

## 熱帯の森林害虫 (4)

野淵 輝

## 目への検索およびトビムシ目・直翅目

## 成虫の目への検索

1. よく発達した翅か痕跡的な翅をそなえる…………… 2  
無翅, または不明瞭で小さい痕跡的な翅をそなえる……………11
2. 翅は1対, 後翅は平均棍となる…………… 3  
翅は2対…………… 4
3. 腹部は末端に2本の糸様の尾突起をそなえる……………半翅目の一部  
腹部には尾突起を欠く……………双翅目
4. 前翅と後翅は構造を異にし, 前翅は厚く革質か角質で, 後翅は膜質…………… 5  
前翅と後翅は同じ構造でいづれも膜質…………… 7
5. 前翅の基部は厚化し, しばしば不透明となり, 末端は膜質。口器は吸収に適した針・管状……………半翅目の一部  
前翅は一様の組織からなる。口器は咀嚼型…………… 6
6. 前翅は角質か革質でさや翅となり, 翅脈を欠き, 後翅を被覆する……………  
……………甲虫目の一部  
前翅は革質か羊皮紙質, 網目状の翅脈を持ち, 後翅は前翅の下に扇子状にたたまれる……………直翅目の一部
7. 附節末端節は附節胞(図-1 C 7)に終り, 発達した爪を欠く。翅は非常に細長く, 長い縁毛を有する……………アザミウマ目の一部  
附節末端節はよく発達した爪を有する(図-1 A 6)。翅は幅広く, 長い縁毛を欠く, 細長く長い縁毛を有するときは(小蛾類)表面が鱗片に被われる…………… 8
8. 翅は全面か少なくとも部分的に鱗片に被われる。口器は通常コイル状の管となる……………鱗翅目の一部  
翅は透明か微毛に被われ, 鱗片を欠く…………… 9
9. 口器は頭の基部下面から生じ吸収に適した有節の口吻となり, 前肢の基部間に延びる……………半翅目の一部  
口器は咀嚼型で咬みかつ咀嚼に適し, 頭部の前方あるいは下面に位置する……………10
10. 附節(図-1)は4節。前翅は後翅とほぼ等大……………シロアリ目の一部

NOBUCHI, Akira: Insect Enemies in the Tropical Forests (4) A Key to Orders, and Collembola and Orthoptera

農林水産省森林総合研究所森林生物部

- 附節は5節。前翅は後翅より長く大きい……………膜翅目の一部
11. 口器は咀嚼型……………12  
口器は吸収型で針・管状……………17
12. 口器は頭の中に引き込むことができ、末端は常に現われる。普通腹部には跳躍器を持ち、跳躍する(図-2)……………トビムシ目  
口器は自由で頭の中に引き込まれない。腹部には跳躍器を持たない……………13
13. 腹部は基部でくびれる……………膜翅目の一部  
腹部はくびれない……………14
14. 後脚の腿節は膨大し跳躍に適応する(図-1 A)……………直翅目の一部  
後脚は正常で跳躍のため特化しない……………15
15. 尾毛を欠く、体はよく武装され、触角は普通11節……………甲虫目の一部  
尾毛をそなえる……………16
16. 附節は5節、体は長く棒状かまたは扁平で葉状……………直翅目の一部  
附節は4節、体は棒状でも葉状でもなくほぼ円筒形……………シロアリ目の一部
17. 附節の末端は爪を欠き附節胞となる(図-1 C)……………アザミウマ目の一部  
附節の末端はよく発達した爪をそなえる……………半翅目の一部

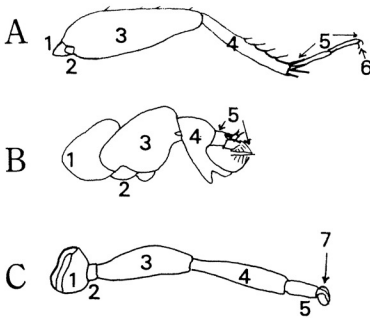


図-1 A: コオロギの後脚  
B: ケラの前脚  
C: アザミウマ目の脚  
1: 基節 2: 転節 3: 腿節 4: 脛節  
5: 附節 6: 爪 7: 附節胞

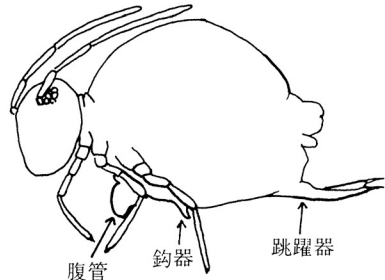


図-2 トビムシ目, マルトビムシ科

### トビムシ目 Collembola

粘管目、弾尾目ともいう。腹部は6環節からなり、一定の生殖器やマルピキー氏管がなく、原始的な昆虫で、化石、コハクの中からも発見され、起源は古い。無翅の微小昆虫で、口器は咀嚼型。腹部には腹管、鉤器、跳躍器(図-2)をそなえる。森

◎熱帯林業講座◎

林，農地，草地，雪面，淡水面，海浜などいたる所の地表面に生息している。食物は主に腐敗植物質，菌類，地衣類などであるが，胞子や発芽種子，生植物を食う種類もいる。森林では多くの種類が地中，地表に生活し，腐植を食うため生態系の還元者としての重要な役割りを果している。

**マルトビムシ科 Sminthuridae**：体はほぼ球形，胸部と腹部の前4節がゆ合する。頭部は普通垂直に位置し，口器は下方にある。跳躍器は腹部第5節にあり活発に跳躍することができる。多くの種類は新鮮な植物質を好み，森林では稚樹，苗木の若い柔らかい組織を加害する。葉では不規則な穴をあけ，ハムシ，コガネムシなど食葉性甲虫の食ったあとを加害することもある。土中で生活するものは茎の地表下の所を食い切ったり，細根，毛根を加害する。体が小さいので被害は普通少ない。

