

東南アジア熱帯林の哺乳類 (5)

松 林 尚 志

ボルネオ島の食肉類

はじめに

今回はボルネオ島の食肉類の生態と現状について紹介したい。食肉類というと名前から肉だけを食べる動物をイメージするかも知れない。しかしその食性は種によって様々であり、死肉から果実まで食べる雑食性の強い種もいれば果実食性の強い種もいる。

海面が今より 120 m ほど低かった氷河期、ボルネオ島やスマトラ島、ジャワ島、マレー半島は、大陸棚の陸橋で結ばれスングランドを形成していた。そしてその陸橋を伝って、トラをはじめとする多くの食肉類がアジア大陸から移動してきた。その後、氷河期の終わりとともに陸橋は海に沈み島々が出現した。さらに自然的・人為的な影響を受けながら現在の食肉類相が成立した。

2012 年において、ボルネオ島には 7 科（クマ科、ネコ科、ジャコウネコ科、スカンク科、マングース科、イタチ科、近年ジャコウネコ科から独立したオビリンサン科）24 種の食肉類が生息している（このうちサバ州には 23 種が分布）。ここでは 7 科のうち、比較的生態情報が蓄積されつつある 3 科、クマ科、ネコ科、ジャコウネコ科について、その代表種を取り上げる。

1. クマ科

1.1. 世界最小ボルネオ島最大の食肉類、マレーグマ

現在、世界のクマ科は 8 種に分類されており、東

南アジアにはツキノワグマ *Ursus thibetanus* とマレーグマ Sun Bear, *Helarctos malayanus* の 2 種が生息している。ボルネオ島に分布しているのはマレーグマ 1 種、体重は 50 kg 前後で世界最小のクマとして知られている（写真 1）。しかし、ボルネオ島では最大の食肉類でもある。小柄な体サイズに加えて前肢が比較的長いこと木登りが上手である。さらに非常に長い舌を持ち、食物を採る際に活躍する。

クマはハチミツが好物である。マレーグマを捕獲する際もハチミツを使用する。森を歩いていると、樹皮がバリバリ剥がされ幹に穴のある木を見かけることがある（写真 2）。これはマレーグマが木の内部に作られたハリナシバチの蜜を襲った痕跡である。爪跡から長い前肢で幹を抱え込み後肢で蹴りながら木に登り、爪と歯を使って樹皮を剥がし中の蜜を採取している様子がわかる。体サイズはそれほど



写真 1 マレーグマ



写真 2 クマハギ

大きくないが、その破壊力は凄まじい。マレーグマによって大きくなった樹洞は、その後ムササビなどの樹上性哺乳類やサイチョウ類の巣として利用されることになる。木の内部に巣を作るハリナシバチとは異なり、オオミツバチは巨木とくにメンガリス *Koompassia excelsa* (マメ科) の木の枝下に巣を作る。これは、マレーグマからの捕食を免れるための戦略である可能性がある。メンガリスは大きいうえに木肌が滑らかなため、木登り上手なマレーグマでもハードルが高いに違いない。

ハチミツに加えて、マレーグマは果実も好物である。サバ州東部のダナンバレー自然保護地区周辺での発信器を装着しての行動追跡調査から、本種の行動は食物資源の影響を受けており、行動圏の中で良く利用される場所の一つにイチジクの結実木があったことが報告されている (Wong *et al.* 2004)。以前、私は大量のリュウガン *Dimocarpus longan* (ムクロジ科) の種子を含むマレーグマの糞を見つけたことがあるが、一つの糞塊に 1 cm 強の種子が 90 個含まれていた。リュウガンの種子は仮種皮部分だけが消化された状態で排泄されていることから、マレーグマは本種の種子散布者としての重要な役割を担っているといえる。また、植物以外にも昆虫類や小動物なども採食し食性は幅広い。

外貌も生態も興味深いマレーグマであるが、近

年、生息地の減少や密猟により個体数を減少させている。国際自然保護連合 (International Union for Conservation of Nature ; 以下 IUCN) のレッドリストでは絶滅の危険が増大している種 (Vulnerable, 絶滅危惧 II 類) に位置付けられている。さらにワシントン条約 (CITES) においては、商業目的での国際取引が全面禁止される附属書 I に掲載されている。それにも関わらず、漢方薬として高額取引される「クマの胆 (胆嚢)」を狙った密猟は絶えない。

