフリカに生息する*X nebulosa* Donovanはマメ科樹木の枝や小径の幹に穿孔する。被害木は折損あるいは屈曲したり、木によっては枯死することもある。*Cassia grandis*と同属の庭園樹に被害が多い。ウガンダの*Acrocarpus fraxinifolius*の造林地では潜在的な重要害虫とされている。その他に*X boisduvali* Rothschildはオーストラリアでユーカリ類を、*X capensis* Walkerは東部・南部アフリカで各種の*Cassia*の小径木の幹に穿孔する。この若齢幼虫は寄生木の地面近くを巻枯し状に形成層と辺材を食害し、枯損させることもある。タンサニアのタカヤサン造林地で大被害が発生したことがある。*Zeuzera coffeae* Nietnerはスラウエシ、イント、マラヤ、サバ、サラワク、パプア・ニューギニアに分布する。成虫の翅の開帳は35~45mm、白色で黒色の斑紋と条紋をそなえる。幼虫は体長4cmに達する。頭部と前胸の背面は褐色、胴部の背面は赤味を、腹面は黄味を帯びる。コーヒーの幹や枝の穿孔性害虫として有名であるが、マホガニー、ユーカリ類、チーク、*Albizia*, *Cassia*, *Casuarina*, *Chukrasia*, *Cinnamomum*, *Flindersia*, *Grevillea*, *Lagerstroemia*, *Melia*, *Ochroma*, *Pericopsis*, *Pterocarpus*, *Santalum*, *Schleichera*, *Terminalia*, *Toona*などの樹種にも穿孔加害する。雌成虫は小径の幹や枝の樹皮上に産卵する。孵化幼虫は絹糸で遮蔽物をつくるが、しばしばそこから出て風によってかなりの距離まで分散する。このときの死亡率は高い。幼虫は内樹皮に穿孔し、長

い不規則な孔道をつくる。これは帯状に巻いたり、根部の皮まで降りることがある。食害部から黄色や赤色のコム状のベレットを排泄する。老熟幼虫は薄い皮を残した円形の脱出孔を形成したあと、孔道内で荒い目の繭中で蛹化する。インドでは1世代4～5か月。本種は苗畑や若齢造林地の重要害虫である。マレーシアではカメレ造林地で致命的な被害を受けた記録がある。ゴマフボクトウ (*Z. multistrigata* Moore) は日本にも分布する果樹(カキ、ナシ、リンゴ、クリ、ビワなど)の害虫で、熱帯ではインド、パキスタンに分布し、広葉樹だけでなく針葉樹も加害する。成虫の翅の開帳は雌で約50mm、雄で35mm。灰色で翅に黒褐色の斑紋を多数散布する。幼虫は初め淡黄色、老熟すると体長55mmになり、頭部は黒褐色、胸部は紫赤色。幼虫は枝や幼木の幹の中心付近に真直に孔道を掘り、これより直角に横の孔道を掘る。外部に開孔する孔道内で木屑を綴って蛹化する。蛹は羽化の前に体の半身を樹皮外に乗り出す。

(3) シンクイカ科 Carposinidae

成虫は小型。頭毛は滑らかか粗い。毛隆はなく、口吻は鱗毛で覆われない。通常単眼を欠く。触角の基部には櫛状の毛はなく、雄では各節に長い繊毛がある。小髭鬚は通常1節で微小、下唇鬚は3節で前方へ水平に伸びる。前翅は総すけられ、径脈の各支脈は自由、第5径脈は翅頂を越えて終わる。後翅は閉じた中央室をそなえ、第1、2両中脈を欠く。幼虫は生立木の樹皮、果実、あるいは虫えいに穿孔し、土壌中、樹皮の中や割れ目に繭をつくり蛹化する。成虫は昼間樹幹に静止している。ハワイ、オーストラリア、ニューシールランドに種類が多く、オーストラリアでは南部の広葉樹林に多い。全世界から約25属200種が知られている。

