

29. 食材性の延長

29.1. 食材性とその周辺

これまで見てきたように、木本植物の師部・木部より成る「木質」は非均一にして実に多様なバイオマスである。木本植物には喬木もあれば灌木もあり、自立する樹木もあればその樹木にまわりつく蔓性植物（例えばブドウ科、マタタビ科）もある（熱帯では蔓性植物の存在は侮れない；Ødegaard, 2000）。また、樹種が違えば抽出成分も密度も異なる。これに 12.9. で述べた様々な物理的パラメーターがからみあい、実に多様なニッチが出現し、それぞれのニッチに対応した食材性昆虫が見られる。変わったところでは、日本産のサイカチ *Gleditsia japonica* (マメ科) の樹幹上に生じる棘も師部の一種のバリエーションであるが、これを専ら穿孔するというハマキガ科の種もある (Yamazaki & Takakura, 2011)。こういった特殊な例も含めて、昆虫の食材性はつまるところ、木本を中心とする植物の細胞壁の分解、および細胞壁成分と細胞内容物の利用という現象に他ならない。

脊椎動物亜門－哺乳綱などの四足動物では、特にウシ類・シカ類など鯨偶蹄目－反芻亜目を中心に枯草食性 (29.3. 参照) とセルロース消化が見られ、木材を歯で加工する技もビーバー類 (齧歯目－ビーバー科) が見せ、彼らは溪流の水流を変えて生態系エンジニアの称号を賜り、また同亜門－鳥綱ではキツキ科などが木材穿孔行動を見せる。にもかかわらず食材性という食性が四足動物でまったく見られないのはひとつの謎である。哺乳綱に限って言えば、体サイズが小さくなると、単位体重あたりのエネルギー要求量が増える一方で、それに見合った消化能力の確保が望めないというアロメトリー的制約があり、これにより小型哺乳類は繊維質に栄養的に依存できないとされ (Foley & Cork, 1992)、その一方で木質を相当細かくしなければセルラーゼ等の分解酵素はアクセスが悪くて活性を発揮できず、その状態の実現には昆虫ほどの体の小ささが必要であろうことが考えられる。実際シロアリはこれをきっかけのひとつとしてキゴキブリからミニチュア化し、これで口器も絶対サイズのミニチュア化を達成し、木材の微粉碎でその分解がより徹底したという見方もある (Nalepa, 2011)。以上により、哺乳類では繊維質を利用するのは草や枯草を食む大型のグループのみであり、これらがそのままの体サイズで木質をこなすのは無理ということなのであろうか。

なお、細胞壁構成性多糖類や可溶性糖類の栄養としての摂取ではなく、腐朽材における恐らくは菌類の作用によるマイナーな成分の蓄積を背景として、哺乳類が木材を嚙るという例外的かつ珍奇な現象が見られる。アフリカにおいて、単子葉植物のヤシ科などの腐朽材にナトリウム (Na) が蓄積され、これをややもすると塩分が不足しがちな霊長類がむさぼり食うという (Rothman *et al.*, 2006 ; Reynolds *et al.*, 2009 ; 他)。しかし、これと軌を一にする行動が他の哺乳類や昆虫類でも見られるとする報告はない。

材料学的には植物遺体としての木材そのものの他、これをもとに様々な加工をほどこして製造された紙、パルプ、木質材料 (例えば合板、集成材、パーティクルボード、ファイバーボード)、さらには草本植物由来のバガスボードやサイザルボードなども準木質である。なぜならこれらの準木質材料は等しくシロアリの食するところとなり (Narayanamurti, 1962 ; Syamani *et al.*, 2011)、木質材料保存は木材保存の一部またはその延長となる (ただしアセチル化木材はそれ自体抗蟻性を有する ; Imamura & Nishimoto, 1986)。紙への食材性関連昆虫類の加