

## 14. 食材性昆虫の木材成分利用，その様式と類別

### 14.1. 食材性昆虫の木材成分利用：その概観

一般に昆虫の消化管は，発生学的起源が異なる前腸，中腸，後腸の3部位に分かれ，これらは機能的にさらに細分される。前腸は食物の一次的貯蔵・通過，摩砕による細分化を司り，唾液腺を伴ってこれが消化酵素の一部を分泌する。しかし他の多くの昆虫と同様，食材性昆虫では前腸の顕著な発達はありません。中腸は消化酵素分泌と分解物吸収という消化活動の中枢であり，見方によっては昆虫の最重要器官ともいえる。後腸は消化残渣の通過とそれからの水分吸収を司るが，下等シロアリ類においては共生原生生物を宿して食物消化と分解栄養物吸収に積極的に関与し，目を見張る発達を見せる。

食材性昆虫の代表的存在である下等シロアリ類職蟻とカミキリムシ科幼虫につき，それらの消化管の模式図を図14-1に示した。

こういった消化管で食材性昆虫はリグノセルロースおよびその付随成分を消化していくわけであるが，Parkin (1940) は，木材を食物として利用する甲虫類は，(i) 細胞内容物（デンプン，可溶性糖類，タンパク質，アミノ酸）（および場合によっては，ヘミセルロースの水溶性部＝その当時のいわゆる「ヘミセルロースB」）のみを利用できるグループ（ナガキクイムシ科-ヒラタキクイムシ亜科およびその他の亜科），(ii) 細胞内容物に加え，細胞壁のヘミセルロース全般を利用できるが，セルロースは利用できないグループ（樹皮下穿孔性のキクイムシ類），(iii) 細胞内容物に加え，セルロースを含む細胞壁多糖類全般を利用できるグループ（カミキリムシ科の大部分，木部穿孔性および樹皮下穿孔性シバンムシ科）の3グループに分けられるとした。

これに対しDajoz (1968) は，セルロース分解を中心とした食材性昆虫の類型化を試み，(1) 共生微生物の助けなしで木材を消化するグループ，(2) 消化管内の鞭毛虫類などの微生物の助けでセルロースを消化するグループ，(3) 偽の食材性昆虫（木部穿孔養菌性のキクイムシ類とナガキクイムシ類，等）に分け，(1) はさらに，(1-1) セルラーゼ，ヘミセルラーゼ，アミラーゼ，可溶性糖類分解酵素を備えるグループ（カミキリムシ科の大部分，タマムシ科，シバンムシ科，

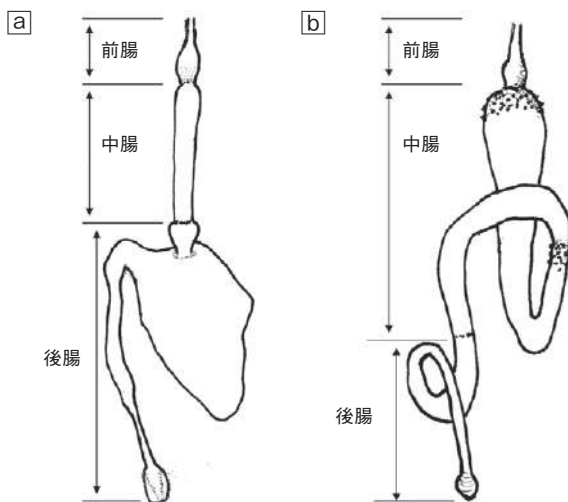


図14-1 食材性昆虫の消化管（模式図）。 a. 下等シロアリ類職蟻。 b. カミキリムシ科幼虫（中腸開始部表面の顆粒状構造は胃盲嚢，中腸中間部表面の顆粒状構造はクリプト）。