*Bondia*属の黒色種は樹皮の焼けた幹の色に類似し、保護色となっている。*B. nigella* Newm の幼虫はユーカリ樹幹のコウモリカ (*Aenetus*) 被害による潰瘍部の少し上部に穿孔する。インドの *Meridarchus reprobata* は *Eugenia jambolana* やオリーブの果実を、*M. scyrodes* Meyrick は

*Zizyphus mauritana*や*Z. jujuba*の果実に食入する。

(4)メムシガ科 Argyresthiidae

スガ科に近縁で亜科にされることもあるが、前・後翅ともに先端が尖がっている。静止時は頭部を下げ後部を上げる。全世界から2属約100種が知られている。

Argyresthia iopleura Meyrick はインドとパキスタンで*Pinus roxburghii*の新梢に潜る“まつの新くいむし”の一種である。オーストラリアの*Ogmograptus scribula* Mayrick は樹皮の滑らかな*Eucalyptus pauciflora*, *E. micrantha*の生きた皮に潜り、走り書き様の食痕を残す。

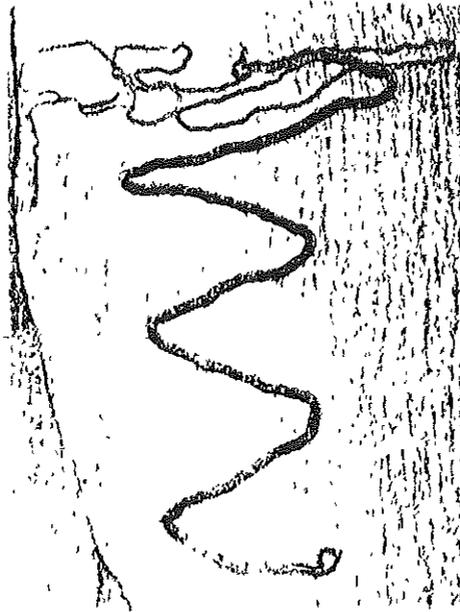


図-64 *Ogmograptus* の食痕
(CSIROより)

(5)スカシバガ科 Sesidae (clearwing moths)

成虫は小型か中型で細長い。黒色か暗藍色で赤色や黄色紋をもち、金属的虹彩をそなえる種類もいる。翅は一部に鱗毛がなく透明になる種類が多い。頭部は通常滑らかで、毛隆かあるかまたは欠く。単眼はある。触角は基部に櫛状の毛を欠き、末端の方に太まり、先端は尖がる。口吻は良く発達し、細く鱗片に覆われない。小髭鬚は痕跡的で直線状。下唇は尖がり上方に曲っている。脚は長く、後脚の脛節は長い鱗毛、毛房、距棘から生じた剛毛をそなえている。翅は細長く、一部分透明となり、特に後翅は翅縁以外が透明となる。翅棘は簡単。腹部は滑らかに密な鱗片と毛に覆われる。卵は扁平な楕円形で網目状の彫刻をそなえ、樹幹や枝に産下される。幼虫は円筒形で白色か淡色、灌木や樹木の樹幹、根、枝などに穿孔し、樹皮下で生活する。成虫は昼間活動し、色彩・飛翔行動ともにハチに似る。分布は広く、全世界から約50属1,000種以上が知られている。

Aegeria ommatiaeformis Moore は北インドとパキスタンにおいて *Populus euphratica* の緑色の幹に穿孔する。

(6)ヒロバキバカ科 Xyloryctidae (概要は食葉性害虫の項参照35頁)

オーストラリアの *Cryptophaga rubescens* Low. は *Acacia* の樹幹に穿孔し、穿入孔は絹糸で蓋をし、孔道内に葉を引きずり込み摂食する。しかし同属の *C. melanostigma* Wall は *Acacia* に多く、柑橘、イチジクその他の果樹など各種の樹木の樹皮を摂食し、環状に剝皮することもある。*Telecrates laetorella* Walker はオーストラリアのユーカリの内樹皮にクモの巣状の食痕をつくり加害する。また、*Uzucha humeralis* Walker の幼虫は樹皮微片と絹糸の食痕をつくり、*Angophora* と樹皮の滑らかなユーカリ類の樹皮表面を食害する。