またマレーグマの幼獣はぬいぐるみの様でとても可愛らしく、ペットとして不法に飼育されることもある。サバ州でも地域を問わず不法飼育が発覚して保護されることが少なからずある。従来、マレーグマの飼育個体は野生復帰が難しいといわれていたこともあり、保護個体数は増加の一途、一部は生息地に返されたもののモニタリングをしなかったため定着が未確認という改善すべき課題が山積している状態であった。しかし近年、先に紹介したダナンバレー自然保護区でマレーグマの生態を調査した Siew Te Wong さんが、Bornean Sun Bear Conservation Centre (BSBCC ; <http://sunbears.wildlifedirect.org/>) というレスキューセンターをセピロクに設立した。2012年7月24日時点で27頭が保護されており、将来的には野生復帰とモニタリングを目指すという。さらに教育や研究にも利用できるセピロクの森の一部を活用した生態観察用のプラットフォームもあり、今後の活躍が期待されている。センターの一般公開は来年2013年を予定しているが、BSBCCのウェブサイトから申し込みすれば見学ができる。

2. ネコ科

かつてボルネオ島にはトラが生息していたことが化石記録から判明している。その後トラは姿を消し、現在はボルネオ島固有種であるボルネオヤマネコを含む5種が同所的に生息している。IUCNは、5種のうちベンガルヤマネコを除く4種を絶滅の危

機にある種に指定している。ここでは比較的情報のあるボルネオ島最大のネコ科のウンピョウとアジア広域に分布するベンガルヤマネコについて紹介したい。

2.1. ボルネオ島最大のネコ科, ウンピョウ

ウンピョウ（雲豹）はその名の通り、体表に雲のような斑を持つ。この斑のサイズやパターンは個体によって異なるため個体識別に用いられる。さらに、地域によっても特徴が異なる。ボルネオ島最大のネコ科と言っても体重は20kg前後で中型犬サイズである。マレー語でウンピョウはHarimau Dahan（木の枝にいるトラ）と呼ばれ、名前の由来が外貌ではなく生態であることは興味深い。

従来ウンピョウは、アジア大陸、スマトラ島、ボルネオ島の3地域で一つの種 *Neofelis nebulosa* として扱われていた。しかし2006年から2007年にかけて、体の斑模様や染色体、DNAの解析の結果、地域により種レベルで異なることが判明し、アジア大陸とスマトラ島・ボルネオ島の集団は別種の大陵ウンピョウ *Neofelis nebulosa* とスダウンピョウ Sunda clouded leopard, *Neofelis diardi* に、さらにスマトラ島とボルネオ島の集団は別の亜種、スマトラウンピョウ *N. d. diardi* とボルネオウンピョウ *N. d. borneensis* に分類されるようになった。

ボルネオ島において、ウンピョウの天敵は強いといえば人間ぐらいである。そのため、森でも他の動物なら一目散に逃げるところ、彼らは実に悠々としている。それがあだとなり、密猟者に簡単に捕獲されてしまったり、家畜や家禽を狙って集落に出てきたりすることがある。以前、セピロクオランウータンセンターに運び込まれたウンピョウは集落で保護された個体だった（写真3）。体サイズは大きくないものの、その唸り声にかなり迫力があつたのを今でも覚えている。

先のマレーグマとは異なり、ウンピョウは肉を主食とするイメージどおりの食肉類である。一体、彼らはどこで狩りをするのだろうか。自然界において、ウンピョウの格好の食物は有蹄類である。その

有蹄類が好む場所がある。有蹄類の食物中に不足するミネラル類、特にナトリウムを摂取できる塩場である（「東南アジアで見かける哺乳類その2」参照）。代表的な塩場の一つにマッドボルケーノと呼ばれるミネラル類に富む泥が噴出する場所があげられる（サバ州ではタビン野生生物保護区で見られる）。サバ大学のグループがマッドボルケーノ周辺でセンサーカメラによる哺乳類相調査をした結果、アブラヤシプランテーションに隣接する二次林かつ非常に狭いエリアであったにも関わらず、ボルネオ島に生息するネコ科5種のうち4種を確認した（Bernard *et al.* 2012）。この周辺には、ウンピョウの食物となるヒゲイノシシやマメジカ、サンバーなどの有蹄類の生息密度が高いと考えられる。私自身、20頭以上のヒゲイノシシの群れに遭遇しているし、他の研究者によってウンピョウに襲われたヒゲイノシシの死体も周辺で確認されている。

近年、生息地の減少や毛皮を目的とした密猟で個体数が減ってきており、IUCNはスダウンピョウ（スマトラ島とボルネオ島の両亜種）を近い将来野生での絶滅の危険性が高い種（Endangered, 絶滅危惧IB類）に位置付けている。さらにワシントン条約（CITES）においては、マレーグマ同様に商業目的での国際取引が全面禁止される附属書Iに掲載されている。トラやウンピョウといった大型のネコ科は人々の関心も高く、他の食肉類に比べると保



