

## 東南アジア熱帯林の哺乳類 (3)

安田 雅俊

### 齧歯類の多様性と生態

#### はじめに

「東南アジアの熱帯林の哺乳類」シリーズ3回目と4回目は、齧歯目（げっしもく；ネズミ目ともいう）がテーマである。齧歯目はリスやネズミ、ヤマアラシなどを含むが、今回はネズミ類（写真1, 2）とヤマアラシ類（写真3~5）を紹介し、次回にリス類を紹介する。齧歯目は名前の通り「齧（かじ）るための歯」をもつグループで、地球上の哺乳類5,676種のうち2,277種（40%）を占める最大の目である<sup>1)</sup>。

「齧るための歯」は前歯であり、これを切歯（せっし）と呼ぶ。齧歯目は上下1対（計4本）の発達した切歯をもつ。切歯は生涯伸び続け、物をかじることで削れ、鋭利さと長さが一定に保たれる。鋭利な切歯をもつことは、他の動物が利用しにくい堅い食物を利用できることにつながる。そのため、齧歯目全体では、草や木、竹の各部位（葉、花、花蜜、果実、種子、根、地下茎、樹皮、樹液）や菌類（キノコ）といった植物質、昆虫、鳥の卵やひなといった動物質を含む、実にさまざまな食物を利用することが知られている。また、小型で多産であることも多くの齧歯類の特徴である。

#### 東南アジアの齧歯類

##### 種の多様性

やや古い資料であるが、『東洋区の哺乳類』<sup>2)</sup>によれば、東洋区には陸海あわせて1,000種を超える哺乳類が分布する。そのうち齧歯目は369種（35%）

で、翼手目（307種、29%）とならんで、本地域でも種多様性が高いグループの1つである。また、齧歯目は大きくわけてネズミ亜目、リス亜目、ヤマアラシ亜目からなり、東洋区にはそれぞれ259種、101種、9種が分布する。なお、ヤマアラシ亜目には、ヤマアラシ科8種に加え、2005年にラオス中部から発見された新種のラオスイワネズミ（ディアトミス科）を含む。

一般的に、陸地の面積が広いほどそこに生息する種の数が多い<sup>3)</sup>。東南アジアの哺乳類についてみると、大陸部には470種の哺乳類が分布し、齧歯目はそのうち117種（ネズミ70種、リス44種、ヤマアラシ3種）、25%を占める<sup>4)</sup>。一方、本地域で最大の島ボルネオ島には221種の哺乳類が分布し、齧歯目はそのうち61種（ネズミ24種、リス34種、ヤマアラシ3種）、28%を占める<sup>5)</sup>。以上のことから、大陸とボルネオ島で哺乳類に占める齧歯目の割合はほぼ等しいが、後者では相対的にネズミ類の割合が下がり、逆にリス類の割合が上がるのがわかる。

さらに森林レベルでみると、たとえば、筆者らが調査した半島マレーシアの熱帯低地林パソ森林保護区（マレーシア国ネグリセンビラン州）では、これまでに111種の哺乳類が記録されており、齧歯目はそのうち31種（ネズミ10種、リス18種、ヤマアラシ3種）、28%を占めた<sup>6,7)</sup>。ただし、林冠部の調査がほとんど行われていないので、未記録の樹上性の種が分布している可能性は十分ある。

Masatoshi Yasuda : Mammals of Tropical Forests in Southeast Asia (3) Rodents (rats, mice and porcupines)

(独)森林総合研究所九州支所森林動物研究グループ



写真 1 タケネズミの1種



写真 2 オナガコミミネズミ



写真 3 マレーヤマアラシ



写真 4 ボルネオヤマアラシ



写真 5 ネズミヤマアラシ

写真 6 ウリンの種子を食べにきた  
ボルネオヤマアラシ

## 生態の多様性

齧歯類は、その高い適応力によって地球上のさまざまな環境に生息している。東南アジアでは、草原から季節林、熱帯雨林まで、低地から山岳まで分布し、都市や農耕地、アブラヤシ林といった人工的な環境にも生息する種がいる。手つかずの森林であれば、多くの齧歯目の種が地下、地上、林冠を空間的にすみわけている。東南アジアの森林は樹高 60m をこえるような突出木の密度が高い。利用できる空間の体積が大きく、環境の異質性が高いことは、多種の共存を可能にしている理由の 1 つである。

また、時間的なすみわけも重要である。時間的なすみわけとは、活動時間を昼間と夜間にわけることである。夜間に活動することを夜行性と呼ぶが、昼間に活動することは昼行性（ちゅうこうせい）と呼ぶ。昼行性のいわゆる「リス」は、東洋区の齧歯目の 17%、リス亜目の 61% を占める<sup>2)</sup>。世界の昼行性の樹上性リスの種の約半分は東南アジアに集中しており、その種多様性が高いことが本地域の森林生態系を特徴づけている。日中、できれば早朝に、熱帯