(7)マルハキバカ科 Gelechiidae (概要は食葉性害虫の項参照36頁)

Tonica niviferana Walkerはアンダマン群島、セイロン、インド、パキスタンに生息し、苗畑や新植造林地で*Bombax malabaricum*の新梢

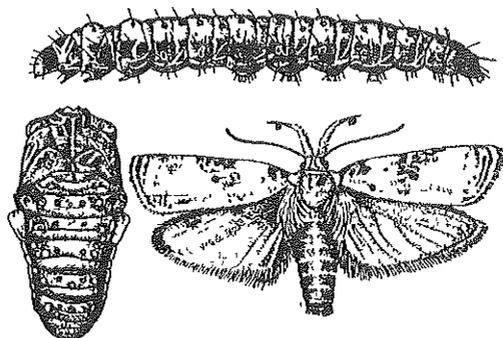


図-65 *Tonica niviferana*

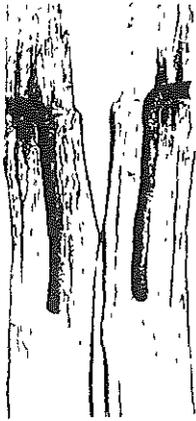
上 幼虫(体長約24mm) 下左 成虫(開張32mm)
(Beesonより)

に穿孔する重要害虫でSemul shoot bornerと呼ばれている。成虫の翅の間帳は35~40mm、前翅は白く暗色の斑紋をそなえる。後翅は黄色。幼虫は体長25mmになり、橙黄色で黒色紋をそなえる。若幼虫は葉脈に穿孔し、絹糸で覆う。被害新梢は中空になり虫糞とヤニで黒色の塊をつくる。蛹化は葉上や茎で行う。北インドでは成虫は年2回3~5月と7~10月に発生する。越冬は樹幹基部の樹皮下で行い、そこで蛹化する。

(8)コウシュガ科 Metarbelidae (Indarbelidae)

成虫の体は長く頑丈。頭部は小さく、単眼と毛降はない。口吻と小腮鬚を欠く。後翅の垂前縁脈と第1径脈の合脈は中室を越え、径分脈から離れ、第2肘脈を欠く。ボクトウガ科に似るか、翅脈は少ない。16属約100種が知られ、エチオピア区と東洋区に分布する。

Indarbela quadrimotata Walker はインド、パキスタン、マラヤ、サ



図一66 *Indarbela quadrinotata* の食痕
(Beesonより)

バなど東洋区に広く分布する。成虫は開張35~50mm、前翅には錆びた赤紋の列をそなえる。幼虫は3.5~50mmになり、平滑で体節に角質の黒色斑をそなえる。双子葉植物の樹皮の外組織を食害し、材中に穿孔する。*Acacia catechu*, *Albizia chinensis*, *A. falcata*, *A. procera*, *Artocarpus integra*, *Casuarina equisetifolia*, メリナ, *Lagerstroemia speciosa*, マンゴ, *Samanea saman*, *Syzygium cumunii*, チーク, *Terminalia myriocarpa*, *T. superba*, *Xylia xylocarpa*などの寄生樹種か知られている。インドでは年1世代で、成虫は5月と7月に出現する。卵期は9~11日、幼虫は7月から翌年の4月まで見られる。蛹期は21~31日であるか、ミャンマーでは年2世代を繰り返す。成虫は短命で、歳卵数は約2,000個。卵は樹幹や枝の樹皮上に15~25個あて産卵する。孵化幼虫は木部に下方に向いた短い孔道を掘って日中の隠れ場所とし、ここからフラスを絹糸でつくったトンネルを延ばし、この下でかなりの面積の樹皮を夜間に食害する。激しい被害では外樹皮が大きく食害される。蛹化は木部の孔道内です。被害を受けた樹木は枯死しないが、活力は低下する。*I. tetraonis* Mooreはインド、パキスタン、マラヤなどの東洋区に分布し、前種の亜種にする学者もいる。従って習性も前種に似ている。*Anacardium occidentale*, *Casuarina equisetifolia*, *Eucalyptus deglupta*,