写真3 スダウンピョウ



写真 4 ベンガルヤマネコ

護活動が盛んに行われている。

2.2. 日本にも亜種が生息, ベンガルヤマネコ

ボルネオ島に生息するヤマネコ5種のうち, 最も遭遇率の高いのがベンガルヤマネコ Leopard cat, *Prionailurus bengalensis* である (写真4)。ベンガルヤマネコは東南アジアをはじめアジア広域に分布している。分布域が広いということは, 環境への適応性が高いことを意味する。ただし各々の環境で時間をかけて適応し今日に至るため, 同一種であっても地域によっては生態や遺伝的な特性が異なることが予想される。そのため地域集団の生態遺伝情報は, 本種の地域個体群の保全のうえで重要である。本種は日本にも生息している。イリオモテヤマネコ *P. b. iriomotensis* とツシマヤマネコ *P. b. euptilurus* である。ボルネオ島のベンガルヤマネコの体色はこれら亜種と比べると明るい黄色で黒い斑点模様が目立つ。

サバ州ではタビン野生生物保護区周辺の二次林とその二次林に隣接したアブラヤシプランテーションを調査地として, ベンガルヤマネコの食性と環境選好性に関する研究が行われた (Rajaratnam *et al.* 2007)。その結果, 首輪型の発信器が装着された10頭の追跡個体は, 二次林よりもアブラヤシプランテーションを有意に利用していること, そして72個の糞分析から主にホワイトヘッドスダトゲネズ

ミ (Whitehead's Spiny Rat, *Maxomys whiteheadi*) が捕食されていることが判明した。このネズミの個体数はアブラヤシプランテーションよりも隣接する林内で多い。著者らは, ベンガルヤマネコにとっては, 開けたアブラヤシプランテーションの林床の方が獲物を見つけやすいため, よく利用するのだろうと考察している。本研究は1990年代前半に行われており, 状況は現在と大きく異なる。たとえば, アブラヤシプランテーションではクマネズミ (House Rat, *Rattus rattus*) が増加しており, ホワイトヘッドスダトゲネズミに比べると体サイズは大きいものの新たな捕食ターゲットになっている可能性もある。環境変化とそれに伴う動物の行動変化は, 継続研究によってはじめて明らかになる。

3. ジャコウネコ科

ジャコウネコ (シベット Civet) という名前は聞き慣れないかもしれない。外貌特徴としては, 細長い顔, 肢が短く低い体高, そして長い尾があげられる。「ジャコウ (麝香)」は多くの種が尾の付け根に会陰腺という臭腺を持つことに由来する。ボルネオには8種のジャコウネコが生息しており, その食性や生活環境 (地上性あるいは樹上性) は種によって大きく異なっている。ジャコウネコの仲間として日本にはハクビシン (白鼻芯) Masked Palm Civet, *Paguma larvat* がいる (最近の研究では日本のハクビシンは台湾からの移入個体に由来することが報告されている)。その名のとおり鼻筋が白い。ボルネオ島にもハクビシンは生息しているが, 外見は異なり, そもそも鼻筋が白くない (写真5)。ここでは8種のうち2種, 雑食性の強い種としてマレーシベット, そして果実食性の強い種としてパームシベットについて紹介する。ちなみにIUCNは, 両種をリスクの低い軽度懸念種 (Least Concern) として扱っている。

3.1. 何でも食べる食いしん坊, マレーシベット

ボルネオ島に生息する8種のジャコウネコの中で, マレーシベット Malay Civet, *Viverra tanga-*



写真5 ハクビシン



写真6 マレーシベット



写真7 パームシベット

lunga はマレー半島からスマトラ島、ボルネオ島、フィリピン、スラウェシ島と比較的広域に分布し、低地から1000mを越える高地にまでおよぶ。体色は灰色に黒い斑点と縞からなる独特の模様を持つ。雑食性で腐肉食者（スカベンジャー）でもあり、森でのキャンプ時に残飯を狙って現れるジャコウネコ類は大抵本種である。2004年、サバ州中央に位置するインバック・キャニオン自然保護区で地上性の中大型哺乳類相の調査を行った。その際、オナガザルの死骸を偶然見つけ、一体どんな動物がこの腐肉を食べにくるのかと思いセンサーカメラを仕掛けたことがある。死骸周辺は体に臭いがつくのではと思うほどの鼻を突く腐肉臭が漂っていた。イノシシかミズオオトカゲを予想しながら結果をみると、撮影されていたのはマレーシベットであった（写真6）。