**直翅目 Orthoptera**

バッタ，イナゴ，キリギリス，コオロギ，ケラなどを包含する。小形から大形のものがあり，前翅は革質ないし羊皮紙質で網目状の翅脈をそなえる。後翅は膜質で静止の時には縦にたたまれ覆翅（前翅）で被われる。短翅や無翅のこともある。口器は頭部下方に位置し，咀嚼型。後脚は一般に跳躍のためによく発達している。極地を除き全世界に分布し，多くは地上棲であるが，樹上，地中に生活する種類もいる。普通食植性で，群飛するトビバッタ類の被害は有名である。

成虫の科への検索

1. 体は細長く棒状か扁平で葉状。前胸は短い。後脚は跳躍のため膨大しない。附節は5節……………ナナフシ科  
     体は棒状でも葉状でもない。前胸は中庸の大きさ。後脚の腿節は跳躍に適し膨大する（図-1 A）。附節は4節以下……………2
2. 前脚の脛節は幅広く掘さくに適した形となる（図-1 B）。附節は1～3節からなる。産卵管は短く，突出しない……………ケラ科  
     前脚の脛節は幅広くならない。附節は2～4節からなる……………3
3. 触角は体より短く，30節以下で普通線状，まれに棍棒状または鋸歯状。聴器のあるときには腹部の基部近く位置し，一部あるいは全部が翅の基部で被われる。産卵管は短い……………バッタ科  
     触角は体より長いか等長，30節以上で非常に細長い。聴器のあるときは前脚の脛節基部近くに位置する。産卵管は長い……………4
4. 附節は3節以下，産卵管は通常細長く針状……………コオロギ科  
     少なくとも中・後脚の附節は4節からなる。産卵管は通常長く剣状か鎌状……………キリギリス科

**ナナフシ科 Phasmatidae**：体は普通甚だ細長く枝に似るが，ときに幅広く葉状となる（コノハムシ）。頭部は自由で水平に位置し，咀嚼型口器を持つ。無翅か有翅で，前翅は小さく鱗片状かまたは欠く。尾毛は小さく無節。静止のときは擬態の姿勢をとり，食葉性で夜間摂食する。若仔虫は葉脈を残し食害するが，成長すると葉柄

まで食うことがある。群棲して摂食すると、そのかじり音はかなり大きい、被害は問題にならぬようである。

**キリギリス科 Tettigoniidae:** 樹上棲のものは緑色で、上翅に葉状の模様をそなえる種類が多い。地上棲のものは鈍色のものが多く、無翅か縮小した翅をそなえる。触角は非常に長く細い。附節は4節からなる。産卵管は剣状か鎌状で長くよく発達する。日中活動性で夕暮と早朝に覆翅にある発音器を擦り合せて鳴く。聴器の鼓膜は前脚脛節の基部外方にある。ほとんどの種類は葉、芽、幼梢などを摂食する。卵は土中、葉や枝の組織中に産卵する。枝への産卵痕が被害として問題になることがある。雨季に多い。

**コオロギ科 Gryllidae:** 触角は長い糸状。産卵管は針状で外部に突出する。尾毛は特に長く無節、尾突起は一般に短い。左右の覆翅にある発音器を擦り合せて夜間中鳴く。産卵は土中におこなうが、一部の樹棲種では小枝の材部にする。一般に雑食性であるが、食植性のものは苗木に被害をあたえる。東南アジアに分布するタイワンオオコオロギ (*Brachytrupes portentosus* LICHTENSTEIN) は夜間土中の巣から現われ若い苗木、新梢を食ったり、巣の中へ運び込む。インドでは3~9月に被害が激しい。*Casuarina* の造林木では樹高0.6mのものが被害を受け、1.5mのものは被害を免れたという。

**ケラ科 Gryllotalpidae:** 褐色ないし黒色。前脚は掘さくに適し(図-1B)、脛節が太く掌状。附節は3節。発音器と聴器は痕跡的。産卵管は突出しない。地中に潜孔する。ケラ (*Gryllotalpa africana* PALISOT de BEAUVOIS) は日本、東南アジア、アフリカ、オーストラリアなどに広く分布し、苗木の根だけでなく、茎を環状にかじったり葉を食いちぎる。餌を巣の中に持ち込むこともある。

**バッタ科 Acrididae:** 触角は短く糸状、棍棒状、鋸歯状。後脚の腿節は跳躍のため発達し太い。脛節には2列の刺を持ち、覆翅の径脈と摩擦して発音する。聴器は腹部の基方両側にある。雌は普通地中に産卵する。食植性で年1~2世代を経る。樹木では葉柄や葉の縁をかじり落葉させる。苗木に被害が多い。トノサマバッタ移住型 (*Locusta migratoria* LINNÉ), Desert locust (*Schistocera gregaria* FORSKAL), Bombay locust (*Cyrtacanthacris succincta* LINNÉ), Moroccan locust (*Docistaurus moroccanus* THUNBERG), Italian locust (*Calliptamus italicus* LINNÉ), Brown locust (*Locustana pardalina* WALKER), Red locust (*Nomadacris septemfasciata* SERVILLE) はときに群飛移住し、進路にあたる草木はほとんど食い尽くされる。北アフリカで *Phymateus kazschi* BOL がユーカリを、*Zonocerus variegatus* LINNÉ がメリナ、ティークの苗木や若い植栽木を食害し、インドでは *Aularches militaris* LINNÉ が食葉虫被害から回復したティークの葉を食害した記録がある。また、インドで *Hieroglyphus banian* FABRICIUS が竹林の害虫とされている。