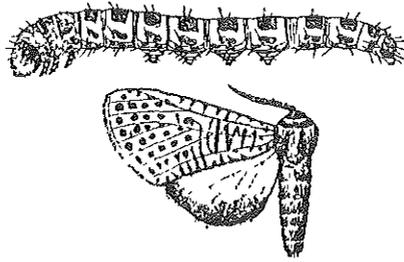


図-67 *Inderbela tetraonis*
 上 幼虫(体長約63mm) 下 成虫(開張約40mm)
 (Beesonより)

マンコ、*Morus alba*, *Platanus orientalis*, *Pongamia pinnata*, *Shorea rubus*,
Syzygium cumini, *Terminalia arjuna*, *T. myriocarpa*, *Zizyphus*
mauritiana などの加害樹種が知られている。*I. thevora* Hampson はイ
 ントに分布し、茶やマンゴの樹皮を加害する。習性は *I. quadrinotata*
 Walker に類似する。

(9) マトガ科 Thyrididae (概要は食葉性害虫の項参照41頁)

Tridesmodes ramiculata Warren は英名を emire shoot borer とい
 い、ナイジェリア、ガーナの苗畑や造林地の *Terminalia worenensis* の
 “しんくいむし” である。成虫は開張18~22mm。翅は白色で横線をそな
 え、暗褐色の不規則な線があるが、前翅の外方近くに明瞭な線が認めら
 れる。若幼虫は乳白色で新梢先端に穿孔する。幼虫は新梢内の組織を食
 い、穿入孔から褐色のフラスを排出する。成長すると小さな新梢から大
 きな新梢の節間部に直径4~8mmで長さ50cmの孔道をつくる。老熟幼虫
 は体長約15mm、乳白色から淡褐色で淡赤色や青色を帯びることがある。
 1世代は1~3か月で世代は重複する。

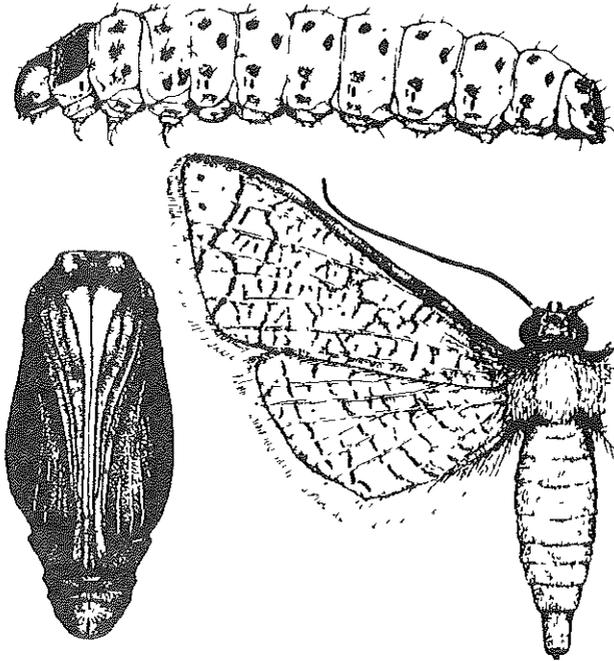


図-68 *Tridesmodes ramiculata*

上・幼虫(体長約50mm) 下左・蛹 下右 成虫(開張約20mm)
(Wagnerらより)

(10)メイガ科 Pyralidae (webworms, leaf tiers) (概要は食葉性害虫の
項参照43頁)