林のなかをゆっくりと歩けば、森の上のほうで枝葉をゆらす彼らの姿をみることができるだろう。一方、リス亜目の残りのムササビ類と、ネズミ亜目、ヤマアラシ亜目の種は夜行性で、日中に森を歩いても出会うことはほとんどない。彼らは昼間は立ち木のうろや地下のトンネル、あるいは腐朽した倒木の中などで休息し、夜間に活動する。

さらに、食物のたべわけも重要である。最初に述べたように、齧歯類は発達した切歯をもつことで、さまざまな食物資源を利用することができる。熱帯林には多種多様な動植物が生息しており、齧歯類にとって利用可能な食物の多様性が高い。時間的・空間的なすみわけとあいまって、食物のたべわけは、東南アジアにおける齧歯目の多種共存を可能にする理由の 1 つとなっている。

一般的に、齧歯類の小型の種は昆虫などの動物食に偏り、大型の種は果実や葉などの植物食に偏る傾向がある。これは体の大きさと代謝速度との関係で説明できる。体が小さいと体積あたりの表面積の割合が相対的に大きくなるので、体積あたりの放熱量が大きくなる（つまり冷めやすい）。それをまかな

## ◎海外森林・林業講座◎

うために、体が小さな種ほど、エネルギー効率が高い良質な食物を必要とするのである。

このほかに、変わったグループとしてタケネズミ科（写真1）がいる。この仲間はタケが優占する森林の地下にトンネルを掘り、タケの地下茎やタケノコなどを主な食物とする。筆者は、タイ国カンチャナブリ県のある森林を訪れた際に、地元住民が手製のわなで捕獲した個体をはじめてみたが、そのトンネルは日本のモグラのものにそっくりであった。

### 熱帯林生態系の中の齧歯類

齧歯類がさまざまな動植物を食物として利用することはすでに紹介したが、齧歯類は熱帯林においてどのような働きをしているのだろうか。

熱帯植物の果実には色鮮やかで、果肉が厚く栄養分に富んだ、動物に好まれるものが多い。このような果実は、樹上ではサルやリスあるいは鳥類によって食べられ、熟して地上に落ちると多くの地上性の動物に食べられる。そして、消化管で消化されなかった種子は糞とともに排出され、散布される。このような動植物間の関係は共生関係の1つであり、種子散布は森林における重要な生態系機能の1つである。種子が消化管で消化されにくいのは、その内部を守るために、種子の表面が堅くて壊れにくく、消化液を通しにくいためである。ところが、齧歯類は発達した切歯をつかって、栄養分に富んだ種子そのもの一親植物にとっては種子の栄養分は次世代が生長するための投資なのだが一を食べることができる。半島マレーシアのパソ森林保護区における筆者らの研究によれば、林床に落下した多くの果実や種子がネズミ類やヤマアラシ類に食べられた<sup>7)</sup>。

では、齧歯類は種子の捕食者として、森林の天然更新を阻害するだけの存在なのだろうか。その働きは確かに大きいと思われるが、それだけではない。パソ森林保護区のネズミ類のなかで最も優占するオナガコミネズミ *Leopoldamys sabanus*（写真2）は貯食行動をもつ。貯食行動とは将来の利用のために食物を隠して貯蔵することを言い、東南アジア以

外の熱帯林や温帯林の齧歯類からも広く知られている。温帯の森林におけるネズミとドングリの関係のように、東南アジアの森林でも貯食行動を介して齧歯類が種子散布に貢献している可能性はあるが、ほとんど調べられていない。

また、種子の一部が食べられたとしても、胚がダメージを受けなければ、種子は発芽し、環境次第では実生にまで生長できる。そのような例が、東南アジアの有用樹種ラミンで知られている<sup>7)</sup>。また、材が水に沈むほど比重が大きいことで有名なウリン（ボルネオテツボク）でも同様なことが起きているかもしれない。ウリンの果実は大きくて重いため、ほとんど全てが親木の下に落下する。ところがその実生は親木から離れた場所からもみつかるので、何らかの動物がウリンの種子散布にかかわっていることが予想されていた。筆者らは、ボルネオ島東部（インドネシア国東カリマンタン州）に位置するムラワルマン大学の演習林ブキットスハルト保護林においてウリンの種子捕食者を自動撮影カメラで明らかにする調査を行ったことがある。果たして、ウリンの種子を食べに来たのはボルネオヤマアラシ *Hystrix crassispinis* であった（写真6）。しかし、ヤマアラシが親木から離れたところまでウリンの種子を運んでその一部を食べ、その種子から芽が出て定着するところまでは確認できていない。ウリンは大変有用な樹種なので、その天然更新を明らかにすることは重要である。誰か調べてもらえないだろうか。