サバ州においては、ダナンバレー自然保護区周辺の原生林と隣接する二次林を調査地としてマレーシベットの基礎生態に関する研究が90年代後半に行われている（Colón, 2002）。それによれば、密度に関しては原生林の方が二次林に比べて57%高かったものの、両調査地における行動圏のサイズや活動度は雌雄ともに差はなく、また外部および内部寄生虫についても同様であったという。そして、本種が柔軟な食性を持つことから、個体数の回復や環境変化への対応を容易に行うと考えられ、マレーシベットは伐採が哺乳類群集に与える影響を見るための指標種としては不向きであろうと結論している。

3.2. 広域分布する種子散布者、パームシベット

パームシベット Palm Civet, *Paradoxurus hermaphroditus* はボルネオ島に生息するジャコウネコの中で最も広域、すなわち南アジアから東南アジア全域にかけて分布している。スラウェシ島や東ティモールにも移入個体が分布している。体色は胴体から顔のふちが山吹色を帯びた灰色、その他は黒色のため本種だと分かる（写真7）。先に紹介したマレーシベット同様に雑食性であるが、本種は比較的果実食性の強い種である。車からのライトセンサスを行うと、高い確率で本種に遭遇するので、林縁部を良く利用していることが分かる。その習性が災いして、森やアブラヤシプランテーションの中を走るハイウェイでよく交通事故に遭っている。

林道を歩いていると1-2cm長の比較的大きなサイズの種子を含む糞に遭遇することがたびたびある。その地域に生息する動物の食性や体サイズから推定して、多くの場合はマレーグマかジャコウネコ類のものである。サイズが大きければマレーグマの糞だが、ジャコウネコ同士となるとサイズでの種判断は難しい。いつも見かけるこれらの糞の主は一体誰なのか？ 以前から気になっていた。現場での観察からパームシベットの可能性は高いが証拠が十分ではなかった。その後、タビン野生生物保護区において京都大学の大学院生が本種を研究し、この疑問への解答を得ている。彼は路上で採集した種子を含む111個の糞のミトコンドリアDNAの一部配列を解読し、それらの配列とパームシベットの捕獲個体からの毛根や糞およびGenBankのデータベースか

◎海外森林・林業講座◎

ら同じ調査地に生息するジャコウネコ類の同配列を比較した。その結果、108個(97%)はパームシベット由来の糞であることが判明したのである(Nakashima *et al.* 2010)。どこにでもいる普通種であるパームシベットもまた種子散布者であった。

余談であるが、パームシベットは高級豆生産者でもある。インドネシアなどには、コピ・ルアク(アラミド・コーヒー)というジャコウネコの糞から出てきた豆を利用した高級コーヒーがある。この生産に本種は大きく関わっているようだ。

おわりに

今回紹介したのはボルネオ島の食肉類の一部に過ぎない。食肉類は、捕食者として生態系の中でも重要な位置を占めると考えられることから、他の中大型哺乳類の分類群に比べれば注目度が高く生態情報も蓄積されつつある。それでもやはり分からないことが多過ぎる。5種類ものヤマネコ、あるいは8種類ものジャコウネコがどのようにして同じ森に生息しているのか、そのためにはどのような環境が必要なのか、未だに推測の域を出ない。サバ大学の学生

の中から、このような野生動物の未知の生態を明らかにし、野生動物とその生息地保全に貢献する人材が育つよう努力したい。

[参考・引用文献] Bernard, H. *et al.* (2012) Records of Bornean felids from and around Tabin Wildlife Reserve, Sabah, Malaysia. *Cat News* 56 : 4-7. Colón, C.P. (2002) Ranging behaviour and activity of the Malay civet (*Viverra zibellina*) in a logged and an unlogged forest in Danum Valley, East Malaysia Nakashima, Y. *et al.* (2010) High potential of a disturbance-tolerant Frugivore, the common palm civet *Paradoxurus hermaphrodites* (Viverridae), as a seed disperser for large-seeded plants. *Mammal study* 35 : 209-215. Rajaratnam, R. *et al.* (2007) Diet and habitat selection of the leopard cat (*Prionailurus bengalensis borneoensis*) in an agricultural landscape in Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Tropical Ecology* 23 : 209-217. Wong, S.T., *et al.* (2004) Home range, movement and activity patterns, and bedding sites of Malayan sun bears *Helarctos malayanus* in the Rainforest of Borneo. *Biological Conservation* 119 : 169-181.