Doryctria rubella Hamp. はケシアマツの新梢に穿孔する“まつの
しんくいむし”で、フィリピンや南アジアから記録されている。モノ
コマタラノメイガ (*Conogethes punctiferalis* Guenée, Yellow peach
moth) は東アジアの熱帯から温帯に広く分布し、オーストラリアから
太平洋まで広がる。マンコ、ケシアマツ、チーク、クワ属を含む単子
葉・双子葉植物の樹幹、新梢、花、果実、種子、新芽、太い葉柄、大き
な葉の主脈などに穿孔する。成虫は開張24~32mm、橙黄色で前・後翅に
黒斑がある。幼虫は体長20mmに達し、赤褐色で黒癩の斑点をそなえる。
白色繭をつくる。シャワては海拔高1,750m以上の高所まで見られる。

インドでは1年3世代。卵は小さな卵塊状で食樹の各部に産みつけられる。孵化幼虫は直ちに内部組織に穿孔し、絹糸をつけたフラスを排出する。種子では1頭で数個を加害する。各地で害虫としてあまり重要でないようであるが、インド、ミャンマー、ジャワではチーク林の害虫である。幼虫は主軸の新梢を枯らし、新芽や若葉の主脈の基部に穿孔する。新梢や果実に入ると絹糸のついたフラスを出す。*Dioroctria abietella* Denis et Schiffermullerは*D. abietivorella*を異名とし、日本での和名はマツマダラメイガで、インドでの俗名はChalgoza cone-borer、英名は pine knot-horn moth、米名はspruce cone-wormである。北アメリカ、ヨーロッパ、中部・北部アジアに分布し、ヒマラヤでは海拔高2,000~3,000m地域に普通に生息する。幼虫はモミ属、マツ属、トガサワラ属など針葉樹の新梢や球果に穿孔に加害する。球果害虫としての被害が多い。1年1世代。成虫は灰色で晩夏に出現し、卵は若い球果や新梢表面に産みつけられる。幼虫は赤または緑色味を帯び、頭部と前胸の硬皮板は褐色で、樹体内部に穿孔して樹脂の混じったフラスを排出する。この状態のまま越冬し、翌春さらに摂食を続け、新梢の孔道内や落下球果から脱出して土中で紙状の絹糸繭をつくり、その内で蛹化する。*Glyphodes caesalis* Walker (= *Margaronia caesalis*) はインド、パキスタンに分布し、*Artocarpus*属の新梢や果実に穿孔し、*A. integræ*の重要害虫である。若幼虫は主脈や新芽に穿孔するが、後に新梢の髄に穿孔し、蛹化はこの中で行う。*Hypsipyla grandella* Zellerはアメリカのマホカニーの有名なしんくいむし (mahogay shoot borer) で、フロリダ、メキシコからブラジル、ペルーまで分布する。マホカニー、セドレラ、*Khaya senegalensis*の他ほとんどのセンゲン科の植物の新梢に穿孔する。1年に少なくとも2世代繰り返すようであるが、世代が重複し、いつも発育の諸段階の虫体が見られる。卵は通常若い緑色で活力のある新梢に産みつけられることが多いが、寄生樹のどこにでも産下される。幼虫は新梢の髄部に縦の孔道をつくり、その中で蛹化する。同一樹種の果実や