齧歯類は、肉食性の哺乳類や鳥類、ヘビなどの捕食者（天敵）に食べられる。ネズミ類は生息密度が高く、種によって体サイズが多様なので、さまざまな大きさの捕食者にとって格好の餌となっているだろう。

ヤマアラシ類は、どの種も身を守るためのトゲをもっている。写真（写真3～5）にはボルネオ島に分布する3種を示したが、これを見るとトゲの長さや形は種によって大きく異なることがわかる。しかし、この多数のトゲをもってしても、ヤマアラシ類は大型のネコ科動物（トラやヒョウ、ウンピョウ等）

に捕食される。なぜなら、ヤマアラシ類の腹部にはほとんどトゲがなく、捕食者はそこをねらうからである。

### おわりに

本稿では、哺乳類のなかで種の多様性が最も高い齧歯目のうちネズミ類とヤマアラシ類を中心に紹介してきた。手つかずの熱帯林には数十種の齧歯類が生息するが、人間による森林の攪乱の程度が高くなるにつれて種数は減っていく<sup>7)</sup>。過度の森林伐採や火災といった強い攪乱を受けて劣化したり、強い狩猟圧にさらされたりした森林には数種の齧歯類しか残らない。このような森林は「空っぽの森 (empty forest)」と呼ばれる<sup>8)</sup>。森林という入れ物は残っていても、生態系のなかの網の目のような「食う者と食われる者の関係」や、そこから派生する種子散布などの生態系機能がほとんど残っていないからである。東南アジアにはこのような森林が増えている。このような熱帯林の劣化を止めるために、私たちはいったい何ができるだろうか。

手つかずの熱帯林には数十種の齧歯類が生息するが、そのなかにはとてもよく似た種がいる。よく似た種がうまく共存しているところが、熱帯林の生物多様性の高さとも言える。しかし、それぞれの種を見分けるには、一般に、捕獲して体の各部位を計測することが必要となるため、調査はなかなか難しい。筆者はこれまで、マレーシアやインドネシア、ブルネイ、タイにおいて現地研究者やスタッフと共に、熱帯林の主に小型哺乳類を対象として調査研究を行ってきた。今後も、生物多様性とその意義を明らかにすることで熱帯林の保全に貢献していきたいと考えている。

### 補遺

東南アジアの熱帯林において種子捕食者として重要となるヤマアラシ科について解説を追加する。東洋区には3属8種のヤマアラシが分布する<sup>2,9)</sup>。その

内訳は、*Hystrix* 属マレーヤマアラシ *Hystrix brachyura*, ボルネオヤマアラシ *H. crassispinis*, インドタテガミヤマアラシ *H. indica*, スマトラヤマアラシ *H. sumatrae*, ジャワヤマアラシ *H. javanica*, パラワンヤマアラシ *H. pumila*, *Atherurus* 属アジアフサオヤマアラシ *Atherurus macrourus*, および *Trichys* 属ネズミヤマアラシ *Trichys fasciculata* である。

地理的にみると、中国南部からインドシナ半島にはマレーヤマアラシとアジアフサオヤマアラシの2種が分布し、マレー半島にはそれら2種にネズミヤマアラシを加えた3種が分布する。ボルネオ島とスマトラ島にはマレーヤマアラシとネズミヤマアラシのほかに、それぞれボルネオヤマアラシ、スマトラヤマアラシを加えた3種が分布する。ジャワ島からフローレス島にかけての島々にはジャワヤマアラシのみが分布し、フィリピン南部のパワン諸島にはパラワンヤマアラシのみが分布する。また、インドにはインドタテガミヤマアラシのみが分布する。それぞれの種の詳しい分布はIUCNのレッドリスト<sup>9)</sup>が参考になる。

〔参考文献〕 1) Wilson, D.E. and Reeder, D.M. (2005) *Mammal Species of the World*. 3rd. ed. Johns Hopkins University Press. 2) Corbet, G.B. and Hill, J.E. (1992) *The Mammals of the Indomalayan Region*. Oxford University Press. 3) MacKinnon, K. *et al.* (1996) *The Ecology of Kalimantan*. Periplus Editions. 4) Francis, C.M. (2008) *A Field Guide to the Mammals of Southeast Asia*. New Holland Publishers. 5) Payne, J. *et al.* (2005) *A Field Guide to the Mammals of Borneo*. The Sabah Society. 6) Numata *et al.* (2005) *Malayan Nature Journal*, 57: 29-45. 7) 安田ほか (2008) 熱帯雨林の自然史. 東海大学出版会. 8) Corlett, R.T. (2009) *The Ecology of Tropical East Asia*. Oxford University Press. 9) IUCN IUCN (2011) *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2011.02 (www.iucnredlist.org).