樹皮もまた食害する。通常2年牛以上の明るいところの立木に被害が多い。寄生樹はまれに枯死するか、新梢が枯死するために被害部から分岐したり奇形になったり、永久にいじけた木になる。*Hypsipyla robusta* Moore (= *H. pagodella* Ragonot) は旧世界の熱帯から亜熱帯まで分布する。英名は mahogany shoot borer、red Cedar tip moth、toon shoot-borer である。成虫の開張は26~42mmで、雌は雄より大きい。前翅は黒線と斑点を持った褐色で、後翅は淡色で半透明。幼虫は4~6齢で老熟し、体長は30mmになる。色彩は変化があり始め紅色であるが生長すると淡青色に変わり、黒色で剛毛のある斑点からなる5縦列を片側にそなえる。基本的にはセンタン科につき、*Cedrela mexicana*, *C. odorata*, *Chloroxylon swietenia*, *Chukrasia tabularis*, *Entandrophragma angolense*, *E. utile*, *Khaya* spp, *Lovoa trichilioides*, マホガニー, *Toona australis*, *T. ciliata*, *T. serrata*が加害樹として知られている。センタン科以外にアンダマン群島ではチーク、マラヤでは *Fagraea fragrans* と *Fhndersia brayleyana*、ソロモン諸島では *Albizia* spp, *Pometia pinnata* が加害樹として知られている。雌は数百粒の白色卵を葉、新梢あるいは加害樹の他の多汁部分に産卵する。幼虫は普通新梢の髓に孔道をつくり食害するが、花や果実にもつき、新梢では髓部に縦の孔道を、果実では不規則な孔道をつくり食害する。花では絹糸の荒い網を花序につくり食害する。また激しい被害では樹皮をかじり樹液を漏出させる。1頭の幼虫は老熟するまでに新梢や果実を1個以上食害する。蛹化は新梢中の幼虫孔や寄生樹以外の保護された部分で営繕して行う。インドのⅢ代長は季節により長短があり1~6か月である。越冬は4齢幼虫で行う。赤道下では年間を通じて発育し、2か月以内で成虫になり、世代は重複している。カーナでは年6~9世代であるが、乾期は休眠するらしくサバナ地域で3~5世代少なくなる。被害は他種のものと同化される可能性が高いが、センタン科植物の重要害虫である。加害樹種の内、*Cedrela* spp., *Chukrasia tabularis*, *Khaya worenensis*, *Lovoa trichilioides*,

マホガニー、*Toona* spp に被害が多く、各地で日光の良く当たる場所に生えた若い元気な木に被害が激しいか、日蔭の木では被害が少ない。加害樹はまれに枯死する。被害が軽ければ正常に生長を続けるか、激しい被害では新芽が破壊されるので、幹が分岐したり曲ったり、あるいは生長が阻害される。本種は*Toona* の種子にもつき、種子生産に顕著な被害がある。またニューサウスウェルスとクインズランドに侵入定着し、*Toona australis* 造林地の害虫になっている。スリランカでは標高1,700 mまでの*Toona serrata* 造林地に実質的な被害がある。ガーナとナイジェリアでは *Khaya* と *Louoa* の造林阻害要因になり、特に北部で被害が激しい。マラヤとボルネオの赤道地域ではマホガニーの樹高5 mのものに被害が激しい。本種は前種の *H. grandella* とともにマホガニー造林地の最も激しい害虫で過去の被害例からも、この虫に対してなんらかの対策を講じておかないと致命的な被害を受け、造林は失敗に終る。施業法を含めた被害回避法の研究が強く望まれる。*Jocara malefica* Meyrick はイントで4月から8月まで *Lagerstroemia speciosa* や *Terminalia tomentosa* の葉を食害し、土中で絹糸の繭をつくり蛹化する。*Lamoria adaptella* Walker はインドで *Shorea robusta* の種子に潜り、



図-69 *Lamoria adaptella*
幼虫 (Beeson より)

その中で蛹化する。成虫は7～8月に羽化する。*Leucmodes orbonalis* Guenée はアフリカから南アジアまで広く分布し、成虫は白色で前翅に赤褐色と黒の斑点をそなえる。幼虫は成熟すると15～20mmに達し、赤色。ナス科植物の害虫で、その他各種の果実、新梢や柔らかい茎に穿孔する。マンコの新梢を加害した記録がある。卵は寄生樹の葉や新梢に産下され、茎や葉を綴り、あるいは土壤中で繭をつくり蛹化する。1年に3世代を繰り返す。

4) ハチ目 (膜翅目) Hymenoptera (概要は食葉性害虫の項参照87頁)

(1)キバチ科 Sirecidae (wood wasps)

大形。成虫は陰色あるいは鮮明色で金属光沢をそなえる。体は長く円筒形。頭部は大きく細い頸部をそなえる。触角は糸状で多数節からなり、長さは体長の約半分。腹部は胸部との着生部で広くくびれない。翅は細長く部分的に曇色になることがある。産卵管は長く棒状で先端は鈍い。卵は樹皮下か木部中に産入される。幼虫は淡色で円筒形、S字形に曲り、各節には擬環節をそなえる。頭部は太く、胸脚はかなり退化し、腹部の尾端には1突起をそなえる。幼虫は菌と共生する。全世界に9属約100種が知られている。

*Sirex imbernalis*の成虫は金属光沢のある青色と赤褐色で毛が生え、体長は約3mm。ヒマラヤで*Abies webbiana*, *Cedrus deodara*, *Picea morinda*などの針葉樹につく。雌の産卵管は18mmで厚い樹皮でも木部に産卵できる。幼虫は木部に深く潜り、孔道には木粉を密に詰める。老熟幼虫は3mmに達し、円筒形でフード付きの前胸を持ち、胸脚は退化する。腹部末端は暗色の刺のある突起に終わっている。幼虫期間はほぼ1年、表面近くの幼虫孔先端で蛹化する。5～6月に直径1cmの円形の孔を開けて脱出する。

(2)クビナガキバチ科 Xiphydriidae

成虫の体は円筒形で細長いか、後方にわずかに太まり、尾端で細まる。触角は複眼の上方に着生する。前胸は前方に円錐状、前胸背は長い頸部となる。前翅の径室は分割される。全世界から22属約90種が知られている。

*Xiphydria heritierue*はベンガルで*Heritiera fomes*の内部に孔道を掘り、5月に脱出する。

(3)コシブトハナハチ科 Anthophoridae (carpenter bees)

成虫は中形ないし大形、密毛に覆われ、黒色または金属光沢の暗藍色あるいは緑色で、帯白色または黄色の軟毛をそなえる。頭部は大きく横形。触角は膝状で短い。脚は太く毛が多い。翅は細長く曇色で虹光を持つことがある。前翅には長い径室と3肘室をそなえる。木材や空洞のある葉に営巣する。全世界から約170属以上4,000種が知られている。

クマバチの一種 (*Xylocopa aestuans*) は北アフリカからイントに分布する。成虫は体長約2 cm、雌は黒色で胸部には長い光沢のある黄色毛をそなえ、雄では精彩を欠いた黄色の短毛をそなえるか、胸部のものは長くなる。枯死木や建物の建材に孔道を掘る。幼虫室は粘着性の唾液と細かい木粉の混合物で1個ずつ区切られ、その中に直径ほぼ1 cmの食物塊と1卵がある。山小屋のタルキや柱あるいは竹材などに営巣する。*X. latipes*は体が幅広く、成虫の体長は約3 cm、黒色でやや光沢があり、翅は金属光沢のある青緑で紫色の反射光がある。イントの暖地では1月から3月まで不活発で、寒地ではこの期間かより長くなる。越冬は木材、竹、ヨシ内の孔道で行う。木材につくられた孔道は直立した柱や梁では下方に曲り水平の柱ではいずれかの方向に曲る。主孔は2～6年の分岐孔を持ち、長さは5～10 cmで、直径2 cmである。孔道は円筒形で分離した部屋を持ち、その間はいくひれる。個室の先端には植物に花粉を加えて貯蔵し、1卵を産みつけている。個室は壁面から削り取った細木粉を唾液で固め仕切られている。卵は暖期に6～7日で孵化する。幼虫は貯蔵餌を摂食し、約3週間で蛹化する。1世代は約6週間で、年4世代を繰り返す。加害樹種は *Amoora wallichii*, *Cinnamomum glanduliferum*, *Cedrela toona*, *Dysoxylum hamiltonii*, *Eugenia jambolana*, *Terminalia chebula* である。